



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علم، فناوری و نوآوری  
سازمان توسعه فناوری نانو



# محصولات و تجهیزات فناوری نانو ساخت ایران

جلد ششم

تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی

ویرایش ششم  
تابستان ۱۳۹۹



# بسم الله الرحمن الرحيم

دانش اگر در ثریا هم باشد، مردانی از سرزمین پارس بدان دست خواهند یافت.  
پیامبر اعظم (ص)

## محصولات و تجهیزات فناوری نانو ساخت ایران

### جلد ششم تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی

○ ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

○ مدیر پروژه: مهدی کدخدائی

○ طراحی و اجرا: توسعه فناوری مهر ویژن

○ تلفن: ۰۲۱-۶۳۱۰۰

○ نمابر: ۰۲۱-۶۳۱۰۶۳۱۰

○ پایگاه اینترنتی: [www.nano.ir](http://www.nano.ir)

○ پست الکترونیک: [IND@nano.ir](mailto:IND@nano.ir)

○ صندوق پستی: ۱۴۵۶۵-۳۴۴

[www.INDnano.ir](http://www.INDnano.ir)

ترویج صنعتی فناوری نانو

[www.nanoinst.ir](http://www.nanoinst.ir)

واحد تجهیزات فناوری نانو

[www.nanoproduct.ir](http://www.nanoproduct.ir)

پایگاه اطلاع رسانی محصولات فناوری نانو ایران

[www.tmsc.ir](http://www.tmsc.ir)

مؤسسه خدمات فناوری تا بازار ایرانیان



«ان شاء الله کشور پیشرفتهای شما را خواهد دید. و این مسئله‌ی هدایت کار به سمت بازار و ثروت که در این گزارشها من یک جا ملاحظه کردم، خیلی مهم است؛ یعنی کاری بشود که این شرکتهای دانش بنیان به معنای واقعی کلمه بتوانند از این محصول استفاده کنند، از این فکر استفاده کنند؛ این موجب میشود که کار علمی شما و تحقیقاتی شما در محیط زندگی مردم تأثیر خود را نشان بدهد؛ این تضمین پیشرفت کار شما است ان شاء الله»

بخشی از بیانات رهبر معظم انقلاب اسلامی  
در جمع خانواده فناوری نانو

(۱۳۹۳/۱۱/۱۱)



## فهرست مطالب

- تصویر کلی محصولات و بازار نانو در ایران ..... ۴
- برنامه حمایت از ساخت و ارتقای تجهیزات و ماشین آلات مرتبط با فناوری نانو ..... ۱۰
- تجهیزات ساخت و تولید ..... ۱۳
- تجهیزات پوشش دهی فیزیکی بخار ..... ۱۵
- تجهیزات پوشش دهی شیمیایی بخار ..... ۳۱
- تجهیزات آسیاب کاری و فراوری نانومواد ..... ۳۹
- تجهیزات پردازش پلاسمایی سطح ..... ۴۵
- تجهیزات تولید مواد نانو ساختار ..... ۵۷
- تجهیزات تولید نانوالیاف ..... ۶۵
- تجهیزات لایه نشانی از فاز مایع ..... ۷۵
- تجهیزات لیتوگرافی و حکاکی ..... ۸۱
- تجهیزات همگن سازی ..... ۸۹
- سایر تجهیزات ..... ۹۵
- تجهیزات آنالیز و شناسایی ..... ۱۰۵
- تجهیزات پروفیلومتری و ضخامت سنجی لایه نازک ..... ۱۰۷
- تجهیزات جداسازی و کروماتوگرافی ..... ۱۱۳
- تجهیزات مشخصه یابی ..... ۱۱۹
- سیستم های تصویربرداری از موجودات زنده ..... ۱۲۹
- طیف سنج ها ..... ۱۳۳
- طیف سنج های نوری ..... ۱۳۹
- میکروسکوپ های پروبی روبشی ..... ۱۴۵
- سایر تجهیزات ..... ۱۵۳
- معرفی شرکت ها ..... ۱۵۷

# تصویر کلی محصولات و بازار نانو در ایران

## سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

در چشم‌انداز بیست ساله کشور (۱۴۰۴ - ۱۳۸۴)، جمهوری اسلامی ایران کشوری توسعه یافته، با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل تصویر شده است. در راستای این چشم‌انداز، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، در سال ۱۳۸۲، برای ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی میان همه نهادها و دستگاه‌های اجرایی کشور در توسعه فناوری نانو تأسیس شد. دیدگاه ستاد برای توسعه فناوری نانو، تدوین چارچوب فعالیت بلندمدت کشور در این حوزه بود و در این مسیر، برنامه راهبردی ده‌ساله اول فناوری نانو تهیه و به تصویب هیئت دولت رسید.

در دوره ده‌ساله اول، در مسیر حرکت در راستای این چشم‌انداز، گام‌هایی مؤثر و موفق برداشته شد و الگویی از حرکت علمی و جهادی هدفمند و برنامه‌ریزی شده در جهت توسعه فناوری نانو ارائه شد. سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ بر اساس ارزیابی‌های انجام شده از نحوه اجرای سند ده‌ساله اول و بازخوردهای حاصل از اجرای آن و همچنین بر اساس رویکردها و سیاست‌های جدید در توسعه علم و فناوری، تدوین شد. در این سند تلاش شده تا اهداف و نحوه دستیابی به آن‌ها به گونه‌ای به روزرسانی شود که پیشگامی کشور در عرصه این فناوری نوظهور، شتابان‌تر از گذشته ادامه یابد.

در دوره جدید، افزایش اقتدار علمی کشور، توسعه صنعت و بازار نانو و نقش‌آفرینی این فناوری در زندگی مردم هدف‌گیری شده است.

مطابق با این چشم‌انداز، پیشرفت‌های فناوری نانو در ایران اسلامی تا سال ۱۴۰۴ با تأثیرگذاری در آبادانی کشور و تولید ثروت، موجب بهبود زندگی مردم می‌شود. مبتنی بر این رویکردها، چشم‌انداز و سه هدف کلان برای ده‌ساله دوم پیشرفت نانو در کشور معین شد که عبارت‌اند از:

- ارتقای اثرگذاری فناوری نانو در بهبود کیفیت زندگی مردم
- دستیابی کشور به جایگاه مناسب در علم و فناوری نانو در بین کشورهای جهان
- کسب سهم مناسبی از بازار جهانی فناوری نانو



## کتاب محصولات فناوری نانو ساخت ایران

پیشرفت فناوری نانو با هدف تولید ثروت و بهبود کیفیت زندگی مردم، موجب تولید محصولات صنعتی متنوع در زمینه‌های گوناگون شده است. در راستای معرفی محصولات صنعتی دارای گواهی نانومقیاس و ویرایش ششم کتب محصولات و تجهیزات فناوری نانو به تفکیک حوزه‌های صنعتی مختلف، در شش جلد منتشر شده است.

## واحد ارزیابی محصولات فناوری نانو ایران

واحد ارزیابی محصولات فناوری نانو ایران با هدف ایجاد شفافیت بازار، افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان و ارتقای کیفی محصولات فناوری نانو در سال ۱۳۸۶ با حمایت‌های ستاد ویژه توسعه فناوری نانو تأسیس و در مؤسسه خدمات توسعه فناوری تا بازار ایرانیان مستقر شد. مأموریت اصلی این واحد؛ ارزیابی خواص و اثبات مقیاس نانویی محصولات و اعطای گواهینامه نانومقیاس است. بررسی بیش از ۲۰۰۰ پرونده و اعطای گواهینامه به بیش از ۴۵۰ محصول در این سال‌ها از دستاوردهای این واحد است.



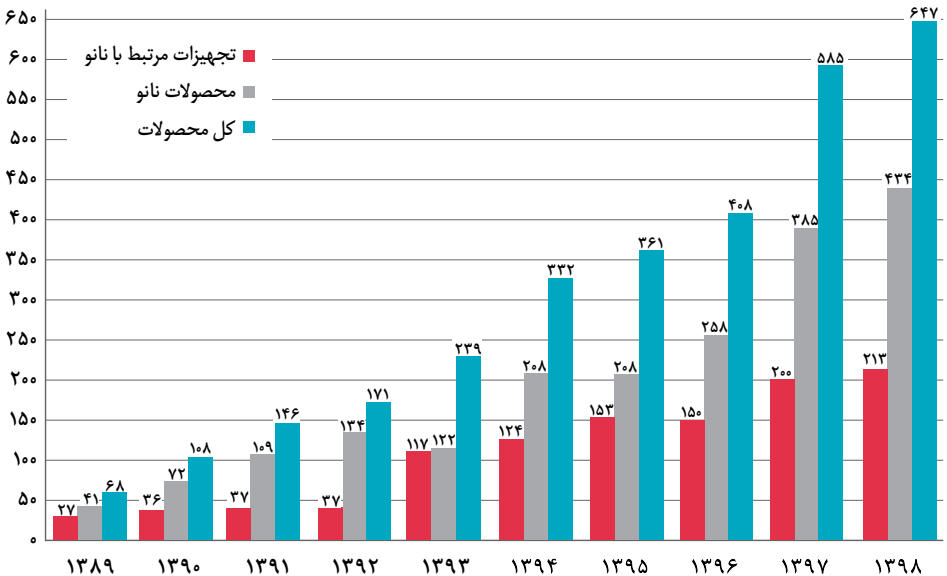
## شاخص‌های محصول فناوری نانو

- بر اساس تعریف استاندارد بین‌المللی ISO/TS 80004 و استاندارد ملی ۲۱۱۴۵ «فناوری نانو - واژه‌ها، اصطلاحات و تعاریف اصلی» محصول فناوری نانو، محصولی است که کارکرد یا ویژگی آن مبتنی بر فناوری نانو بوده یا با فناوری نانو بهبود یافته باشد. محصولاتی که سه شرط زیر را دارا باشند، محصول فناوری نانو نامیده می‌شوند:
- ۱- از فناوری نانو و دانسته‌های علمی نانومقیاس (۱-۱۰۰ نانومتر) استفاده شده باشد.
  - ۲- کارکرد یا ویژگی محصول با فناوری نانو بهبود یافته باشد.
  - ۳- فرایند تولید محصول مهندسی باشد.



به محصولاتی که مطابق با استاندارد بین‌المللی ISO/TS 80004 و استاندارد ملی ۲۱۱۴۵ در حوزه فناوری نانو قرار می‌گیرند، پس از بازرسی و انجام آزمون‌های مرتبط، **گواهینامه نانومقیاس** اعطا می‌شود. گواهینامه نانومقیاس با اعتبار یک ساله صادر شده و قابل تمدید است. همچنین در طول مدت اعتبار جهت اطمینان از ثبات مقیاس و خواص محصول تولیدی، بازرسی‌های دوره‌ای از شرکت انجام می‌شود. به فناوری‌ها و محصولاتی که تولیدکننده آن صرفاً الزامات فنی محصول را برآورده کرده و الزامات تولیدی و تجاری مندرج در آیین‌نامه‌های مؤسسه از جمله پروانه ساخت و بهره‌برداری، واحد کنترل کیفی فعال، سایر مجوزهای مورد نیاز و... را دارا نباشد، **گواهینامه آزمایشی نانومقیاس** اعطا می‌شود.

## تعداد محصولات و تجهیزات فناوری نانو



## آمار محصولات و تجهیزات فناوری نانو ایران که تا پایان خرداد سال ۱۳۹۹، گواهینامه نانومقیاس را اخذ کرده‌اند

### مجموع محصولات و تجهیزات فناوری نانو

محصولات

۴۵۳

تجهیزات

۲۱۴

مجموع

۶۶۷

### شرکت‌های تولیدکننده محصولات و تجهیزات فناوری نانو

محصولات

۱۹۱

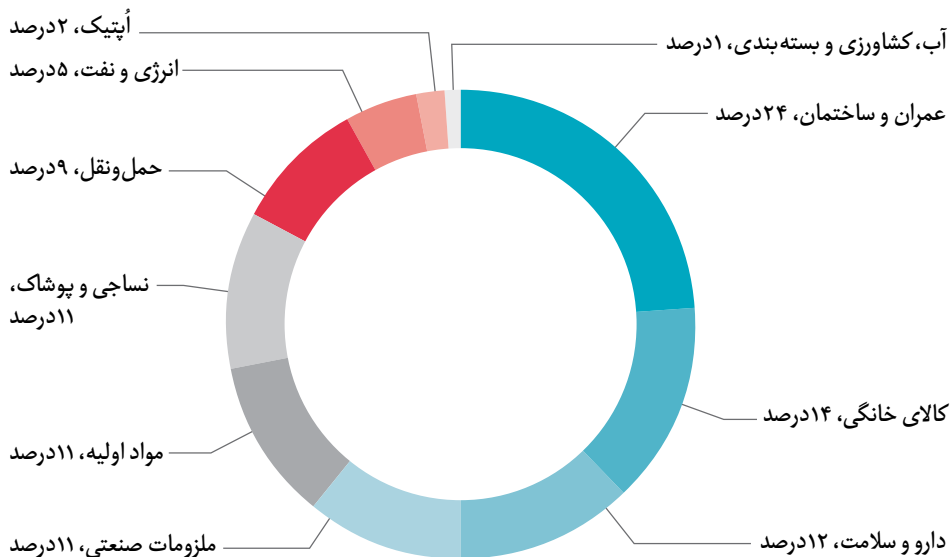
تجهیزات

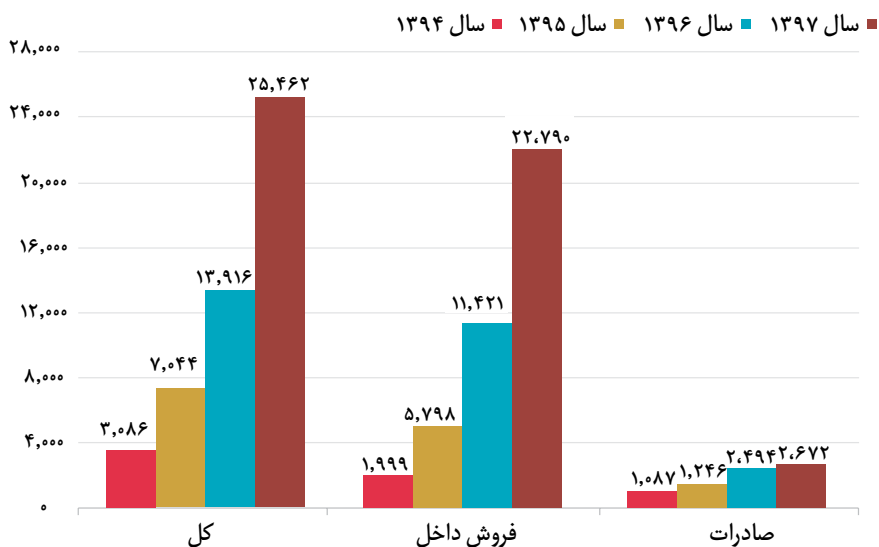
۵۴

مجموع

۲۴۵

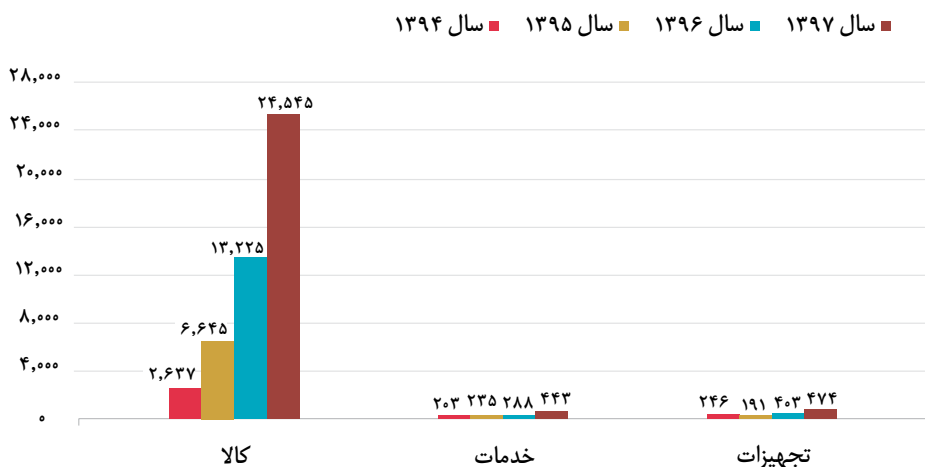
### توزیع محصولات دارای گواهینامه نانومقیاس از نظر حوزه صنعتی





آمار کل فروش محصولات نانو ساخت ایران به تفکیک صادرات و فروش داخل (میلیارد ریال)

آمار فروش در سه حوزه کالا، تجهیزات و خدمات فناوری نانو به شرح زیر است:



آمار کل فروش محصولات نانو ساخت ایران به تفکیک کالا، تجهیزات و خدمات (میلیارد ریال)

## حجم بازار محصولات فناوری نانو ساخت ایران

در سند گسترش کاربرد فناوری نانو ایران، دستیابی به سهم یک تا دو درصدی از بازار جهانی فناوری نانو توسط محصولات نانو ساخت داخل در سال ۱۴۰۴ هدف گذاری شده است. طبق تعریف بازار فناوری نانو که در استاندارد بین المللی ایزو به شماره ISO/TS 18110:2015 به تصویب رسیده است؛ بازار فناوری نانو شامل سه بخش ذیل است:

● بازار کالاهای نانو ● بازار تجهیزات نانو ● بازار خدمات فناوری نانو

در سال ۱۳۹۶ برای پنجمین سال متوالی حجم بازار حدوداً دو برابر شده است. در پایان سال ۱۳۹۷ از داده های جمع آوری شده از بازار محصولات فناوری نانو ایران، رقم کلی فروش معادل ۲۵,۴۶۲ میلیارد ریال به دست آمده است. از مجموع بازار فروش محصولات نانو ساخت ایران در سال ۱۳۹۷، رقم ۲,۶۷۲ میلیارد ریال - حدود ۱۰,۵ درصد - مربوط به صادرات این محصولات به کشورهای دیگر و ۲۲,۷۹۰ میلیارد ریال آن مربوط به فروش در بازار داخلی بوده است.

## ○ حجم صادرات محصولات فناوری نانو ایران

گسترش برنامه های صادراتی ستاد نانو به ویژه در سال های اخیر، سبب شد تا بستر ورود کالا، تجهیزات و خدمات حوزه فناوری نانو ایران به بازارهای جهانی فراهم شود. اگرچه در سال ۹۶، صادرات محصولات نانو رشد ۷۲ درصدی نسبت به سال قبل ۹۵ داشت با این حال به دلیل مشکلات اقتصادی و شرایط صادرات و تبادلات مالی ناشی از آن میزان صادرات محصولات نانو با کاهش مواجه بود به طوری که میزان صادرات به ۲۹,۶۸ میلیون دلار کاهش یافت. تعداد شرکت های نانو ایران که موفق به صادرات شده اند، از ۲۰ شرکت در سال ۱۳۹۵ به ۳۷ شرکت در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته است. افزون بر این، مقاصد صادراتی محصولات نانو در سال ۱۳۹۷، ۳۶ کشور بوده است.

## کشورهای هدف صادرات محصولات نانو ایران در سال ۱۳۹۷

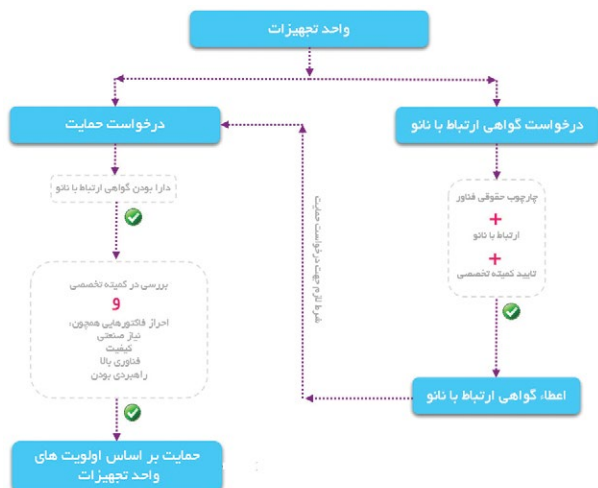
|           |           |          |
|-----------|-----------|----------|
| آذربایجان | بلغارستان | سوریه    |
| اتریش     | بولیوی    | عراق     |
| ارمنستان  | پاکستان   | عمان     |
| ازبکستان  | تاجیکستان | قزاقستان |
| افغانستان | تایلند    | قطر      |
| امارات    | ترکمنستان | کانادا   |
| انگلیس    | ترکیه     | کرواسی   |
| اوکراین   | چین       | کویت     |
| ایتالیا   | روسیه     | گرجستان  |
| آلمان     | رومانی    | لهستان   |
| برزیل     | ژاپن      | لیتوانی  |
| مالزی     | هند       | یونان    |

## برنامه حمایت از ساخت و ارتقای تجهیزات و ماشین آلات مرتبط با فناوری نانو

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، از سال ۱۳۸۷، حمایت از ساخت تجهیزات فناوری نانو توسط سازندگان داخلی را در دستور کار خود قرار داده است. وجود محدودیت در دسترسی به تجهیزات پیشرفته و مسئله تحریم کشور در حوزه فناوری های پیشرفته، باعث ایجاد انگیزه ای قوی در زمینه طراحی و ساخت این تجهیزات شده است. با حمایت های انجام شده در این بخش تاکنون بخش عمده ای از نیاز دانشگاه ها و مراکز آموزشی به تجهیزات حوزه فناوری نانو برطرف و نیز منجر به کاهش وابستگی به واردات این تجهیزات و در نتیجه جلوگیری از خروج ارز از کشور شده است. این مهم در برنامه ده ساله نخست و با حمایت از تجهیزات پیشرفته عمدتاً آزمایشگاهی تحقق یافت. در برنامه ده ساله دوم، ستاد نانو در نظر دارد حمایت از ساخت و تجاری سازی تجهیزات و ماشین آلات صنعتی را در کنار حمایت از تجهیزات آزمایشگاهی در اولویت کاری خود قرار دهد. در این برنامه تلاش بر این است تا با پیوند ایده ها و طرح های نوآورانه و همچنین توانمندی های صنعتی در حوزه فناوری نانو به چرخه تولید، نیازهای مختلف بخش های صنعتی نیز علاوه بر مراکز دانشگاهی مرتفع شود.

### ○ حمایت ها

نوع و میزان حمایت با توجه به طرح های ارائه شده و نیز نوع تجهیز (آزمایشگاهی، نیمه صنعتی و صنعتی) متفاوت خواهد بود. این موضوع بر اساس فاکتورهای اصلی مانند نیاز صنعتی، کیفیت ساخت، نوع فناوری به کار گرفته شده و میزان راهبردی بودن برای صنعت و مراکز تحقیقاتی، مورد بررسی قرار می گیرد. شکل زیر شماتیکی از روند بررسی درخواست ها و ارائه حمایت در واحد ارزیابی تجهیزات و ماشین آلات را در ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، نشان می دهد.

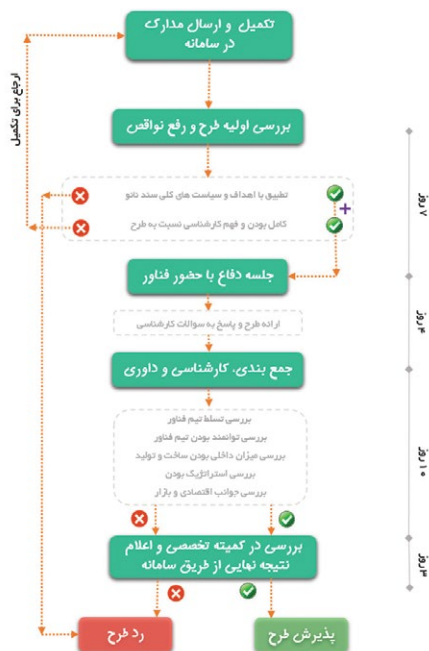




- قالب حمایت‌ها در این بخش شامل موارد زیر است:
- حمایت از ساخت و یا ارتقای تجهیزات و ماشین‌آلات (پیش‌خرید، ارائه تسهیلات و یا ترکیبی از تسهیلات و بخشودگی بخشی از تعهدات در صورت موفقیت)
- حمایت از تجاری‌سازی و فروش تجهیزات و ماشین‌آلات (برای اطلاع از نوع و میزان این حمایت‌ها به وب‌سایت مؤسسه خدمات فناوری تا بازار به آدرس [www.tmsc.ir](http://www.tmsc.ir)، بخش «فهرست خدمات» مراجعه کنید)
- حمایت از صادرات تجهیزات و ماشین‌آلات

## اولویتهای حمایتی

از آنجایی که ارزش افزوده بالاتر، رقابت‌پذیری و نیز افق صادراتی موفق مستقیماً با قابلیت برطرف نمودن نیازهای مهم صنعت و ارتقای کیفیت تولید در ارتباط است؛ ستاد نانو اولویت حمایت‌های خود را معطوف به تجهیزات و ماشین‌آلات با قابلیت تولید در مقیاس صنعتی، ساخته است؛ اما لازم به ذکر است که همچنان حمایت از تجهیزاتی که در حوزه شناسایی و آنالیز مواد در سطح بالا ساخته می‌شوند نیز ادامه خواهد داشت. شکل زیر شماتیک روند ثبت و بررسی طرح‌ها در واحد تجهیزات ستاد نانو را نشان می‌دهد.



آدرس سامانه جهت ثبت طرح‌های تجهیزات و ماشین‌آلات:

[www.nanoinst.ir](http://www.nanoinst.ir)



# تجهیزات ساخت و تولید

- تجهیزات پوشش دهی فیزیکی بخار
- تجهیزات پوشش دهی شیمیایی بخار
- تجهیزات آسیاب کاری و فراوری نانومواد
- تجهیزات پردازش پلاسمایی سطح
- تجهیزات تولید مواد نانو ساختار
- تجهیزات تولید نانوالیاف
- تجهیزات لایه نشانی از فاز مایع
- تجهیزات لیتوگرافی و حکاکی
- تجهیزات همگن سازی
- سایر تجهیزات



# تجهيزات پوشش دهی فیزیکی بخار

- دستگاه تبخیر حرارتی رومیزی
- دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ رومیزی
- دستگاه لایه نشانی ترکیبی به کمک لیزر پالسی و تبخیر حرارتی
- دستگاه لایه نشانی کربن رومیزی
- دستگاه لایه نشانی چند منظوره در خلأ
- دستگاه لایه نشانی تبخیر فیزیکی با استفاده از پرتو الکترونی
- دستگاه لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی
- دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ مغناطیسی
- دستگاه لایه نشانی فیزیکی بخار با فناوری هیبریدی
- دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ رومیزی
- دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ مغناطیسی DC/RF
- دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ
- دستگاه لایه نشانی قوس کاتدی و اسپاترینگ
- دستگاه لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی
- دستگاه لایه نشانی تبخیر حرارتی



## دستگاه تبخیر حرارتی رومیزی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.pvd.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
پوشش‌های نانوساختار

### معرفی محصول

لایه‌نشانی به روش تبخیر حرارتی فرایندی است که در محیط خلأ و به کمک اعمال جریان الکتریکی برای تبخیر ماده منبع صورت می‌گیرد و هدایت و انتقال ماده تبخیر شده به سمت زیرلایه بر اساس اختلاف فشار میان محلی که ماده منبع و زیرلایه قرار دارد، اتفاق می‌افتد. در این روش، ماده منبع که به عنوان پوشش استفاده می‌شود (مانند یک قطعه فلز) در یک ظرف (بوته) که با نام قایقک یا فیلامان نیز شناخته می‌شود و از جنس فلزات مقاوم است، قرار می‌گیرد. با عبور جریان برق از قایقک یا بوته و داغ شدن ماده مورد نظر به عنوان ماده منبع و تبخیر آن در محیط خلأ، به دلیل اختلاف فشاری که بین محل بوته و محل زیرلایه وجود دارد، یک لایه بسیار نازک بر روی زیرلایه قرار می‌گیرد. این دستگاه با مدل DTT در ساخت لایه‌های نازک رسانای الکتریسیته، ساخت پوشش‌های چندلایه و لایه‌نشانی از فلزات، سرامیک‌ها و نیمه‌رساناهاست.





## دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ رومیزی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.pvd.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
پوشش های نانو ساختار

### معرفی محصول



دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ رومیزی ابزاری منحصر به فرد برای تولید طیف وسیعی از لایه های نازک بر روی زیرلایه های مختلف است. در واقع هر ماده ای که بتواند شرایط محفظه لایه نشانی) مانند تشکیل پلاσμα، بمباران یونی) را تحمل کند، می تواند به عنوان ماده پوشش یا زیرلایه استفاده شود؛ بنابراین، با تنظیم پارامترهای عملکردی دستگاه، امکان لایه نشانی پوشش های نانو ساختار، نانوکامپوزیت و لایه های نازک وجود خواهد داشت. ساخت انواع سنسورهای لایه نازک و سلول های خورشیدی، ساخت ادوات اپتیکی، نانوالکترونیک و میکروالکترونیک و آماده سازی نمونه های میکروسکوپ الکترونی از کاربردهای این دستگاه است که با خصوصیات مختلف به صورت یک، دو و سه کاتدی در مدل های DST3-T، DST1-L، DSR1 و DST3-A تولید می شود.



## دستگاه لایه‌نشانی ترکیبی به کمک لیزر پالسی و تبخیر حرارتی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.pvd.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
پوشش‌های نانوساختار

### معرفی محصول

دستگاه لایه‌نشانی ترکیبی به کمک لیزر پالسی و تبخیر حرارتی مدل PLD-T یک سیستم لایه‌نشانی خلأ بالاست که قادر به لایه‌نشانی رنج وسیعی از مواد با استفاده از لیزر پالسی (لایه‌نشانی لیزر پالسی) و یا تبخیر حرارتی است. در روش لایه‌نشانی با استفاده از لیزر پالسی، منبع تبخیر (لیزر) در خارج از محفظه قرار داده می‌شود و پرتو لیزر از طریق یک پنجره تحت زاویه مناسب به سطح هدف که در حال دوران است، برخورد کرده و اتم‌های جدا شده از سطح هدف روی زیر لایه نشاندن می‌شوند. در این روش پالس لیزر با زمان خیزش کمتر از چند نانوثانیه به ماده مورد نظر تابانده شده و موجب تبخیر ماده مورد نظر بدون تغییر استوکیومتری می‌شود. به علاوه سیستم دارای یک منبع تبخیر حرارتی با قابلیت فعال‌سازی سه بوت‌ه یا بسکت بوده و امکان انجام لایه‌نشانی به روش تبخیر حرارتی برای کاربردهای لایه‌نازک را نیز فراهم می‌کند.







## دستگاه لایه نشانی کربن رومیزی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

پوشش های نانوساختار

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.pvd.ir](http://www.pvd.ir)

### معرفی محصول

دستگاه لایه نشانی کربن رومیزی در دو مدل DCT و DCR، یک دستگاه لایه نشانی مبتنی بر تبخیر حرارتی در خلأ است که به صورت خاص و ویژه برای آماده سازی نمونه های میکروسکوپ الکترونی (نمونه های عایق میکروسکوپ الکترونی روبشی و عبوری) توسعه یافته و استفاده می شود. این روش برای تصویرسازی های با قدرت تفکیک بالا مناسب است. در این روش، یک چشمه کربنی در قالب یک سیم یا میله، در یک محفظه خلأ بین دو الکترود جریان بالا قرار می گیرد. با تخلیه جریان الکتریسیته، گرمای زیاد سبب تبخیر کربن شده و یک ابری از بخار کربن بر روی زیرلایه رسوب می کند. برای حصول اطمینان از اینکه پوشش نهایی از نظر ضخامت و ترکیب شیمیایی یکنواخت خواهد بود، زیرلایه بر روی یک نگهدارنده دوار قرار خواهد گرفت.





## دستگاه لایه نشانی چند منظوره در خلأ

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.kpfvt.com](http://www.kpfvt.com)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
خلأپوشان فلز

### معرفی محصول



دستگاه لایه نشانی چند منظوره در خلأ مجهز به فناوری اسپاترینگ مغناطیسی، مدل Labcoat 10، امکان تبخیر طیف وسیعی از مواد و لایه نشانی بر روی انواع زیرلایه با جنس های متفاوت را امکان پذیر می سازد. اسپاترینگ مغناطیسی متداول ترین روش اسپاترینگ است که در آن میدان مغناطیسی به موازات سطح کاتد اعمال می شود. این عمل باعث می شود که لایه نشانی در فشارهای پایین تر قابل انجام شود. لایه نشانی پوشش های مقاوم به سایش و خوردگی شامل پوشش های اکسیدی، نیتریدی و ترکیبات مشابه از کاربردهای این دستگاه است.



## دستگاه لایه نشانی تبخیر فیزیکی با استفاده از پرتو الکترونی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.kpfvt.com](http://www.kpfvt.com)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
خلأپوشان فلز

### معرفی محصول



تبخیر به کمک باریکه الکترونی یکی از روش های لایه نشانی فیزیکی بخار است که در آن تارگت (ماده) مورد استفاده برای پوشش) در داخل یک محفظه تحت خلأ بالاتوسط یک پرتو الکترونی گسیل شده از یک فیلامان تنگستنی تبخیر و به حالت گازی تبدیل می شود. در ادامه اتم ها یا مولکول های تبخیر شده بر روی زیرلایه رسوب کرده و لایه نازکی از ماده پوشش مورد نظر روی زیرلایه ایجاد می کنند. از آنجایی که در این روش امکان انتقال مستقیم انرژی به سطح ماده هدف (تارگت) توسط پرتو الکترونی وجود دارد، این فرایند انتخابی ایده آل برای تبخیر مواد با نقطه ذوب بالا خواهد بود. این روش دارای نرخ رسوب دهی قابل ملاحظه بوده (۱ تا ۱۰۰ نانومتر بر دقیقه) که می تواند پوشش های متراکم با قابلیت چسبندگی بالا به زیرلایه ایجاد کند. از کاربردهای این دستگاه با مدل KEB 50، تبخیر و لایه نشانی طیف وسیعی از لایه های نازک از مواد با نقطه ذوب بالاست.



## دستگاه لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.kpfvt.com](http://www.kpfvt.com)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
خلأپوشان فلز

### معرفی محصول



لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی مدل NANOCOAT A 180 برای اعمال پوشش های لایه نازک با کیفیت بالا مورد استفاده قرار می گیرد. لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی می تواند در مدهای DC و یا پالسی انجام شود. در هر یک از حالت های مذکور، ولتاژ ایجاد شده توسط منبع تغذیه باعث ایجاد قوس الکتریکی بین آند و کاتد می شود. جریان قوس بر روی سطح بسیار کوچکی از کاتد متمرکز شده و چگالی جریان بسیار بالایی ایجاد می کند. این چگالی جریان بالا با چگالی بالای توان همراه شده و از طریق یک استحاله فازی موضعی در سطح تارگت (کاتد) باعث یونیزه شدن کامل سطح و ایجاد پلاسمای رسوب دهی می شود. پلاسمای ایجاد شده به سرعت به طرف زیرلایه (آند) گسترش یافته و بر روی زیرلایه رسوب می کند.



سامانه تجهیز دانش



## دستگاه لایه‌نشانی اسپاترینگ مغناطیسی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.samanehtajhiz.com](http://www.samanehtajhiz.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

سامانه تجهیز دانش

### معرفی محصول



دستگاه لایه‌نشانی اسپاترینگ مغناطیسی در مدل‌های S1، S7P، S3T4BR، به ترتیب با یک، سه و هفت کاتد، مبتنی بر فناوری لایه‌نشانی فیزیکی بخار است که جدایش اتم‌های یک تارگت جامد (کاتد)، ماده موردنظر برای ایجاد پوشش، به دلیل بمباران تارگت توسط ذرات پرا انرژی، مخصوصاً یون‌های گازی صورت می‌گیرد. با انباشت اتم‌های ساطع شده از تارگت روی زیرلایه (آند)، لایه‌نشانی اتم به اتم صورت می‌گیرد. در این روش، برای تبخیر تارگت، از برهم‌کنش فیزیکی ذره‌های باردار با تارگت استفاده می‌شود. یون‌ها و ذرات باردار در اثر تخلیه الکتریکی و یونیزاسیون گاز موجود در محفظه کندوپاش، ایجاد می‌شوند. با بمباران و برخورد ذرات پرا انرژی به سطح تارگت، اتم‌ها یا مولکول‌های آن از سطح جدا شده و به بیرون پرتاب می‌شوند. ذرات کنده‌شده در میدان ایجادکننده پلاสมา شتاب گرفته و روی زیرلایه موردنظر رسوب می‌کنند.



## دستگاه لایه نشانی فیزیکی بخار با فناوری هیبریدی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.sevinplasma.ir](http://www.sevinplasma.ir)

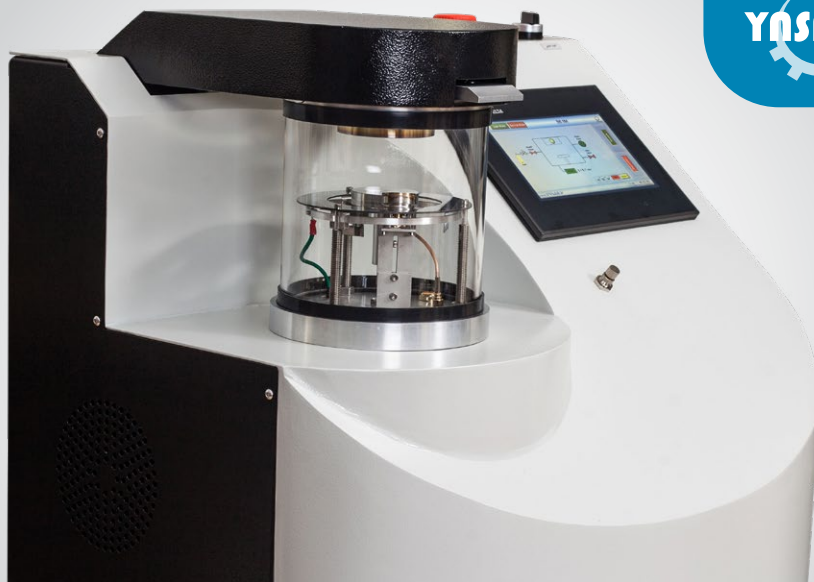
○ محل تولید  
استان اصفهان، شهر اصفهان

○ نام تولیدکننده  
مهندسی سطح سوین پلاسما

### معرفی محصول



دستگاه لایه نشانی فیزیکی بخار با فناوری هیبریدی به دلیل بهره‌گیری از فناوری‌های اسپاترینگ و تبخیر حرارتی با قوس کاتدی می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب برای ساخت پوشش‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. در روش اسپاترینگ، بیشتر تمرکز بر روی بمباران یونی تارگت است که اساساً روشی غیرحرارتی قلمداد می‌شود، در حالی که در لایه نشانی قوس کاتدی یک قوس الکتریکی وظیفه گرمایش موضعی تارگت را بر عهده دارد. در فرایند لایه نشانی قوس کاتدی ولتاژ ایجاد شده توسط منبع تغذیه باعث ایجاد قوس الکتریکی بین آند و کاتد می‌شود. جریان قوس بر روی سطح بسیار کوچکی از کاتد متمرکز شده و چگالی جریان بسیار بالایی ایجاد می‌کند. این چگالی جریان بالا با چگالی بالای توان همراه شده و از طریق یک استحاله فازی موضعی در سطح تارگت (کاتد) باعث یونیزه شدن کامل سطح و ایجاد پلاسمای رسوب‌دهی می‌شود. پلاسمای ایجاد شده به سرعت به طرف زیرلایه (آند) گسترش یافته و بر روی زیرلایه رسوب می‌کند. پوشش دهی لایه‌های بسیار سخت، لایه‌های فوق سخت و پوشش‌های نانوکامپوزیت شامل  $\text{TiAlSiN}$ ،  $\text{TiN}$ ،  $\text{TiAlN}$ ،  $\text{CrN}$ ،  $\text{ZrN}$ ،  $\text{AlCrTiN}$  بر روی ابزارآلات به منظور افزایش عملکرد و عمر کاری آن‌ها، از کاربردهای این دستگاه است.



## دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ رومیزی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.ynsaleh.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
یار نیکان صالح

### معرفی محصول



دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ رومیزی ابزاری منحصر به فرد برای تولید طیف وسیعی از لایه های نازک بر روی زیرلایه های مختلف است. اسپاترینگ یک روش لایه نشانی تبخیری غیرحرارتی است که به طور گسترده برای لایه نشانی پوشش های رسانا و غیررسانا بر روی زیرلایه های مختلف استفاده می شود؛ مانند سایر روش های لایه نشانی فیزیکی تحت شرایط خلأ، روش کندوپاش نیز شامل سه مرحله تبخیر ماده منبع، انتقال بخار از منبع به جسم و تشکیل لایه نازک روی جسم با انباشت بخار منبع مورد نظر است. در روش اسپاترینگ، برای این که ماده منبع به فاز بخار تبدیل شود، از برهم کنش فیزیکی ذره هایی که به ماده منبع برخورد می کنند استفاده می شود. ماده منبع که به ولتاژ منفی متصل است، نقش کاتد را دارد. با بمباران و برخورد ذرات پرانرژی به سطح منبع، اتم ها یا مولکول های آن از سطح جدا شده و به بیرون پرتاب می شوند و در میدان ایجادکننده پلاسما شتاب می گیرند. جسم مورد نظر به ولتاژ مثبت متصل است و در واقع نقش آند را دارد، بنابراین لایه ای از جنس منبع روی آن انباشته می شود.



## دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ مغناطیسی DC/RF (سری Omega)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.ynsaleh.ir](http://www.ynsaleh.ir)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
یار نیکان صالح

### معرفی محصول



دستگاه لایه نشانی اسپاترینگ مغناطیسی در مدل های متنوع DC/RF ابزاری کارآمد برای لایه نشانی طیف وسیعی از مواد رسانا و عایق است. اسپاترینگ یک فرایند غیرحرارتی است که منجر به رسوب اتم های جدا شده تارگت بر روی زیرلایه می شود. در این سیستم ها، یک میدان مغناطیسی خارجی برای اصلاح پلاسما و افزایش نرخ کندوپاش استفاده می شود. در اسپاترینگ DC کاتد به یک منبع تغذیه مستقیم (DC) متصل می شود. این نوع اسپاترینگ برای مواد رسانا مناسب است اما در مورد مواد عایق با محدودیت هایی مواجه است، چراکه سطوح مواد عایق می توانند به صورت الکتریکی پلازیزه شوند و به این ترتیب ادامه فرایند پوشش دهی را با مختل مواجه کنند. در این موارد استفاده از اسپاترینگ RF می تواند مشکل را برطرف نماید؛ چراکه تغییر قطبیت در اسپاترینگ RF در هر چرخه می تواند بار الکتریکی تجمع یافته بر روی سطوح را خنثی سازد.





## دستگاه لایه‌نشانی اسپاترینگ (سری سیگما)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.ynsaleh.ir](http://www.ynsaleh.ir)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
یار نیکان صالح

### معرفی محصول



دستگاه لایه‌نشانی اسپاترینگ سری سیگما در سه مدل متنوع ابزاری منحصر به فرد برای تولید طیف وسیعی از لایه‌های نازک بر روی زیرلایه‌های مختلف است. اسپاترینگ یک روش لایه‌نشانی تبخیری غیرحرارتی است که به طور گسترده برای لایه‌نشانی پوشش‌های رسانا و غیررسانا بر روی زیرلایه‌های مختلف استفاده می‌شود؛ مانند سایر روش‌های لایه‌نشانی فیزیکی تحت شرایط خلأ، روش کندوپاش نیز شامل سه مرحله تبخیر ماده منبع، انتقال بخار از منبع به جسم و تشکیل لایه نازک روی جسم با انباشت بخار منبع مورد نظر است. در روش اسپاترینگ، برای این که ماده منبع به فاز بخار تبدیل شود، از برهم‌کنش فیزیکی ذره‌هایی که به ماده منبع برخورد می‌کنند استفاده می‌شود. ماده منبع که به ولتاژ منفی متصل است، نقش کاتد را دارد. با بمباران و برخورد ذرات پرانرژی به سطح منبع، اتم‌ها یا مولکول‌های آن از سطح جدا شده و به بیرون پرتاب می‌شوند و در میدان ایجادکننده پلاสมา شتاب می‌گیرند. جسم مورد نظر به ولتاژ مثبت متصل است و در واقع نقش آنند را دارد، بنابراین لایه‌ای از جنس منبع روی آن انباشته می‌شود.



## دستگاه لایه نشانی قوس کاتدی و اسپاترینگ

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.ynsaleh.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
یار نیکان صالح

### معرفی محصول



دستگاه لایه نشانی قوس کاتدی و اسپاترینگ یک سیستم لایه نشانی خلأ بالاست که قادر به لایه نشانی رنج وسیعی از مواد با استفاده از قوس کاتدی و یا اسپاترینگ است. لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی می تواند در مدهای DC و یا پالسی انجام شود. در هریک از حالت های مذکور، ولتاژ ایجاد شده توسط منبع تغذیه باعث ایجاد قوس الکتریکی بین آند و کاتد می شود. جریان قوس بر روی سطح بسیار کوچکی از کاتد متمرکز شده و چگالی جریان بسیار بالایی ایجاد می کند. این چگالی جریان بالا با چگالی بالای توان همراه شده و از طریق یک استحاله فازی موضعی در سطح تارگت (کاتد) باعث یونیزه شدن کامل سطح و ایجاد پلاسمای رسوب دهی می شود. پلاسمای ایجاد شده به سرعت به طرف زیرلایه (آند) گسترش یافته و بر روی زیرلایه رسوب می کند.



## دستگاه لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.ynsaleh.ir](http://www.ynsaleh.ir)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

یار نیکان صالح

### معرفی محصول



لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی در دو مدل Arc-PVD 1600 و Arc-PVD 2300، برای اعمال پوشش‌های لایه نازک با کیفیت بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فرایند تحت شرایط خلأ انجام می‌شود. لایه نشانی تبخیر فیزیکی با قوس کاتدی می‌تواند در مدهای DC و یا پالسی انجام شود. در هریک از حالت‌های مذکور، ولتاژ ایجاد شده توسط منبع تغذیه باعث ایجاد قوس الکتریکی بین آند و کاتد می‌شود. جریان قوس بر روی سطح بسیار کوچکی از کاتد متمرکز شده و چگالی جریان بسیار بالایی ایجاد می‌کند. این چگالی جریان بالا با چگالی بالای توان همراه شده و از طریق یک استحاله فازی موضعی در سطح تارگت (کاتد) باعث یونیزه شدن کامل سطح و ایجاد پلاسمای رسوب‌دهی می‌شود. پلاسمای ایجاد شده به سرعت به طرف زیرلایه (آند) گسترش یافته و بر روی زیرلایه رسوب می‌کند.



## دستگاه لایه نشانی تبخیر حرارتی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.imns.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
نانوحسگرهای هوشمند لوتوس

### معرفی محصول



یکی از روش های متداول ساخت لایه های نازک، لایه نشانی فیزیکی از فاز بخار به روش تبخیر حرارتی است. دستگاه لایه نشانی تبخیر حرارتی ساخت شرکت نانوحسگرهای هوشمند لوتوس برای انجام فرایندهای لایه نشانی مرتبط با ساخت حسگرهای پیشرفته الکترونیکی مانند حسگرهای امیدانسی، الکتروشیمی، شتاب سنج های MEMS، زیست حسگرهای مبتنی بر میکروفلوئیدیک و... طراحی و ساخته شده است. از ویژگی های این سیستم لایه نشانی که آن را از سایر دستگاه های لایه نشانی ساخت داخل متمایز می کند، یکنواختی پوشش ایجاد شده و تکرارپذیری بسیار بالای فرایند لایه نشانی به واسطه استفاده از سیستم های کنترلی پیشرفته است؛ یکنواختی بالای پوشش و تکرارپذیری فرایند لایه نشانی در ساخت حسگرها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و ساخت حسگرهایی با کمترین میزان اختلاف با یکدیگر (کمتر از ۲۵ درصد) مستلزم کنترل دو مشخصه فوق می باشد.

# تجهيزات پوشش دهی شیمیایی بخار

○ دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسما

○ دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار



پلازما پژوه پارس



## دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلازما

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.plasmapazhouh.ir](http://www.plasmapazhouh.ir)

○ محل تولید

استان البرز، شهر کرج

○ نام تولیدکننده

پلازما پژوه پارس

### معرفی محصول



لایه نشانی شیمیایی از فاز بخار به کمک پلازما (PECVD) یک نوع ویژه‌ای از روش لایه نشانی شیمیایی از فاز بخار است که در آن به کمک پلازما همه واکنش‌های CVD تحت تأثیر قرار می‌گیرد و این امکان را فراهم می‌سازد که واکنش‌های فوق به صورت خیلی مؤثرتری در دماهای به نسبت پایین‌تری انجام شود.

استفاده از پلازما دمای انجام واکنش‌های CVD را تا مقادیر بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌دهد، در حالی که دمای کاری روش‌های پیشین CVD، در محدوده دمایی ۴۲۵ تا ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد است. استفاده از پلازما دامنه گسترش روش‌های CVD را به قدری گسترش می‌دهد که پوشش‌دهی همه مواد هادی و غیرهادی به وسیله آن امکان‌پذیر می‌شود. لایه نشانی PECVD یک روش مناسب برای ایجاد نانولوله‌های کربنی و نانوالیاف کربنی و دیگر تولیدات پوشش‌های نانوساختار است.



## دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاσμα

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.plasmafanavar.com](http://www.plasmafanavar.com)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
پلاسمافانور امین

### معرفی محصول

دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسمای (PACVD)، در سه مدل با مشخصات فنی متفاوت، ساخته شده است. نمونه‌ها ابتدا در محیط پلاسمای گاز خنثی مانند آرگون، تمیزکاری سطحی شده و دمای آن‌ها تا مقدار مورد نظر افزایش می‌یابد. سپس گازهای واکنش‌گر که مخلوطی از گازهای نیتروژن، هیدروژن، آرگون و  $TiCl_4$  با نسبت‌های معین است وارد محفظه می‌شود؛ در نهایت لایه نشانی با کنترل پارامترهایی همچون دما، زمان، فشار، فرکانس و عرض پالس صورت می‌گیرد. استفاده از این روش ساخت پوشش‌های تک‌لایه یا چندلایه دوتایی، سه‌تایی و چهارتایی نظیر  $TiN$ ،  $TiC$ ،  $CNTi$ ،  $TiAlN$ ،  $TiBN$ ،  $TiAlCN$  و... را امکان‌پذیر می‌کند. از جمله مزیت‌های این روش، امکان انجام فرایند نیتراسیون و متعاقب آن فرایند لایه نشانی است که باعث ایجاد پوشش‌های فوق سخت می‌شود. همچنین این روش ضمن حفظ کیفیت لایه نشانی دارای سرعت لایه نشانی بالاتری در مقایسه با سایر روش‌هاست.





## دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسما

### اطلاعات تولیدکننده

|                  |                         |                                                      |
|------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|
| نام تولیدکننده   | محل تولید               | پایگاه اینترنتی                                      |
| دانش پویان ساتیا | استان سمنان، شهر شاهرود | <a href="http://www.satiaco.com">www.satiaco.com</a> |

### معرفی محصول



از جمله روش های لایه نشانی شیمیایی بخار که برای پوشش دهی قطعات و ابزارهای صنعتی مورد توجه خاصی قرار گرفته است، روش لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسما (PACVD) است. در این فرایند، نمونه ها ابتدا در محیط پلاسمای گاز خنثی مانند آرگون، تمیزکاری سطحی شده و دمای آن ها تا مقدار مورد نظر افزایش می یابد. سپس گازهای واکنش گر که مخلوطی از گازهای نیتروژن، هیدروژن، آرگون و  $TiCl_4$  با نسبت های معین است وارد محفظه می شود؛ در نهایت لایه نشانی با کنترل پارامترهایی همچون دما، زمان، فشار، فرکانس و عرض پالس صورت می گیرد. استفاده از این روش ساخت پوشش های تک لایه یا چند لایه دوتایی، سه تایی و چهارتایی نظیر  $TiN$ ،  $TiC$ ،  $CNTi$ ،  $TiAlN$ ،  $TiBN$ ،  $TiAlCN$  و... را امکان پذیر می کند. از جمله مزیت های این روش، امکان انجام فرایند نیتراسیون و متعاقب آن فرایند لایه نشانی است که باعث ایجاد پوشش های فوق سخت می شود. همچنین این روش ضمن حفظ کیفیت لایه نشانی دارای سرعت لایه نشانی بالاتری در مقایسه با سایر روش ها است. این دستگاه در دو مدل با مشخصات فنی متفاوت تولید می شود.





## دستگاه لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسما

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

رشد نانو فناوری

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

www.rnfco.ir

### معرفی محصول



لایه نشانی شیمیایی بخار پلاسمایی (PECVD) نوعی فرایند CVD است که حضور محیط پلاسما همه فرایندهای CVD را تحت تأثیر قرار می دهد و سرعت و بازدهی انجام واکنش های مرتبط را در دماهای به نسبت پایین تر (نسبت به استفاده از فرایند CVD بدون حضور پلاسما) را افزایش و ارتقا می دهد. در این فرایند، نمونه ها ابتدا در محیط پلاسمای گاز خنثی مانند آرگون، تمیزکاری سطحی شده و دمای آن ها تا مقدار مورد نظر افزایش می یابد. سپس گازهای واکنش گر که مخلوطی از گازهای نیتروژن، هیدروژن، آرگون و  $TiCl_4$  با نسبت های معین است وارد محفظه می شود؛ در نهایت لایه نشانی با کنترل پارامترهایی همچون دما، زمان، فشار، فرکانس و عرض پالس صورت می گیرد. استفاده از این روش ساخت پوشش های تک لایه یا چند لایه دوتایی، سه تایی و چهار تایی نظیر  $TiN$ ،  $TiC$ ،  $CNTi$ ،  $TiAlN$  و... را امکان پذیر می کند. این روش اغلب برای تولید نانولوله های کربنی استفاده می شود.



## دستگاه لایه‌نشانی شیمیایی بخار

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

نانوابتکار پایدار

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

### معرفی محصول



فرایند لایه‌نشانی شیمیایی بخار (CVD) شامل تجزیه و یا واکنش شیمیایی واکنش‌گرهای گازی، فعال شده در یک محیط توسط گرما یا پلاسما، به منظور ایجاد یک لایه جامد است. امروزه این روش در برخی حوزه‌ها همچون نیمه‌هادی‌ها و دیگر فرایندهای تولید قطعات الکترونیکی، پوشش‌دهی روی ابزارها، یاتاقان‌ها و دیگر قطعات مقاوم به سایش، محصولات نوری و الکتروفوتونیکی منحصربه‌فرد است. لایه‌های ایجادشده در این روش می‌تواند به صورت آمورف، چندبلوری و یا تک‌بلور باشد. از مهم‌ترین عواملی که روی کیفیت لایه ایجادشده تأثیر می‌گذارد، می‌توان به مواردی از قبیل دمای زیرلایه، غلظت مواد واکنش، فشار گاز و آهنگ جریان گاز اشاره کرد.

یک دستگاه لایه‌نشانی شیمیایی بخار شامل سیستم انتقال گاز، محفظه واکنش، مکانیزم قراردادی زیرلایه و ویفر، منبع انرژی، سیستم خلأ و سیستم خروجی می‌شود. اساس فرایند بدین صورت است که ابتدا گازهای واکنش‌دهنده که به نام پیش‌ماده شناخته می‌شوند، در دمای مناسب وارد محفظه واکنش می‌شوند. تماس زیرلایه داغ با گازهای واکنش‌گر در محفظه واکنش منجر به رسوب یک لایه جامد روی زیرلایه می‌شود. معمولاً از یک گاز خنثی مانند آرگون نیز به عنوان رقیق‌کننده استفاده می‌شود.



## دستگاه لایه‌نشانی شیمیایی بخار

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده  
نانو شرق ابزار توس

محل تولید  
استان سمنان، شهر شاهرود

پایگاه اینترنتی  
[www.nanosatco.com](http://www.nanosatco.com)

### معرفی محصول

لایه‌نشانی شیمیایی بخار (CVD) یکی از روش‌های مناسب برای ایجاد لایه‌های نازک، تولید پودرها، الیاف و... است. این فرایند بر اساس پارامترهای مختلفی همچون فشارکاری، مشخصات فیزیکی فاز بخار و نوع روش ایجاد پلاσμα تقسیم‌بندی می‌شود. دستگاه لایه‌نشانی شیمیایی بخار حاضر در دو مدل با مشخصات فنی متفاوت تولید می‌شود و شامل سیستم انتقال گاز، محفظه واکنش، مکانیزم قراردهی زیرلایه و ویفر، منبع انرژی، سیستم خلأ و سیستم خروجی است. فرایند لایه‌نشانی شیمیایی بخار بدین صورت است که ابتدا بخار ماده موردنظر به همراه گاز حامل به سمت سطح ویفر منتقل و واکنش‌های شیمیایی روی سطح ویفر انجام شده، سپس واکنش‌های انجام شده روی سطح موجب تشکیل یک لایه نازک می‌شود و در نهایت مواد فرار موجود از روی سطح جدا می‌شوند. معمولاً پوشش‌هایی که به روش لایه‌نشانی شیمیایی بخار ایجاد می‌شوند، دانه‌ریز، خالص، غیرقابل نفوذ و سخت‌تر از نمونه‌های سرامیکی ایجادشده با روش‌های متداول هستند.





# تجهیزات آسیاب کاری و فراوری نانومواد

○ آسیاب گلوله ای سیاره ای

○ آسیاب پره گلوله

○ آسیاب بلوطی (میکسر میل)

○ آسیاب بیدمیل



## آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

آمین آسیا فناور پارس

محل تولید

استان تهران، مجتمع تحقیقاتی  
عصر انقلاب

پایگاه اینترنتی

www.amin-asia.com

### معرفی محصول



آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای، دستگاهی است که توان بالایی در جهت کاهش ابعاد ذرات و نیز آلیاژسازی مکانیکی دارد. در دستگاه آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای حاضر، در دو مدل متفاوت، محفظه‌های آسیاب مانند سیاره‌های منظومه شمسی دارای دو حرکت وضعی (به دور خود) و حرکت انتقالی (به دور مرکز) هستند. این نوع حرکت باعث می‌شود که گلوله‌های آسیاب‌کننده به دیواره‌ها نچسبیده و به طور مداوم در جهت قطر دایره محفظه پرتاب شوند. بر اساس نوع حرکت محفظه، گلوله و پودر به صورت متناوب روی دیواره داخلی غلتیده و ساییده می‌شوند؛ به طوری که با سرعت بسیار بالا از جداره محفظه جدا و به جداره روبه‌رویی برخورد می‌کنند. در این حالت ذرات پودر تحت انرژی ضربه بالا به صورت مداوم جوش خورده و می‌شکنند. در این نوع آسیاب زمان آلیاژسازی مکانیکی با توجه به فرکانس بالای ضربه گلوله‌ها کاهش می‌یابد و انرژی ضربه گلوله‌ها با تغییر سرعت گردش صفحه دوار، تغییر می‌کند. برای افزایش انرژی ضربه بدون افزایش سرعت چرخش و کاهش مدت زمان آسیاب‌کاری، استفاده از گلوله‌های بزرگ‌تر و یا با چگالی بالاتر مناسب است.



## آسیاب پره گلوله

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.amin-asia.com

○ محل تولید

استان تهران، مجتمع تحقیقاتی  
عصر انقلاب

○ نام تولیدکننده

امین آسیا فناور پارس

### معرفی محصول

یکی از آسیاب‌های پرانرژی، آسیاب پره-گلوله و یا سیمولایر است. این آسیاب دارای محفظه افقی و یک پروانه است که با سرعت بالا در داخل محفظه می‌چرخد. مواد مورد نظر به همراه گلوله‌ها داخل محفظه ریخته شده و در اثر چرخش تیغه‌های پروانه، گلوله‌ها با شدت پرتاب و عملیات ریزکردن مواد در اثر برخورد بین گلوله‌ها تا حد میکرون و نانومتر انجام می‌گیرد. همان طور که گفته شد، از قابلیت‌های دیگر این دستگاه آلیاژسازی مکانیکی است که در این فرایند در حین ریزش پودر دو فلز، آلیاژسازی مکانیکی نیز صورت می‌گیرد. از مزیت‌های این آسیاب‌ها قابلیت استفاده برای فلزاتی مانند تیتانیوم، آلومینیوم، مس و... است که با توجه به ساختار این فلزات در دیگر آسیاب‌ها به سختی قابل انجام است.





## آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده  
نانو شرق ابزار توس

محل تولید  
سمنان، شهرستان شاهرود

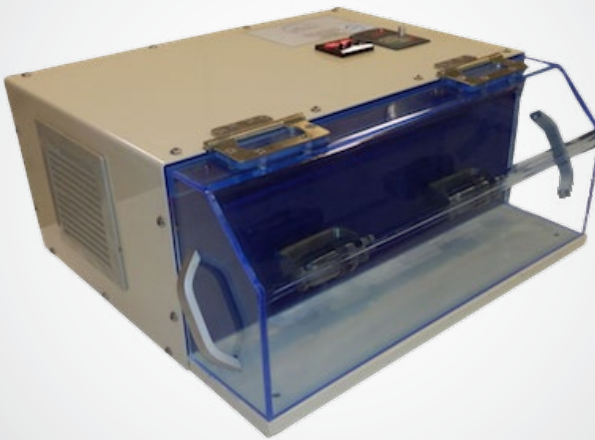
پایگاه اینترنتی  
[www.nanosoftco.com](http://www.nanosoftco.com)

### معرفی محصول



در آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای به واسطه چرخش محفظه و صفحه دوار به دور یک محور، نیروی گریز از مرکزی ایجاد می‌شود که بزرگی آن می‌تواند تا ۲۰ برابر شتاب جاذبه زمین برسد. در این آسیاب گلوله و پودر به صورت متناوب روی دیواره داخلی غلتیده و ساییده می‌شوند؛ به طوری که با سرعت بسیار بالا از جداره محفظه جدا و به جداره روبه‌رویی برخورد می‌کنند. در این حالت ذرات پودر تحت انرژی ضربه بالا به صورت مداوم جوش خورده و می‌شکنند. در این نوع آسیاب، زمان آلیاژسازی مکانیکی را می‌توان با توجه به فرکانس بالای ضربه گلوله‌ها کاهش داد. انرژی ضربه گلوله‌ها نیز با تغییر سرعت گردش صفحه دوار، تغییر می‌کند. زمانی که سرعت چرخش افزایش نیابد، انرژی ضربه را می‌توان با استفاده از گلوله‌های بزرگ‌تر و یا با چگالی بالاتر افزایش داد. محفظه آسیاب متناسب با جنس پودر از مواد مختلف مانند فولاد زنگ‌نزن، فولاد سخت‌کاری شده، عقیق، تنگستن کاربید، زیرکونیا، آلومینا و تفلن ساخته می‌شود.





## آسیاب بلوطی (میکسر میل)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.amin-asia.com](http://www.amin-asia.com)

○ محل تولید

استان تهران، مجتمع تحقیقاتی  
عصر انقلاب

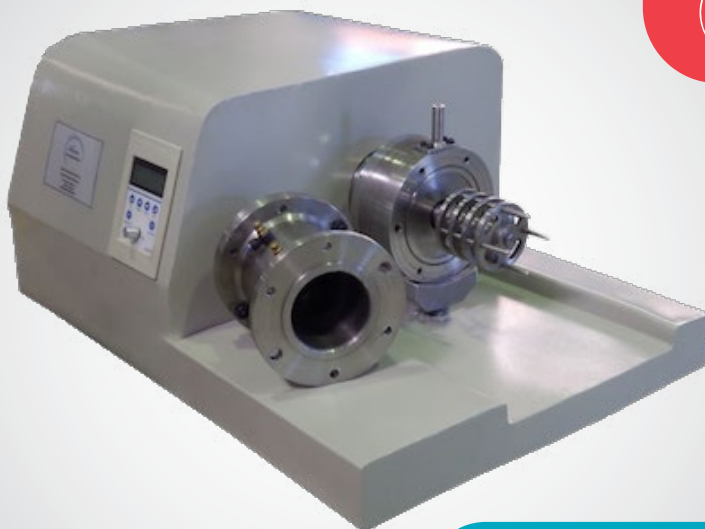
○ نام تولیدکننده

امین آسیا فناور پارس

### معرفی محصول



آسیاب بلوطی (میکسر میل) برای پودر کردن مواد ترد، سخت و همچنین مواد فیبری و نرم تا حد میکرومتر و نانومتر استفاده می شود. اساس کارکرد این دستگاه، حرکت خاص محفظه های آسیاب و در نتیجه آن حرکت گلوله ها در داخل محفظه است که منجر به کاهش اندازه مواد در اثر برخورد با گلوله ها و جداره ها می شود. نوع خاص حرکت محفظه و سرعت بالای آن که تا ۵ سیکل بر ثانیه می رسد، باعث کاهش زمان آسیاب نسبت به دیگر انواع آسیاب می شود. یکی از خصوصیات منحصر به فرد این آسیاب، قابلیت پودر کردن مواد بیولوژیکی مورد استفاده در آزمایشگاه های ژنتیک و استخوان است؛ مواد بیولوژیکی به دلیل ساختار نرم حین آسیاب کاری به هم می چسبند، بافتشان تجزیه می شود و تغییر خواص می دهند؛ در نتیجه آسیاب کردن این نوع مواد آسان نخواهد بود. آسیاب بلوطی ساخت شرکت امین آسیا فناور پارس به دلیل امکان پردازش مواد در مد کاری دمای پایین، کاهش سایز مواد نرم و مواد حساس به حرارت را فراهم می کند.



## آسیاب بیدمیل

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

امین آسیا فناوری پارس

محل تولید

استان تهران، مجتمع تحقیقاتی  
عصر انقلاب

پایگاه اینترنتی

[www.amin-asia.com](http://www.amin-asia.com)

### معرفی محصول

از آسیاب بید میل برای آسیاب کاری سوسپانسیون ها و یا مواد در حالت مرطوب تا حد میکرومتر و نانومتر استفاده می شود. دستگاه بید میل شامل یک محفظه افقی است که یک پروانه با سرعت بالا در آن در حال چرخش است. به منظور آسیاب کاری، سوسپانسیون مورد نظر به همراه گلوله ها به داخل محفظه آسیاب ریخته شده و در اثر چرخش دیسک های پروانه، گلوله ها با سرعت زیاد جابه جا شده و عملیات خردایش در اثر برخورد بین گلوله ها و مواد صورت می گیرد. آسیاب بیدمیل به صورت Batch و یا مداوم و با حداقل منطقه مرده کار می کند. علاوه بر این امکان سرد یا گرم کردن محفظه آسیاب در حین فرایند به همراه اندازه گیری دما و فشار وجود دارد. از این دستگاه می توان در صنایع مختلف از جمله صنایع غذایی، دارویی، رنگ و رزین و... استفاده کرد.



# تجهیزات پردازش پلاسمایی سطح

- سامانه پردازش پلاسمایی منسوجات
- سامانه صنعتی پردازش پلاسمایی تحت خلأ
- دستگاه استریلایزر پلاسمایی
- دستگاه پلاسماکلینر
- سامانه پلاسمای سرد برای تحقیقات صنایع غذایی
- دستگاه پلاسمای سوپر آرک
- دستگاه پلاسماجت
- دستگاه پلاسماکلاید
- دستگاه کرونا تریتمنت با الکتروود سرامیکی
- دستگاه کرونا پرینت



## سامانه پردازش پلاسمایی منسوجات

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

بسا فن آروران نصیر

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.basafan.com](http://www.basafan.com)

### معرفی محصول



استفاده از تکنیک های فعال سازی سطحی به کمک پلاسمای سرد، یکی از روش های جدید و مناسب برای آماده سازی سطوح منسوجات و قطعات پلیمری است. اصلاح سطحی در چهار مرحله صورت می پذیرد. در مرحله اول، پلاسمای ناشی از گازهای نجیب نظیر هلیوم و آرگون، موجب تمیزسازی سطوح و حذف آلودگی های سطحی می شود. در مرحله دوم، با استفاده از گازهای فعال در ترکیب با گازهای نجیب، سطوح ساییده می شوند. در مرحله سوم، استفاده از گازهای فعال و یا برخی از ترکیبات آن، سبب تغییر ویژگی های سطح با جایگزینی یا افزودن گروه های عاملی فعال شیمیایی نظیر هیدروکسیل، کربونیل و کربوکسیل می شود. در مرحله چهارم، می تواند سبب تغییرات شیمیایی گسترده ای در سطح شود. در این حالت یک پوشش یکپارچه سطحی با خواص کاملاً متمایز نسبت به ساختار درونی منسوج شکل می گیرد. تولید پوشاک ضد آب و لک و روغن، ایجاد گروه های عاملی مورد نظر بر سطح کالا، دافعیات انواع لکه های آبی و روغنی، تمیز و ضد عفونی کردن سطوح، خواص آنتی استاتیک، بهبود چسبندگی، رنگ پذیری و آب دوستی از کاربردهای این دستگاه است.



## سامانه صنعتی پردازش پلاسمایی تحت خلأ

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.basafan.com](http://www.basafan.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

بسیافت آوران نصیر

### معرفی محصول



سامانه پردازش پلاسمایی تحت خلأ مدل پلاسما دژ، دستگاهی است که به منظور پردازش و فعال سازی و یا لایه نشانی نانوپلیمر با خواص موردنظر بر روی سطوح و اشیای دوبعدی و سه بعدی مورد استفاده قرار می گیرد. روش کار دستگاه به این صورت است که ابتدا محصول در داخل دستگاه قرار داده می شود و به کمک پلاسمای فرکانس رادیویی (RF) ابتدا سطح محصول در مقیاس نانومتری تمیزکاری می شود. در مرحله بعد بر روی سطح محصول فعال سازی انجام می گیرد. سپس یک لایه پلیمری با ضخامت قابل کنترل بین ۳۰ تا ۳۰۰ نانومتر بر روی سطح ایجاد می شود. ایجاد خاصیت آبگریزی، آب دوستی و ضدلک کردن، فعال سازی سطح، بهبود چسبندگی و تمیزکاری و ضد عفونی کردن سطوح از کاربردهای این دستگاه است.



## دستگاه استریلایزر پلاسمایی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

پارس سینوئه پاد

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.psptrade.com](http://www.psptrade.com)

### معرفی محصول



دستگاه پلازما استریلایزر در دو مدل، قابلیت ایجاد ساختار نانومتری بر روی سطح را دارد. استریلیزاسیون پلاسمایی یک روش استریل در دمای پایین است که می‌تواند راندمان استفاده از تجهیزات پزشکی را افزایش دهد. در این روش پس از رسیدن به مرحله نزدیک به خلأ کامل، بخار پراکسید هیدروژن به محفظه تزریق شده و به تمام قسمت‌های محفظه نفوذ می‌کند، در این حالت که پلازما هنوز آغاز نشده است، پراکسید هیدروژن خاصیت کشندگی میکروارگانیسم‌ها را دارد. سپس جریان پلازما تولید شده به داخل محفظه دستگاه تزریق می‌شود و با توجه به خاصیت یونیزه‌کنندگی آن اقدام به تولید رادیکال‌های آزاد از بخار پراکسید هیدروژن کرده و به‌طور خلاصه تحت تأثیر پلازما، آخرین الکترون مداری مولکول پراکسید هیدروژن کنده شده و با شتاب به سمت سطح مورد نظر پرتاب و سبب بمباران الکترونی در داخل محفظه می‌شود. در طی این فعل و انفعالات هم‌زمان امواج ماورای بنفش نیز ایجاد شده و همچنین تعدادی اتم و مولکول با انرژی جنبشی تولید می‌شود. رادیکال‌های آزاد تولید شده در این قسمت نیمه عمر کوتاهی داشته و در انتها تنها مواد باقیمانده، آب و اکسیژن هستند.



## دستگاه پلاسما کلینر

### اطلاعات تولیدکننده

○ نام تولیدکننده

دانش پویان ساتیا

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ پایگاه اینترنتی

[www.satiaco.com](http://www.satiaco.com)

### معرفی محصول



پاک‌سازی پلاسمایی (Plasma Cleaning) فرایندی است که در آن تمامی ترکیبات آلی از سطح موردنظر توسط پلاسما از بین می‌رود. انرژی الکترون‌ها و پلاسما، به اندازه‌ای است که اتم‌های خنثی را یونیزه، ساختارهای مولکولی را شکسته و رادیکال‌های آزاد تشکیل می‌دهد.

این اصلاحات، سبب ایجاد خواص آب‌دوستی، افزایش قابلیت چسبندگی به سطح، کاربرد عوامل ضد میکروبی و استرلیزه کردن می‌شود. از این رو، آماده‌سازی سطحی پلیمرها و فلزها بسیار مورد توجه صنعتگران در حوزه پزشکی، پلیمر و متالورژی قرار گرفته است. پلاسما کلینر روشی بدون رقیب برای از بین بردن عوامل میکروبی است؛ چراکه بسیاری از سورفکتانت‌های تهاجمی و حلال‌های آلی را می‌زداید و سطح یکنواختی را فراهم می‌آورد.



## سامانه پلاسمای سرد برای تحقیقات صنایع غذایی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.ad-kavoshyaran.com](http://www.ad-kavoshyaran.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

کاوش یاران فن پویا

### معرفی محصول

تخلیه سد دی الکتریک، به عنوان روشی جدید و خلاقانه برای تولید پلاسمای سرد یا غیرحرارتی، از جمله روش‌هایی است که برای استریلیزه کردن توسعه یافته است. این روش اخیراً به‌طور گسترده در شاخه‌های مختلف علم و فناوری مورد توجه قرار گرفته است. تخلیه سد دی الکتریک وقوع یک تخلیه الکتریکی بین دو الکترود فلزی است که حداقل یکی از الکترودها با یک ماده دی الکتریک پوشانده شده است. با اعمال ولتاژ متناوب بر الکترودها پلاسمای غیرحرارتی تخلیه سد دی الکتریک در فشار اتمسفری ایجاد می‌شود. برخی از کاربردهای این فناوری در صنایع غذایی و کشاورزی است. میکروب‌زدایی سطح غذا و جوانه‌زنی بذر، دو کاربرد جذاب پلاسمای تخلیه سد دی الکتریک است.







## دستگاه پلاسمای سوپر آرک

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.ad-kavoshyaran.com](http://www.ad-kavoshyaran.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

کاوش یاران فن پویا

### معرفی محصول



این دستگاه در دو مدل با مشخصات فنی متفاوت، با ایجاد ساختارهای نانومتری، گروه‌های قطبی و گونه‌های فعال شیمیایی روی سطح، رنگ‌پذیری و قابلیت چاپ روی سطح را افزایش می‌دهد. از دیگر قابلیت‌های پلاسما ایجاد مکانیزم‌هایی جهت شکستن زنجیره‌های ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها و از بین بردن باکتری‌هاست.

به‌طور کلی اصلاحات سطحی ایجاد شده توسط پلاسما می‌تواند سبب ایجاد یا بهبود خواصی مانند آب‌دوستی، خواص ضدالکتریسیته ساکن، خاصیت مویینیگی، جذب مواد شیمیایی، رنگ‌پذیری، چاپ‌پذیری، افزایش سطح مؤثر، ایجاد سایت‌های فعال، چسبندگی و بسیاری موارد دیگر در منسوجات تولیدی شود.



## دستگاه پلاسمایده

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

مهندسی پلاسمایده آزما

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

### معرفی محصول



با استفاده از این دستگاه ایجاد تغییرات در مقیاس نانومتری در سطح امکان پذیر می شود. پلاسمایده دارای ذراتی پرانرژی است که می توان این ذرات را در حضور میدان های الکتریکی شتاب داده و به سمت سطوح هدایت کرد. لذا می توان برای اصلاح سطحی منسوجات، حکاکی، تمیزسازی، پلیمریزاسیون، رسوب گذاری و تولید ساختارهای نانویی از آن استفاده کرد. برخورد ذرات پرانرژی پلاسمایده و واکنش آن ها با سطح مواد باعث ازهم گسیختگی زنجیرها و ایجاد رادیکال های آزاد می شود، در حالی که خصوصیات مواد ثابت باقی می ماند.



## دستگاه پلاسمایده آزما

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

مهندسی پلاسمایده آزما

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

### معرفی محصول



برخورد ذرات پراورزی پلاسمایده و واکنش آن‌ها با سطح مواد باعث ایجاد رادیکال‌های آزاد می‌شود، در حالی که خصوصیات بالک مواد ثابت باقی می‌ماند. در این دستگاه، پلاسمایده در فضای بین دو الکترود هلالی شکل ایجاد می‌شود. چگالی الکترونی بالای این سیستم در دمای پایین باعث شده تا پردازش مواد مختلف که در معرض پلاسمایده گلاید قرار می‌گیرند، بدون تخریب یا تغییر در سطح مواد صورت پذیرد.

به‌طور کلی اصلاحات سطحی ایجاد شده توسط پلاسمایده می‌تواند سبب ایجاد یا بهبود خواصی مانند آب‌دوستی، خواص ضدالکتریسته ساکن، خاصیت مویینگی، جذب مواد شیمیایی، رنگ‌پذیری، چاپ‌پذیری، افزایش سطح مؤثر، ایجاد سایت‌های فعال، چسبندگی و بسیاری موارد دیگر در منسوجات تولیدی شود.



## دستگاه کرونا تریتمنت با الکترو دسرامیکی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

مهندسی پلاسمایده آزما

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

### معرفی محصول



با استفاده از این دستگاه ایجاد تغییرات در مقیاس نانومتری در سطح امکان پذیر می شود. افزایش قابلیت رنگ پذیری و چسبندگی سطوح اصلاح سطحی الیاف و پلیمرها و تغییر خواص آن ها با تغییر ترکیب یا ساختار بهبود آب دوستی، خواص ضدالکتریسیته ساکن و بهبود خواص چسبندگی در تولید کامپوزیت ها از کاربردهای این دستگاه است. از این رو می توان برای اصلاح سطحی منسوجات، حکاکی، تمیزسازی، پلیمریزاسیون، رسوب گذاری و تولید ساختارهای نانو از آن استفاده کرد. این نوع پلاسمایده در فشار اتمسفری با اعمال جریان مستقیم و یا جریان متناوب با فرکانس کم بین دو الکترو دسرامیکی ایجاد می شود.



## دستگاه کروناپرینت

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.jam-plasmatech.com](http://www.jam-plasmatech.com)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
مهندسی پلاسما فناور جم

### معرفی محصول



به طور کلی ایجاد اصلاحات سطحی مانند بهبود خواص آب دوستی، خواص ضدالکتریسیته ساکن، خاصیت موینگی، جذب مواد شیمیایی، رنگ پذیری، چاپ پذیری، افزایش سطح مؤثر، ایجاد سایت های فعال، چسبندگی و بسیاری موارد دیگر در منسوجات تولیدی توسط پلاسما امکان پذیر است. با استفاده از این دستگاه ایجاد تغییرات در مقیاس نانومتری در سطح امکان پذیر می شود. به عنوان مثال این دستگاه در افزایش قابلیت رنگ پذیری و چسبندگی سطوح، اصلاح سطحی و تغییر خواص الیاف و پلیمرها و تغییر ترکیب یا تغییر ساختار آن ها کاربرد دارد. همچنین بهبود آب دوستی، خواص ضدالکتریسیته ساکن و بهبود خواص چسبندگی در تولید کامپوزیت ها از دیگر موارد استفاده از دستگاه کروناپرینت است.



# تجهيزات تولید مواد نانوساختار

- کوره مایکروویو زینترینگ
- دستگاه ذوب در خلأ و ریخته‌گری تحت فشار
- دستگاه همزن الکترومغناطیسی مذاب فلزات
- دستگاه اسپارک پلاسما زینترینگ
- دستگاه پرس داغ در خلأ
- کوره دما بالا- خلأ بالا
- دستگاه نیدر



PULSENIRU



## کوره مایکروویو زینترینگ

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.pulsenir.com](http://www.pulsenir.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

الکتروسامان نیرو

### معرفی محصول



یکی از فرایندهای نهایی و حیاتی در ساخت قطعات سرامیکی، قطعات کامپوزیتی و حتی قطعات متالورژی پودر عملیات زینترینگ است. در این فرایند ذرات مجزای پودرهای مواد، تحت فرایند نفوذ یکپارچه شده و قطعه نهایی را شکل می دهند؛ بنابراین ساخت بسیاری از قطعاتی که به دلیل مشخصات و ریزساختار خود می توانند در حوزه فناوری نانو قرار گیرند، وابسته به مرحله زینترینگ هستند. گرمایش یکنواخت سرامیک های مختلف با دمای ذوب بالا، ذوب گیری از فلزات با شارژهای کم، زینترینگ محصولاتی از قبیل متالورژی پودر، مگنت ها، سرامیک سازه ها، سرامیک های دی الکتریک مایکروویو، کاتالیست ها، هیدروکسیدها و اکسیدهای فلزاتی نظیر منیزیم، زیرکونیم، روی و آلومینیم، از کاربردهای این دستگاه است.





## دستگاه ذوب در خلأ و ریخته‌گری تحت فشار

### اطلاعات تولیدکننده

پایگاه اینترنتی

[www.namadnanotech.com](http://www.namadnanotech.com)

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

نام تولیدکننده

توسعه فناوری نماد

### معرفی محصول



ریخته‌گری تحت فشار از جمله روش‌هایی است که برای تولید فولادهای نانو ساختار و فلزات شیشه‌ای به کار می‌رود. با توجه به قابلیت کنترل سرعت انجماد در این روش، امکان تولید مواد با ساختارهای نانو و یا آمورف امکان‌پذیر می‌شود. ریخته‌گری تحت فشار نوعی ریخته‌گری است که مواد مذاب تحت فشار به داخل قالب تزریق می‌شود. این روش برای تولید قطعات با استحکام بالا از این روش استفاده کرد. در ریخته‌گری تحت فشار معمولاً برای خنک‌کاری قالب و تسریع فرایند انجماد از یک سیستم آب‌گرد استفاده می‌شود. یکی از مزایای این روش، تولید قطعات بسیار نازک با استحکام بسیار زیاد است که ساخت آن توسط روش‌های دیگر ریخته‌گری تقریباً غیرممکن است. قابلیت کنترل نرخ سرمایش می‌تواند ساختار نهایی ایجاد شده در قطعه و به تبع آن خواص مکانیکی را دستخوش تغییر کند.



## دستگاه همزن الکترومغناطیسی مذاب فلزات

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.namadanotech.com

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
توسعه فناوری نماد

### معرفی محصول



از جمله روش های نوین تولید کامپوزیت های زمینه فلزی روش ذوبی و همزن الکترومغناطیسی است. این دستگاه از طریق تلفیق کوره مقاومتی و همزن الکترومغناطیسی می تواند در مطالعه جنبه های مختلفی از علم متالورژی به محققان کمک کند. در این سیستم یک سیم پیچ مغناطیسی در اطراف بوتله ذوب قرار می گیرد و در اثر اتصال به ولتاژ متناوب سه فاز، میدانی مغناطیسی در بوتله به وجود می آید. در اثر القای شار مغناطیسی، طبق قانون دست راست فلمینگ، جریانی القایی در فلز داخل بوتله ایجاد می شود. این جریان به همراه میدان مغناطیسی سیم پیچ باعث ایجاد نیروی الکترومغناطیسی (لورنتز)، طبق قانون دست چپ فلمینگ، در فلز مذاب می شود. نیروی لورنتز عموماً چرخشی است و باعث به حرکت درآمدن مذاب در جهت میدان مغناطیسی می شود. از این نیرو می توان در جهت تلاطم مذاب و توزیع ذرات نانویی و یا میکرونی مواد تقویت کننده در مذاب بهره برد.



## دستگاه اسپارک پلاسما زینتریگ

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

خلاپوشان فلز

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.kpfvt.com](http://www.kpfvt.com)

### معرفی محصول



فرایند اسپارک پلاسما زینتریگ (SPS) یک روش آسان و مقرون به صرفه برای زینتریگ و ساخت قطعات متنوعی از فلزات، سرامیک ها، پلیمرها و کامپوزیت هاست. در این فرایند، زینتریگ با ذوب محل اتصالات بین ذرات پودر و پرشدن فواصل بین آن با انرژی الکتریکی و ایجاد پلاسمای جرقه ای با دمای بالا به طور لحظه ای و موضعی امکان پذیر می شود. با تخلیه الکتریکی بین ذرات پودر در فرایند SPS، دما تا ده هزار درجه سانتی گراد به طور لحظه ای بالا می رود که باعث تبخیر و جوش خوردن سطح ذرات پودر در فرایند SPS می شود. در این روش سطوح ذرات به هم فشرده به شکل اطراف ناحیه اتصال درآمده و گلوله ها شکل می گیرند، سپس این گلوله ها به تدریج پیشرفت کرده و در طول زینتریگ به حالت پلاستیکی تغییر فرم می دهند. با گذشت زمان کافی، به یک قطعه زینترشده با چگالی بالای ۹۹ درصد خواهیم رسید.



## دستگاه پرس داغ در خلأ

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

خلأپوشان فلز

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.kpfvt.com](http://www.kpfvt.com)

### معرفی محصول



پرس داغ یکی از فرایندهای ساخت است که در آن پودرهای فلزات، آلیاژها یا سرامیک ها تحت حرارت و فشار هم زمان برای تشکیل یک جز واحد یکپارچه می شوند. این روش برای کاهش تخلخل فلزات و افزایش چگالی بسیاری از سرامیک ها به کار می رود. بخش های اصلی یک دستگاه پرس داغ عبارت اند از سیستم خلأ و گاز، سیستم هیدرولیک، سیستم گرمایش القایی، سیستم خنک سازی، سیستم کنترل، فرمان و مانیتورینگ. قطعات تولیدی با این روش محدوده وسیعی از مواد را شامل می شوند. در این فرایند، به دلیل اعمال فشار نسبتاً یکسان در همه جهات، ساختار نهایی فاقد تخلخل بوده و خواص نهایی قطعه همسانگرد است. در این فرایند، معمولاً از یک سیستم القایی جهت ایجاد حرارت در قالب استفاده می شود که می تواند دما را در زمانی کمتر از ۹۰ ثانیه به ۱۵۰۰ درجه سانتی گراد برساند.



## کوره دما بالا - خلأ بالا

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.kpfvt.com](http://www.kpfvt.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

خلأپوشان فلز

### معرفی محصول



کوره‌های خلأ دما بالا در چهار مدل، به طور گسترده در فرایندهای عملیات حرارتی استفاده می‌شوند. در این نوع کوره، محصول داخل کوره در طول فرایند به وسیله خلأ احاطه می‌شود. عدم حضور هوا و یا سایر گازها، باعث جلوگیری از اکسیداسیون، از دست رفتن گرما از طریق محصول و از بین رفتن منبع آلودگی می‌شود. این ویژگی کوره‌ها را به گرم کردن مواد (فلزات و سرامیک‌ها) تا دماهای بالا با مواد انتخابی قادر می‌سازد. کوره‌های خلأ دما بالا اغلب جهت تولید سرامیک‌های پیشرفته مانند  $B_4C$ ،  $SiC$  و  $AlN$  که در صنایع خودروسازی، هوا و فضا، ساختمان‌سازی و دستگاه‌های الکتریکی کاربرد دارند، به کار می‌روند.



## دستگاه نيدر

### اطلاعات توليدكننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.feedco.com](http://www.feedco.com)

○ محل توليد

استان تهران، شهر تهران

○ نام توليدكننده

مهندسی مشاور فناوری دانا

### معرفی محصول



دستگاه نيدر يا خميرساز برای اختلاط مؤثر و سريع مواد ويسكوز مانند پليمرها، چسبها، رزينها با بکديگرو يا با نانوذرات معدنی يا آلی و يا با پودرهای آلی و معدنی مورد استفاده قرار می گيرد. عملکرد دستگاه نيدر در مقايسه با ديگر دستگاههای مشابه مانند اکسترودرهای دو ماردون بسيار بهتر بوده و عمليات اختلاط را با کمترین تنش به مواد، در کمترین زمان و با بالاترین راندمان صورت می دهد تا علاوه بر جلوگیری از تخریب مواد، به اختلاطی کاملاً يکنواخت و کامل بيانجامد. اکسترودر نيدر دستگاهی برای توليد آلياژهای پليمري، کامپوزيت ها و از جمله نانوکامپوزيت هاست. اين دستگاه قادر است ذرات جامد را تا سايز ذرات اوليه تقليل داده و سپس وارد شبکه کامپوزيت يا کامپاند نمايد. نيدرهای توليدي شرکت فناوری انرژی دانا در دو نوع متقارن و غيرمتقارن طراحی و ساخته می شوند. مشخصات دستگاههای نيدر بسته به ظرفيت و فرايند مورد انتظار، متفاوت طراحی می شود.

# تجهيزات تولید نانوالیاف

---

- دستگاه الکتروریسی آزمایشگاهی
- دستگاه الکتروریسی تمام خودکار
- دستگاه الکتروریسی صنعتی
- دستگاه الکتروریسی غوطه‌وری
- دستگاه الکتروریسی نیمه صنعتی
- خط نیمه صنعتی تولید نانوالیاف
- الکتروریسی دمشی صنعتی





## دستگاه الکتروریسی آزمایشگاهی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

اطلس سازه آریا

محل تولید

استان زنجان، شهر زنجان

پایگاه اینترنتی

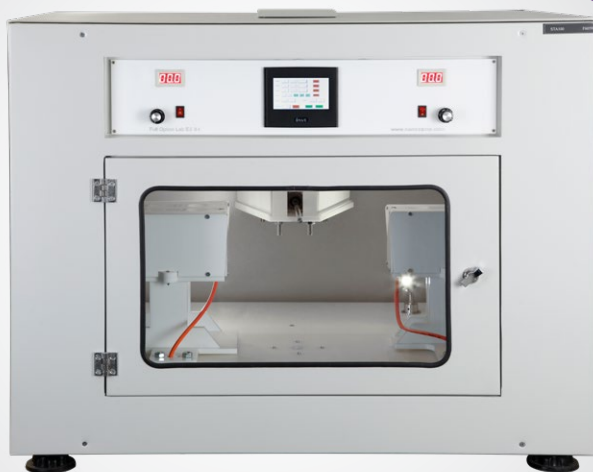
www.anstco.com

### معرفی محصول

دستگاه آزمایشگاهی حاضر در سه مدل با مشخصات فنی متفاوت، بر اساس روش الکتروریسی ساخته می شود. این روش از جهاتی، بسیار شبیه نوع مرسوم تر خود یعنی ریسندگی خشک (Dry Spinning) است که در آن همانند فرایند اکستروژن، پیش ماده پلیمری به داخل یک حذیده (اینجا نخ ریس نامیده می شود) تزریق شده تا بعد از تبخیر حلال، به رشته و الیاف پلیمری تبدیل شوند؛ اما در روش الکتروریسی یک تفاوت مهم وجود دارد. چون هدف، تولید الیاف پلیمری ظریف (قطر میکرومتر تا نانومتر) است، واحد نخ ریس باید متشکل از لوله موئین باشد تا بتواند جریان باریکی از محلول پیش ماده پلیمری (قطر کمتر از ۱ میلی متر) را تولید کند. تفاوت دیگر اعمال اختلاف پتانسیل بالا (چندده کیلوولت) به واحد نخ ریس است که محلول قطبیده شده را وادار می دارد تا جذب میدان الکتریکی شود.







## دستگاه الکترورسی تمام خودکار

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

فناوران تجهیزات نانو آزما

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.nanoazma.com](http://www.nanoazma.com)

### معرفی محصول



یکی از روش های کارآمد تولید نانوالیاف پلیمری چه در مقیاس صنعتی و چه تحقیقاتی، استفاده از فناوری الکترورسی است. پیش ماده پلیمری ورودی فرایند فوق می تواند به صورت محلول و یا مذاب پلیمری باشد. در این فناوری به کمک یک میدان الکتریکی با قدرت کافی، ابتدا سیلان باریکی از مایع (پیش ماده پلیمری) ایجاد می شود و سپس در ادامه با ناپایداری سازی سیلان فوق نانوالیاف پلیمری تولید شود.

دستگاه های الکترورسی فعلی در پنج مدل متفاوت و از سه واحد اصلی تشکیل شده است:

۱- واحد نخ ریس متصل به یک منبع تغذیه ولتاژ بالا جریان مستقیم (چندده کیلوولت)

۲- پمپ تزریق

۳- صفحه جمع کننده با قطبیت الکتریکی معکوس نسبت به واحد نخ ریس



## دستگاه الکتروریسی آزمایشگاهی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

فناوران نانومقیاس

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.fnm.ir](http://www.fnm.ir)

### معرفی محصول



الکتروریسی روش منحصر به فردی برای تولید فیبرهای بسیار ریز (میکرومتر تا نانومتر) با سطح ویژه بالا از محلول‌های پلیمری و یا مذاب با استفاده از انرژی الکتریکی است. ستاپ الکتروریسی دارای دو استاندارد افقی و عمودی است. این دستگاه در دو مدل، دارای سه جزء اصلی شامل منبع تغذیه ولتاژ بالا، سیستم نخ‌ریسی و صفحه جمع‌کننده زمینی است. منبع تغذیه پلاریتی خاصی را به محلول پلیمری و یا مذاب اعمال می‌کند و سپس محلول به سمت یک جمع‌کننده با پلاریته معکوس شتاب داده می‌شود. این محلول پلیمری به یک لوله موئینه منتقل شده و در لوله موئینه با نیروی کشش سطحی خود نگه داشته می‌شود؛ اما با اعمال جریان الکتریکی به سطح مایع از طریق اعمال جریان به لوله موئینه، انرژی الکتریکی بر انرژی کشش سطحی فائق آمده و موجب ایجاد یک جت شده که از انتهای لوله خارج می‌شود. در هنگام خروج محلول پلیمری از مخروط تیلور، به دلیل ناپایداری و سرعت بسیار زیاد ریسندگی که در بین حد فاصل لوله موئینه و جمع‌کننده اتفاق می‌افتد، جت سیال با قطر میلی متری به یک یا چندین جت سیال با قطر در محدوده نانومتری تبدیل می‌شود و همچنین حلال تبخیر شده و در نهایت الیاف پلیمری بر جای می‌ماند.



## دستگاه الکتروریسی صنعتی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

فناوران نانومقیاس

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

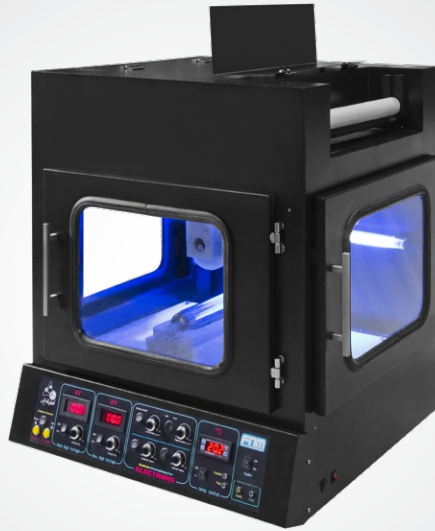
پایگاه اینترنتی

www.fnm.ir

### معرفی محصول



الکتروریسی روش منحصر به فردی برای تولید فیبرهای بسیار ریز (میکرومتر تا نانومتر) با سطح ویژه بالا از محلول های پلیمری و یا مذاب با استفاده از انرژی الکتریکی است. ستاپ الکتروریسی دارای دو استاندارد افقی و عمودی است. سیستم الکتروریسی در سه مدل INFL ۴۰۰، INFL ۸۰۰ و INFL ۱۰۰۰ دارای سه جزء اصلی شامل منبع تغذیه ولتاژ بالا، سیستم نخریسی و صفحه جمع کننده زمینی است. منبع تغذیه پلاریتی خاصی را به محلول پلیمری و یا مذاب اعمال می کند و سپس محلول به سمت یک جمع کننده با پلاریته معکوس شتاب داده می شود. اعمال جریان الکتریکی موجب ایجاد یک جت شده که از انتهای لوله خارج می شود و در نهایت الیاف پلیمری بر جای می ماند. این دستگاه به کشورهایی چون کره جنوبی و چین صادر شده است. در حال حاضر هفت دستگاه در چین نصب شده و در حال کار است. عملکرد این تجهیزات تولید نانوالیاف به گونه ای است که در حال حاضر از اروپا نیز سفارش هایی برای خرید دریافت شده است. توانمندی بالای این دستگاه در جهت تولید ماسک های N۹۵، برای کمک به مقابله با ذرات باکتری و ویروس ها، قابل توجه است.



## دستگاه الکترورسی غوطه‌وری

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.fnm.ir](http://www.fnm.ir)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

فناوران نانومقیاس

### معرفی محصول



نانوالکترورسی روش منحصربه‌فردی برای تولید فیبرهای بسیار ریز نانومتری با سطح ویژه بالا از محلول‌های پلیمری و یا مذاب با استفاده از انرژی الکتریکی است. این دستگاه، یکی از دستگاه‌های عمده تولیدکننده نانوالیاف بوده و در سه مدل ساخته شده است. زمانی که نیروهای دافعه الکترواستاتیک بر نیروی کششی غلبه پیدا می‌کند، بسته به شرایط سیستم باعث تخریب، خمش، چرخش و کشیدگی الیاف شده و اجتماع این پدیده‌ها باعث تبدیل یک جت سیال با قطر میلی‌متری به یک یا چندین جت سیال با قطر در محدوده نانومتری می‌شود.



## دستگاه الکتروریسی نیمه صنعتی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

فناوران نانومقیاس

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

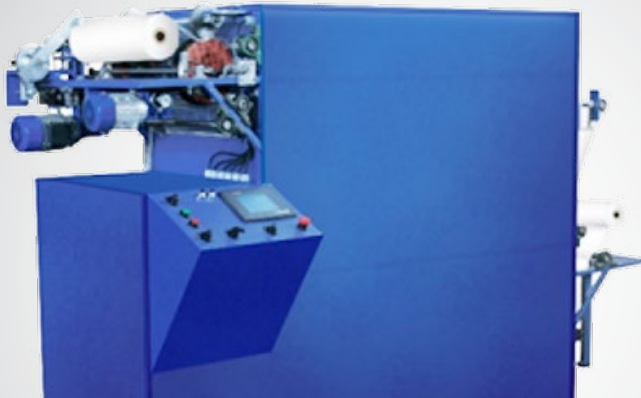
پایگاه اینترنتی

[www.fnm.ir](http://www.fnm.ir)

### معرفی محصول



بسیاری از انواع پلیمرهای مختلف از جمله پلیمرهای مصنوعی، طبیعی و زیست تخریب پذیر و یا پلیمر/ کامپوزیت می توانند توسط این دستگاه به نانوالیاف تبدیل شوند. این دستگاه در پنج مدل با استفاده از فرایند الکتروریسی ساخته شده است. به طور کلی سیستم الکتروریسی دارای سه جزء اصلی شامل منبع تغذیه ولتاژ بالا، سیستم نخ ریسی و صفحه جمع کننده زمینی است. منبع تغذیه پلاریتی خاصی را به محلول پلیمری و یا مذاب اعمال می کند و سپس محلول به سمت یک جمع کننده با پلاریته معکوس شتاب داده می شود. این محلول پلیمری به یک لوله موبینه منتقل شده و در لوله موبینه با نیروی کشش سطحی خود نگه داشته می شود؛ اما با اعمال جریان الکتریکی به سطح مایع از طریق اعمال جریان به لوله موبینه، انرژی الکتریکی بر انرژی کشش سطحی فائق آمده و موجب ایجاد یک جت شده که از انتهای لوله خارج می شود. در هنگام خروج محلول پلیمری از مخروط تیلور، به دلیل ناپایداری و سرعت بسیار زیاد ریسنده گی که در بین حد فاصل لوله موبینه و جمع کننده اتفاق می افتد، جت سیال با قطر میلی متری به یک یا چندین جت سیال با قطر در محدوده نانومتری تبدیل می شود و همچنین حلال تبخیر شده و در نهایت الیاف پلیمری بر جای می ماند.



## خط نیمه صنعتی تولید نانوالیاف

### اطلاعات تولیدکننده

|                        |                        |                                                    |
|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
| نام تولیدکننده ○       | محل تولید ○            | پایگاه اینترنتی ○                                  |
| فناوری نانوساختار آسیا | استان تهران، شهر تهران | <a href="http://www.anstco.com">www.anstco.com</a> |

### معرفی محصول



الکتروریسی از روش های بسیار مستعد و محبوب صنعتی در تولید نانوالیاف پلیمری از محلول های سوسپانسیون (پیش ماده پلیمری) به شمار می رود. این روش از جهاتی، بسیار شبیه نوع مرسوم تر خود یعنی ریسندگی خشک (Dry Spinning) است که در آن همانند فرایند اکستروژن، پیش ماده پلیمری به داخل یک حدیده (اینجا نخ ریس نامیده می شود) تزریق شده تا بعد از تبخیر حلال، به رشته و الیاف پلیمری تبدیل شوند؛ اما در روش الکتروریسی یک تفاوت مهم وجود دارد. چون هدف، تولید الیاف پلیمری ظریف (قطر میکرومتر تا نانومتر) است، واحد نخ ریس باید متشکل از لوله موئین باشد تا بتواند جریان باریکی از محلول پیش ماده پلیمری (قطر کمتر از ۱ میلی متر) را تولید کند. تفاوت دیگر اعمال اختلاف پتانسیل بالا (چندده کیلوولت) به واحد نخ ریس است که محلول قطبیده شده را وادی دارد تا جذب میدان الکتریکی شود.



## الکتروریسی دمشی صنعتی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

فناوران نانومقیاس

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

www.fnm.ir

### معرفی محصول



الکتروریسی دمشی فناوری تولید نانوالیاف با سرعت تولید بالاست که مبتنی بر هوای فشرده می باشد. دستگاه الکتروریسی دمشی از دو منبع نیرو شامل منبع تغذیه ولتاژ بالا و نیروی هوا تشکیل شده است. در این دستگاه از نازل هم محور با طراحی منحصر به فرد و مختص الکتروریسی دمشی استفاده شده است. محلول پلیمری همراه با هوا از نوک نازل خارج شده و در اثر میدان الکتریکی حاصل از منبع ولتاژ بالای مثبت متصل به نازل و منبع ولتاژ بالای منفی متصل به جمع کننده، باردار شده و جت تشکیل شده به سمت جمع کننده کشیده می شود. دستگاه الکتروریسی دمشی صنعتی از ۸ نازل تشکیل شده که با الکتروریسی هم زمان نازل ها، یک درام به طول ۶۶ سانتیمتر پوشش دهی می شود. الکتروریسی دمشی روشی آسان و مقرون به صرفه بوده و قادر است گستره وسیعی از پلیمرها از قبیل پلیمرهای مصنوعی، طبیعی، زیست تخریب پذیر و... را به نانوالیاف تبدیل کند.





# تجهيزات لایه نشانی از فاز مایع

---

- سامانه پوشش دهی و پخت
- سیستم اسپری التراسونیک
- سیستم اسپری پیرولیز
- دستگاه لایه نشانی دورانی
- دستگاه لایه نشانی غوطه وری



## سامانه پوشش دهی و پخت

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.azhineh.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
توسعه فناوری ریز مقیاس آژینه

### معرفی محصول



اولین مرحله فرایند لیتوگرافی اسپین کردن فوتورزیست بر روی نمونه است به طوری که لایه کاملاً یکنواختی را روی نمونه ایجاد کند. زیرا نور منبع در فاصله کانونی ثابت و دقیقی متمرکز می شود و اگر سطح نمونه یکنواخت نباشد ممکن است نور در بعضی قسمت ها متمرکز نباشد و عمل نوردهی به درستی انجام نشود. سرعت چرخش دستگاه اسپینر نقش کلیدی در این مرحله ایفا می کند. در مرحله بعد برای اینکه فوتورزیست پیش از نوردهی پیوندهای محکمی داشته باشد و حلال موجود در آن تبخیر شود لازم است نمونه چند دقیقه حرارت داده شود که به این عمل پیش پخت گفته می شود. مراحل پخت فوتورزیست های پلیمری از نظر کنترل دما و زمان پخت از اهمیت بالایی برخوردار است.



## سیستم اسپری التراسونیک

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.sharifsolar.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
توسعه فناوری شریف سولار

### معرفی محصول



سیستم اسپری التراسونیک برای لایه‌نشانی‌های دقیق با استفاده از انواع جوهر یا محلول‌های حاوی نانوذرات طراحی شده است. اساس عملکرد این سیستم استفاده از امواج فراصوت به منظور اتمیزه کردن محلول و پاشش ذرات مایع است. دستگاه اسپری التراسونیک ساخت شرکت شریف سولار دارای مازول حرکتی در راستای محورهای X و Y با قابلیت تنظیم سرعت حرکت است که برنامه‌ریزی حرکت نازل را امکان‌پذیر می‌کند. به علت وجود امواج فراصوت، امکان گرفتگی در نازل بسیار اندک است. در این سیستم محلول از داخل سرنگ و از طریق لوله نازکی وارد نازل شده و در حین خروج از نازل، قطرات ریز با اندازه حدود ۱۰ میکرون ایجاد و توسط یک دمنده به سمت سطح مورد نظر هدایت می‌شوند. سرعت جریان هوای ایجاد شده توسط دمنده قابل کنترل است. کنترل پذیری فرایند در این تکنیک باعث می‌شود که لایه‌نشانی تکرارپذیر با کیفیت بالا و با کمترین خطای کاربری صورت گیرد.



## سیستم اسپری پیرولیز

### اطلاعات تولیدکننده

|                         |                        |                                                            |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------|
| نام تولیدکننده          | محل تولید              | پایگاه اینترنتی                                            |
| توسعه فناوری شریف سولار | استان تهران، شهر تهران | <a href="http://www.sharifsolar.ir">www.sharifsolar.ir</a> |

### معرفی محصول



استفاده از روش اسپری پیرولیز روشی بسیار متداول در ساخت لایه های نازک است. در این روش قطرات محلول با سرعت زیادی از نازل اسپری به سمت یک سطح داغ پاشش می شوند و به صورت یکنواخت و با ضخامت هایی حتی در محدوده ۱۰ نانومتر روی سطح می نشینند. طراحی این دستگاه با دو مدل، سعی شده است تا اثرات مربوط به خود صفحه داغ که در سایر دستگاه ها زیاد است به حداقل برسد. انتخاب شیشه ضد شوک برای صفحه داغ بدین منظور بوده است. این شیشه مقاومت شیمیایی خیلی زیادی دارد و از برهم کنش با موادی که اسپری می شوند مصون است. به منظور جذب کامل طیف نوری المنت های گرمایی و بالابردن سرعت گرمایش، یک لایه جاذب از جنس نانوذرات فلزی، لایه نشانی شده است. همچنین این دستگاه دارای دو محدوده توان بالا و پایین است که می تواند دما را تا ۴۵۰ درجه سانتی گراد بالا ببرد و امکان استفاده از دستگاه به جای کوره های متداول را نیز فراهم کند.



سامانه تجهیز دانش



## دستگاه لایه‌نشانی دورانی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

سامانه تجهیز دانش

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

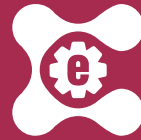
پایگاه اینترنتی

[www.samanehtajhiz.com](http://www.samanehtajhiz.com)

### معرفی محصول



فرایند لایه‌نشانی دورانی یکی از روش‌هایی متداولی است که برای ایجاد لایه‌های نازک با ضخامت‌هایی در محدوده میکرومتر تا نانومتر به کار می‌رود. در این دستگاه که در سه مدل عرضه شده است، یک ویفر سیلیکونی روی یک صفحه دوار قرار می‌گیرد و به کمک مکش خلأ روی صفحه دوار ثابت می‌شود تا در هنگام چرخش سریع به اطراف پرتاب نشود. برای لایه‌نشانی مقدار معینی از محلول مورد نظر روی مرکز زیرلایه ریخته می‌شود. تزریق ماده معمولاً با دو روش استاتیک یا دینامیک انجام می‌شود. سپس دستگاه با یک شتاب زاویه‌ای مورد نظر سرعت می‌گیرد. با چرخش زیرلایه و به وجود آمدن نیروی گریزازمرکز، ماده پوشش در تمام سطح زیرلایه پخش می‌شود. در نتیجه مازاد ماده پوشش بر اثر نیروی گریزازمرکز، از روی سطح زیرلایه به اطراف پراکنده می‌شود. این روش باعث ایجاد یک لایه یکنواخت روی بخش وسیعی از سطح زیرلایه می‌شود.



## دستگاه لایه‌نشانی دورانی

### اطلاعات تولیدکننده

#### ○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

#### ○ نام تولیدکننده

نانوآبتکار پایدار

### معرفی محصول



لایه‌نشانی دورانی از جمله روش‌های رایج برای نشان دادن لایه‌های نازک و یکنواخت روی یک زیرلایه مسطح است. این فرایند در صنایع میکروالکترونیک و MEMS، به‌ویژه برای لایه‌نشانی ویفرهای سیلیکونی و همچنین فیلترهای اپتیکی، سلول‌های خورشیدی، سنسورها، آشکارسازها و کارهای تزئیناتی استفاده می‌شود. در این روش ابتدا زیرلایه روی صفحه دوار که قابلیت چرخش دارد، قرار می‌گیرد و به وسیله اعمال خلأ در محل قرار گرفته تثبیت می‌شود. سپس محلولی از ماده پوشش بر مرکز سطح زیرلایه چکانده می‌شود. با چرخش زیرلایه در یک شتاب زاویه‌ای مورد نظر و به وجود آمدن نیروی گریزاز مرکز، ماده پوشش در تمام سطح زیرلایه پخش می‌شود. در نهایت پس از خشک شدن، لایه‌ای از ماده مورد نظر روی زیرلایه تشکیل می‌شود. در این روش هرچه سرعت چرخش بالاتر و یا زمان چرخش زیاد باشد، فیلم پوشش حاصل نازک‌تر است. پارامترهایی همچون ماهیت رزین، ویسکوزیته، سرعت خشک شدن، درصد مواد جامد، کشش سطحی و پارامترهای انتخاب شده برای فرایند چرخش، ضخامت و خواص نهایی لایه‌نازک ایجاد شده را مشخص می‌کند.

# تجهيزات لیتوگرافی و حکاکی

---

- دستگاه تطبیق ماسک یک طرفه و دو طرفه
- دستگاه لیتوگرافی رومیزی
- دستگاه نیمه اتوماتیک لیتوگرافی کامل
- دستگاه اچ یونی فعال عمیق
- دستگاه لیتوگرافی تماسی ماورای بنفش
- دستگاه لیتوگرافی نوری



## دستگاه تطبیق ماسک یک طرفه و دو طرفه

### اطلاعات تولیدکننده

|                              |                        |                                                    |
|------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
| نام تولیدکننده               | محل تولید              | پایگاه اینترنتی                                    |
| توسعه فناوری ریز مقیاس آژینه | استان تهران، شهر تهران | <a href="http://www.azhineh.ir">www.azhineh.ir</a> |

### معرفی محصول



در ساخت اغلب ادوات نیمه هادی چندین لایه روی هم الگودهی می شوند و در نتیجه چندین مرحله لیتوگرافی باید انجام شوند که الگودهی هر مرحله باید منطبق با الگوی پیشین باشد. در نتیجه استفاده از دستگاه تطبیق ماسک بسیار ضروری است. دستگاه تطبیق ماسک یک طرفه با داشتن سیستم مکانیکی دقیق برای جابه جایی نمونه و میکروسکوپ های دقیق این امر را ممکن می سازد. علاوه بر دستگاه تطبیق ماسک یک طرفه، برای ساخت ادوات MEMS لازم است زیر نمونه نیز دیده شود و تطبیق دوطرفه مورد نیاز است. دستگاه تطبیق ماسک دوطرفه نیز مشابه دستگاه تطبیق ماسک یک طرفه هر کدام در دو مدل مجزا، از یک سیستم مکانیکی برای جابه جایی نمونه با دقت میکرومتری و یک میکروسکوپ نوری برای مشاهده الگوی نمونه و ماسک از بالا و پایین تشکیل می شود.





## دستگاه لیتوگرافی رومیزی

### اطلاعات تولیدکننده

|                              |                        |                                                    |
|------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
| نام تولیدکننده               | محل تولید              | پایگاه اینترنتی                                    |
| توسعه فناوری ریز مقیاس آژینه | استان تهران، شهر تهران | <a href="http://www.azhineh.ir">www.azhineh.ir</a> |

### معرفی محصول



دستگاه لیتوگرافی رومیزی، مبتنی بر روش لیتوگرافی نوری، ابزاری کارآمد برای انتقال طرح و الگوهای پیچیده از ماسک به نمونه با دقت بسیار بالاست. هسته مرکزی این دستگاه سیستم نوردهی است که از نور ماورای بنفش برای این منظور استفاده می‌کند. لیتوگرافی نوری در اصل تعمیم یافته عکاسی است. ابتدا چیزی شبیه نگاتیو عکاسی (ماسک) از شمای مدار مجتمع تهیه می‌شود. این ماسک برای تکثیر طرح روی یک ماده نیمه‌هادی به کار گرفته می‌شود. سپس لیتوگرافی نوری، در فرایندی شبیه آنچه در تاریکخانه عکاسی اتفاق می‌افتد، ابعاد طرح را کوچک می‌کند. برای این کار یک دسته پرتو نور از ماسک عبور می‌کند و با استفاده از یک عدسی، تصویری روی سطح (ویفر) تشکیل می‌دهد. روی ویفر با لایه‌ای از جنس پلیمرهای آلی حساس به نور (فوتورزیست) پوشانده شده است. قسمت‌هایی که نور دیده‌اند در فرایند تثبیت، حذف می‌شوند و طرحی معادل طرح اولیه روی سطح پدیدار می‌شود.



## دستگاه نیمه اتوماتیک لیتوگرافی کامل

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

توسعه فناوری ریز مقیاس آژینه

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.azhineh.ir](http://www.azhineh.ir)

### معرفی محصول

دستگاه نیمه اتوماتیک لیتوگرافی کامل با یکپارچه کردن تجهیزات لازم (سیستم پوشش دهی دورانی، نوردهی و پخت) برای انجام فرایند لیتوگرافی باعث کاهش هزینه و زمان لازم برای انجام فرایند می شود. علاوه بر این به دلیل انجام فرایندهای پوشش دهی و پخت در محفظه ایزوله، میزان آلوده شدن نمونه بسیار کاهش می یابد. با توضیحات فوق پرواضح است که اولین مرحله فرایند لیتوگرافی پوشش دهی فوتورزیست بر روی نمونه است به طوری که لایه کاملاً یکنواختی را روی نمونه ایجاد کند. در مرحله بعد برای اینکه فوتورزیست پیش از نوردهی پیوندهای محکمی داشته باشد و حلال موجود در آن تبخیر شود لازم است نمونه چند دقیقه حرارت داده شود که به این عمل پیش پخت گفته می شود. در ادامه از یک پرتو نور ماورای بنفش برای انتقال الگو از ماسک به فوتورزیست استفاده می شود. پس از آن یک مجموعه فرایندهای شیمیایی باعث انتقال الگو به ویفر می شوند.





## دستگاه اچ یونی فعال عمیق

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

رشد نانو فناوری‌ها

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.rnfco.ir](http://www.rnfco.ir)

### معرفی محصول

اچ یونی فعال عمیق برای اچ کردن ویفرهای سیلیکونی تک کریستال و پلی کریستال با استفاده از گازهای فعال در اتمسفر پلاسما القا شده با فرکانس های RF (فرکانس رادیویی) استفاده می شود. گاز اچ کننده وارد محفظه واکنش گرمی شود و توسط یک میدان الکتریکی اعمال شده نظیر RF یونیزه می شود. مولکول های گازهای فعال سپس به صورت انفرادی به سوی سطح زیرلایه شتاب می گیرند. این ذرات باردار لایه های سطحی ماده را به کمک مکانیزمی آمیخته از برهم کنش های مکانیکی و شیمیایی از بین می برد، یا به بیان دیگر لایه های سطحی را اچ می کند. این فرایند اغلب انتخاب پذیری بالایی را نسبت به ماده در حال اچ دارد و فرایند اچ هم می تواند به صورت همسانگرد، ناهمسانگرد و عمودی انجام پذیرد.





سامانه تجهیز دانش



## دستگاه لیتوگرافی تماسی ماورای بنفش

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.samanehtajhiz.com](http://www.samanehtajhiz.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

سامانه تجهیز دانش

### معرفی محصول



دستگاه لیتوگرافی تماسی ماورابنفش به منظور انتقال الگواز ماسک شیشه‌ای یا تلقی روی ماده فوتورزیست با استفاده از نور ماورابنفش برای کاربرد محدود عرضه شده است. در این فرایند یک لایه پلیمری حساس به نور روی سطح یک زیرلایه رسوب داده شده و سپس پرتو نور از یک ماسک نوری عبور کرده و طرحی روی پلیمر ایجاد می‌کند. پس از ایجاد طرح روی پلیمر واسط و انجام یک سری فرایندهای شیمیایی، طرح از طریق نواحی نور دیده با مقاومت در برابر خوردگی به لایه زیرین منتقل می‌شود. تنها تفاوت این روش با تکنیک لیتوگرافی نوری این است که در این روش ماسک حاوی الگوی موردنظر در تماس با سطح نمونه قرار می‌گیرد.



سامانه تجهیز دانش



## دستگاه لیتوگرافی نوری

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.samanehtajhiz.com](http://www.samanehtajhiz.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

سامانه تجهیز دانش

### معرفی محصول



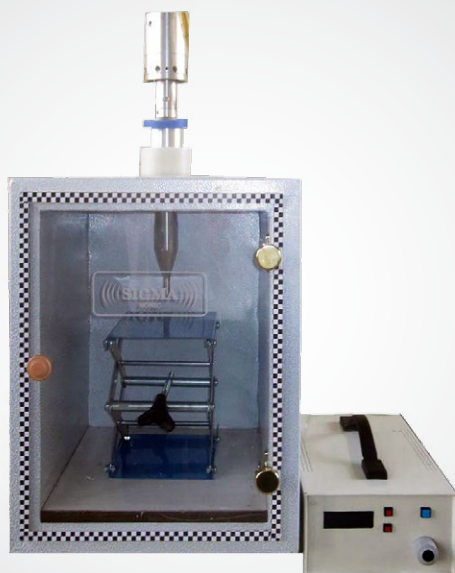
لیتوگرافی نوری متداول ترین روش تولید نیمه هادی هاست. اصول کلی لیتوگرافی نوری شبیه فرایند عکاسی است. در این روش از یک پرتو نور برای انتقال یک الگوی هندسی از ماسک به یک ماده مقاوم در برابر نور یا لایه محافظ که روی یک ویفر پوشش داده شده، استفاده می شود. پس از آن یک مجموعه فرایندهای شیمیایی باعث انتقال الگو به ویفر می شوند. در این روش کنترل مناسبی بر شکل و اندازه الگوهای ایجاد شده وجود دارد و الگو به صورت هم زمان در تمام سطح ویفر چاپ می شود. این فرایند باید در محیط بسیار پاکیزه انجام شود و تنها قابلیت ایجاد الگو بر ویفرهای مسطح وجود دارد.



# تجهيزات همگن سازی

○ دستگاه همگن ساز فراصوت (التراسونیک)

○ دستگاه حباب ساز نانویی (نانوکویتاسیون)



## دستگاه همگن ساز فراصوت (Ultrasonic Homogenizer)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.iranbta.com](http://www.iranbta.com)

○ محل تولید  
استان اصفهان، شهر اصفهان

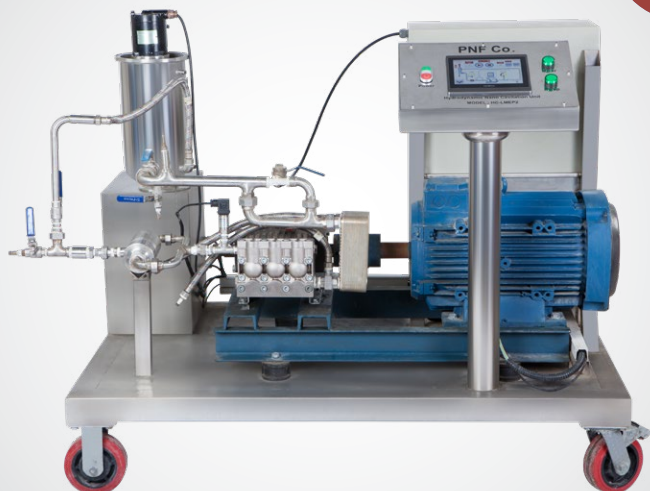
○ نام تولیدکننده  
بهین تأمین اهورا

### معرفی محصول

دستگاه همگن ساز فراصوت در دو مدل مجزا، از امواج فراصوت برای امولسیون سازی، توزیع نانوذرات، تسریع واکنش های شیمیایی و... استفاده می کند. در این سیستم فرایند همگن کردن بر اساس پدیده کویتاسیون رخ می دهد؛ هنگامی که نوک پروب دستگاه التراسونیک در محلول غوطه ور می شود، امواج مافوق صوت حاصل از پروب، در محلول منتشر شده و باعث تشکیل حفره های بسیار ریز می شوند (پدیده کویتاسیون). حفره های ایجاد شده رشد کرده و با رسیدن به یک اندازه مشخص منفجر می شوند. با انفجار این حفره ها، جت های مایع با فشار زیاد و سرعت بالا به طور موضعی ایجاد می شوند. نتیجه این اغتشاشات و جریان های حاصله، از هم گسیختن ذرات آگلومره شده و ایجاد برخوردهای شدید بین ذرات منفرد ایجاد شده است.







## دستگاه حباب ساز نانویی (نانوکویتاسیون)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.pnf-co.com](http://www.pnf-co.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

پیام آوران نانوفناوری فردانگر

### معرفی محصول

کویتاسیون یک تکنیک ویژه برای توزیع نانوذرات جامد در فاز مایع و همچنین تولید نانوامولسیون های مایع-مایع است. در دستگاه نانوکویتاسیون در چهار مدل مجزا، از فناوری تولید نانوحباب ها در فاز مایع استفاده می شود. این امر توسط راکتور موجود در دستگاه انجام می شود. در روش تولید نانوحباب در محیط مایع، با استفاده از هندسه های ویژه، جریان سیال و رساندن فشار سیال تا فشاری کمتر از فشار بخار، سیال دوفازی خواهد شد و پدیده کویتاسیون رخ می دهد. حباب ایجاد شده در خروجی راکتور منفجر شده و از این انفجار انرژی بالایی در واحد حجم به وجود می آید. دما و فشار بخار داخل حباب، در نقطه فروپاشی، می تواند به ترتیب به چندین هزار کلوین و چند صد اتمسفر برسد. این انرژی توانایی شکستن فازهای ثانویه (مایع یا جامد) و خرد کردن ذرات آن به ابعاد بسیار پایین را داراست. این امواج آن چنان قوی هستند که حتی می توانند منجر به شکست برخی پیوندهای کوالانسی شود و یا به استخراج عصاره برخی گیاهان کمک کند. این فرایند مشابه آن چیزی است که در فرایند فراصوت نیز رخ می دهد.





## دستگاه همگن ساز فراصوت (Ultrasonic Homogenizer)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.ultrasonic.co.ir](http://www.ultrasonic.co.ir)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
توسعه فناوری مافوق صوت

### معرفی محصول



یکی از تجهیزات پرکاربرد حوزه سونوشیمی دستگاه همگن ساز فراصوت است. این دستگاه در شش مدل مجزا طراحی شده و از جایگاه ویژه‌ای در سنتز و مشخصه یابی مواد برخوردار است. همچنین علاوه بر کاربرد گسترده در مقیاس آزمایشگاهی، پتانسیل به کارگیری در مقیاس نیمه صنعتی و حتی صنعتی را دارد. از جمله کاربردهای دستگاه همگن ساز فراصوت می‌توان به مخلوط کردن مواد شوینده، تولید روغن‌های حاوی ذرات نانومتری، تهیه دوغاب‌های پایدار، گوگردزایی از گازوئیل، تولید بیودیزل، سنتز مواد با ابعاد نانومتری، تسریع و تسهیل شرایط واکنش‌های شیمیایی پیچیده، ساخت مواد متخلخل، تولید امولسیون‌های پایدار، تصفیه و پالایش مواد نفتی و پساب‌ها، تولید مواد کامپوزیتی، تمیزکاری سطوح اکسید شده، استخراج عصاره‌های گیاهی، تجزیه سلولی و بسیاری موارد دیگر اشاره کرد.



## دستگاه همگن ساز فراصوت (Ultrasonic Homogenizer)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.fapan.ir

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

فناوری ایرانیان پژوهش نصیر

### معرفی محصول



همگن ساز فراصوت یکی از روش هایی است که به طور گسترده برای همگن کردن محلول ها به کار برده می شود. اساس کار این دستگاه که در هفت مدل مجزا ساخته شده است، تبدیل یک جریان الکتریکی به یک ارتعاش مکانیکی و ایجاد امواج شدید فشاری صوتی در محیط های مایع است. تحت شرایط مناسب، امواج فشاری در مایع جریان هایی را به وجود آورده و موجب تشکیل سریع میکرو حباب هایی می شود. رشد و یکی شدن این حباب ها تا رسیدن به اندازه بیشینه و در نهایت ترکیدن آن ها حرارت شدیدی ایجاد می کند. به این پدیده کویتاسیون گفته می شود. انفجار حباب ها یک موج ضربه ای با انرژی کافی برای شکستن پیوندهای کووالانسی ایجاد می کند. همگن سازی با استفاده از جریان های اغتشاشی ناشی از ارتعاش صوتی و همچنین نیروهای برشی حاصل از انفجار حباب ها صورت می گیرد.

همگن ساز فراصوت از سه قسمت اصلی مولد، مبدل و تقویت کننده تشکیل می شود. مولد، فرکانس الکتریکی استاندارد ۵۰ تا ۶۰ هرتزی برق شهری را به فرکانس های بالای مورد نیاز برای سیستم فراصوت (۱۵ تا ۴۰ کیلوهرتز) تبدیل می کند. مبدل فراصوت از طریق یک پیزوالکتریک نوسانات الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل کرده و آن را به تقویت کننده منتقل می کند. تقویت کننده نیز دامنه نوسان را تقویت کرده و آن را به پروپ انتقال می دهد. لازم به ذکر است اندازه پروپ رابطه مستقیمی با توان خروجی دارد.



# سایر تجهیزات

- دستگاه نانوکلوئیدساز
- دستگاه خشک‌کن سرمایشی دارویی
- دستگاه پوشش دهی الکترواسپارک
- پرینتر آرکاجت
- دستگاه خشک‌کن سرمایشی
- ژنراتور نانو حباب
- خشک‌کن انجمادی آزمایشگاهی
- خشک‌کن انجمادی نیمه صنعتی



## دستگاه نانوکلوئید ساز و نانوپودر ساز

### اطلاعات تولیدکننده

#### ○ پایگاه اینترنتی

[www.pnf-co.com](http://www.pnf-co.com)

#### ○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

#### ○ نام تولیدکننده

پیام آوران نانوفناوری فردانگر

### معرفی محصول

در این دستگاه بر اساس فرایند انفجار الکتریکی سیم و با استفاده از عبور برق با ولتاژ و جریان بالا از یک سیم فلزی، ماده مورد نظر، در محیط مایع به نانوکلوئید و در محیط گازی به نانوپودر تبدیل می شود. از این رو امکان تولید انواع نانوکلوئیدها و نانوپودرها با این دستگاه ممکن شده است.

در این روش، هر نوع سیم نازک رسانا را می توان به نانوذرات تبدیل کرد. جزئیات فرایند انفجار الکتریکی سیم بدین صورت است که ابتدا با تخلیه یک منبع الکتریکی ولتاژ بالا، یک پالس جریان با چگالی بالا داخل سیم تشکیل می شود. به دلیل نرخ بالای تزریق انرژی، چگالی انرژی سیم از انرژی پیوند فراتر می رود؛ بنابراین، به سرعت به جوش می آید، نوری ساطع می شود و ترکیبی از قطرات بخار فوق اشباع و در حال جوش از سیم انفجار یافته تشکیل می شود. سنتز نانوذرات و نانوپودرهای فلزی نظیر آهن، طلا، نقره، مس، آلومینیوم و... در محیط گازی به منظور تولید نانوپودرها و در محیط مایع به منظور تولید نانوکلوئیدهای فلزی از کاربردهای این دستگاه است.





## دستگاه خشک کن سرمایشی دارویی

### اطلاعات تولیدکننده

#### نام تولیدکننده

شرکت دانش بنیان تکوین  
آزمایش پارسه (تاپکو اراک)

#### محل تولید

استان مرکزی، شهر اراک

#### پایگاه اینترنتی

[www.parsefreezedry.com](http://www.parsefreezedry.com)

### معرفی محصول

خشک کن سرمایشی دستگاهی منحصربه فرد برای خشک کردن نمونه های حساس به دماست که در سه مدل طراحی شده و غالباً در آزمایشگاه های صنایع دارویی، غذایی، پزشکی و بیوشیمی و تحقیقاتی استفاده می شود. در این دستگاه حذف آب از نمونه مبتنی بر فرایند تصعید است. تولید ترکیبات دارویی از قبیل انواع آنتی بیوتیک ها، ویتامین ها، واکسن های انسانی و حیوانی، فرآورده های خونی و خشک کردن نانوذرات و ترکیبات و مواد حساس به حرارت از کاربردهای این دستگاه است. همچنین تولید نانوذرات در صنایع الکتروشمی، محیط زیست، مهندسی مواد و صنایع دارویی و خشک کردن با این دستگاه امکان پذیر است.

شرکت تاپکو اراک در حال حاضر توانایی ساخت دستگاه های خشک کن سرمایشی دارویی از یک تا ده مترمربع را داراست.





## دستگاه پوشش دهی الکترواسپارک

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

جهان فناوری پیشرو ایلیا

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

### معرفی محصول



پوشش دهی الکترواسپارک یک فرایند میکروجوشکاری است که عموماً برای تعمیر قطعات مکانیکی مانند قالب های تزریق استفاده می شود. مکانیزم اصلی این روش پوشش دهی شبیه دیگر فرایندهای جوشکاری قوسی است. در این فرایند قوس بین الکترود و فلز پایه عامل پوشش دهی است. هنگامی که خازن منبع تغذیه انرژی الکتریکی ذخیره شده را رها می کند دمای بسیار بالایی (۸۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ درجه سانتی گراد) بین نوک الکترود و قطعه کار ایجاد می شود. این قوس منجر به انتقال فلز از الکترود به قطعه کار به صورت قطرات کوچک مذاب می شود. تعمیر، بهبود و یا افزایش عمر قطعات و ابزارآلات از طریق لایه نشانی پوشش های مقاوم به خوردگی و سایش، از جمله کاربردهای این دستگاه است.





## پرینتر آرکاجت

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

روپال توسعه پایدار

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.rtcontrol.com](http://www.rtcontrol.com)

### معرفی محصول

پرینتر آرکاجت یک پرینتر جوهرافشان با قابلیت چاپ انواع جوهرهای رسانا و نیمه رساناست. با استفاده از این پرینتر می توان انواع مدارات الکتریکی را بر روی سطوح مختلف (هر سطحی که رنگ به آن بچسبد) چاپ کرد. جوهر مورد استفاده در چاپ جوهرافشان شامل طیف گسترده ای از مواد اعم از فلزات، سرامیک، پلیمرهای مصنوعی و همچنین مواد بیولوژیکی مانند سلول های زنده است. مکانیزم آرکاجت مکانیزم سه محوره برای حرکت هد است که هد را در بازه چهل سانتی متر در چهل سانتی متر جابه جا کرده و فاصله هد را از صفحه در فاصله مشخصی که کاربر تنظیم می کند نگه می دارد. این دستگاه چهار هد مختلف برای انواع مختلف جوهر دارد که می توان جوهرهای نقره، مس، کربن و رسانا را برای کاربردهای مختلف به صورت لایه های مختلف چاپ کرد. تولید انواع مدارات منعطف، مدارات جاذب امواج الکترومغناطیسی، انواع RFID، انواع سنسورهای پزشکی مانند کیت قند خون، تولید انواع گرم کن ها مانند گرم کن لباس، فیلم های گرم کن، گرم کن صندلی ماشین و تولید مدارات حساس به فشار و لمسی، از کاربردهای این دستگاه است.





## دستگاه خشک کن سرمایشی

### اطلاعات تولیدکننده

#### نام تولیدکننده

مهندسی تجهیزات سازان پیشتاز

#### محل تولید

استان تهران، شهر تهران

#### پایگاه اینترنتی

[www.tspinstruments.com](http://www.tspinstruments.com)

### معرفی محصول

خشک کردن سرمایشی در سه مدل طراحی شده و برای خارج کردن آب از مواد بیولوژیکی و غیرآلی و همچنین افزایش پایداری مواد فلزی کمیاب، سرامیکی، مواد غیرآلی حساس و مواد دارویی استفاده می شود. این فرایند معمولاً فرایندی کند و پرهزینه بوده و بیشتر برای محصولات حساس و با ارزش استفاده می شود. این فرایند، سه مرحله دارد: فریز کردن (انجماد)، خشک کردن ابتدایی (تصعید) و خشک کردن ثانویه (دفع آب یخ زده به وسیله تبخیر).

#### کاربردها:

- در صنایع دارویی، در تهیه انواع آنتی بیوتیک ها، ویتامین ها، واکسن های انسانی و حیوانی و...
- در صنایع غذایی در تهیه پودر گوشت، پودر مایع پنیر، نسکافه و پودر شیر خشک، انواع سبزیجات و...
- در متالورژی و سرامیک در تهیه پودر فلزات کمیاب مانند پودر تیتانیوم که هنگام خشک شدن با حرارت اکسید می شوند
- در صنایع شیمیایی در تهیه مواد غیرآلی حساس مانند سوخت جامد و...





## ژنراتور نانوحباب

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.nanohobab.ir

○ محل تولید  
استان آذربایجان غربی، شهر ماکو

○ نام تولیدکننده  
نانوحباب انرژی

### معرفی محصول



فناوری نانوحباب روشی نوین با کارایی بسیار بالا در توزیع یکنواخت گازهای مختلف از قبیل هوا، اکسیژن، ازن، نیتروژن، دی اکسید کربن و... به داخل محیط مایع از قبیل آب است. ژنراتور نانوحباب با تولید میلیاردها حباب در مقیاس نانو به صورت توده ابری شکل و مملو از گاز، می تواند گاز را با راندمان بسیار بالا توسط یک فرایند خاص انتقال دو فاز به داخل مایع تزریق کند. مزیت ویژه ژنراتورهای نانوحباب نسبت به انتشاردهنده های رایج در تولید حباب های نانو است. این ژنراتور با تولید میلیاردها حباب نانو سبب افزایش بسیار زیاد مساحت فصل مشترک گاز و مایع می شود. نانوحباب ها فناوری بسیار پایینی دارند و به دلیل حرکت براونی می توانند در سرتاسر مایع پخش شوند. این دستگاه در حوزه آب و فاضلاب، آبیاری پروری، هیدروپونیک، آبیاری کشاورزی و صنایع آرایشی و بهداشتی کاربرد دارد.



## خشک کن انجمادی آزمایشگاهی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

صنعت پرداز دنا

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.denavacuum.ir](http://www.denavacuum.ir)

### معرفی محصول



خشک کردن انجمادی در دو مدل طراحی شده و برای خارج کردن آب از مواد بیولوژیکی و همچنین افزایش پایداری مواد فلزی کمیاب، سرامیکی، مواد غیرآلی حساس و مواد دارویی است. خشک کردن انجمادی معمولاً فرایندی کند و پرهزینه است؛ بنابراین بیشتر برای محصولات حساس و با ارزش و موادی که ارزش افزوده بالایی دارند استفاده می شود. فرایند خشک کردن به سه مرحله تقسیم می شود: فریز کردن (انجماد)، خشک کردن ابتدایی (تصعید) و خشک کردن ثانویه (دفع آب یخ نزده به وسیله تبخیر). در مرحله اول کریستال های آب خالص در سوسپانسیون مایع شکل می گیرد. در مرحله دوم تصعید یخ های سطحی و در مرحله پایانی تبخیر رطوبت باقی مانده در نمونه صورت می گیرد. دستگاه خشک کن انجمادی آزمایشگاهی ساخت شرکت صنعت پرداز دنا دستگاهی با ظرفیت آب گیری کندا سنسور ۵ لیتر در ۲۴ ساعت است که بر اساس دماهای کاری ۵- و ۸۵- درجه سانتی گراد به بازار عرضه می شود.



## خشک کن انجمادی نیمه صنعتی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

صنعت پرداز دنا

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.denavacuum.ir](http://www.denavacuum.ir)

### معرفی محصول



خشک کردن انجمادی فرایند حذف رطوبت از مواد حساس به حرارت است که برای افزایش طول عمر مواد و یا جابه جایی راحت تر آن ها انجام می شود. است. خشک کردن انجمادی به این صورت انجام می شود که در ابتدا ماده مورد نظر منجمد شده و سپس با کاهش فشار و اعمال حرارت بسیار ناچیز، آب منجمد موجود در ماده تصعید می شود. این روش رطوبت زدایی متفاوت از روش هایی است که از گرما برای تبخیر آب استفاده می کنند. دستگاه خشک کن انجمادی نیمه صنعتی ساخت شرکت صنعت پرداز دنا از قابلیت کنترل کلیه پارامترهای مؤثر بر فرایند خشک کردن انجمادی برخوردار بوده و سیستم کنترل آن این امکان را برای کاربر فراهم خواهد کرد که دستگاه را به صورت دستی و یا اتوماتیک به کار گیرد.



# تجهیزات شناسایی و آنالیز

○ تجهیزات پروفایلومتری و ضخامت سنجی لایه نازک

○ تجهیزات جداسازی و کروماتوگرافی

○ تجهیزات مشخصه یابی

○ سیستم های تصویربرداری از موجودات زنده

○ طیف سنج ها

○ طیف سنج های نوری

○ میکروسکوپ های پروبی روبشی

○ سایر تجهیزات





# تجهيزات پروفايلومتری و ضخامت سنجی لایه نازک

---

- پروفايلومتر
- دستگاه ضخامت سنج لایه نازک
- رویه نگار اپتیکی سطح



## پروفایلومتر

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.sharifsolar.ir

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
توسعه فناوری شریف سولار

### معرفی محصول



پروفایلومتر یکی از ابزارهای کلیدی در آزمایشگاه‌های لایه نازک است که به کمک آن می‌توان برخی مشخصه‌های سطحی نظیر زبری، انحنا، پستی و بلندی‌ها را تعیین کرد. مکانیزم عملکرد پروفایلومتر شبیه مد تماسی میکروسکوپ نیروی اتمی است؛ به این صورت که پروب (سوزن) در تماس با سطح نمونه قرار گرفته و با اعمال یک نیروی معین به سطح در طول یک خط مستقیم سطح نمونه را روبش می‌کند. مشخصه‌های سطحی از قبیل زبری، پستی و بلندی‌ها سبب بروز جابه‌جایی‌های جزئی در پروب می‌شود. این جابه‌جایی‌ها توسط یک حسگر ثبت و در ادامه به داده‌های کمی تبدیل می‌شود. پروفایلومتر ساخت شرکت توسعه فناوری شریف سولار در دو مدل PFM-5010 و PFM-5020 ارائه شده است. فناوری به کار رفته در مدل PFM-5020 امکان اندازه‌گیری در راستای محور Z با دقت ۵۰ نانومتر را فراهم می‌کند. دقت اندازه‌گیری در مدل PFM-5010 در راستای محور Z معادل ۱۵۰ نانومتر است.



## دستگاه ضخامت سنج لایه نازک

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.fanavari-kahroba.com

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
فناوری کهربا

### معرفی محصول



یکی از تجهیزاتی که اخیراً بر مبنای پدیده پراش توسعه داده شده است؛ همگن سازی لایه نازک با استفاده از پراش فرنل است. اجزای اصلی این روش شامل لیزر، موازی ساز نور (collimator)، گونیامتر (goniometer)، نگهدارنده نمونه، دوربین CCD و ماژول نرم افزاری است. در این روش از یک لیزر به عنوان منبع نور تک فام استفاده می شود. نور لیزر سپس وارد یک کلیماتور می شود تا پرتوهای آن موازی شود. سپس پرتوهای نور به نمونه لایه نشانی شده برخورد می کنند. به دلیل وجود پله (اختلاف ارتفاع بین سطح لایه نشانی شده و سطح زیر لایه)، انعکاس پرتوها از نمونه موجب ایجاد اختلاف فاز می شود. با تغییر زاویه گونیامتر الگوهای پراش فرنل بر روی دوربین CCD افکنده می شود. دوربین CCD تصاویر آنالوگ الگوهای پراش را به تصاویر دیجیتال تبدیل کرده و در اختیار ماژول نرم افزاری قرار می دهد. در نهایت به کمک روابط ریاضی پراش، امکان محاسبه ارتفاع پله و ضخامت لایه های پوشش داده شده امکان پذیر می شود.



## پروفایلومتر

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

نانوپژوهان راگا

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

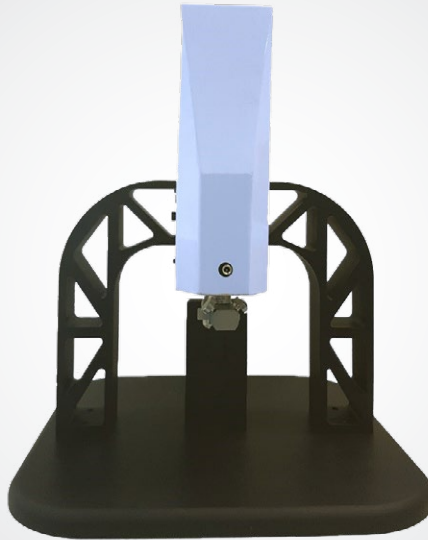
پایگاه اینترنتی

[www.nano-pajouhan.ir](http://www.nano-pajouhan.ir)

### معرفی محصول



پروفایلومتر ابزاری برای اندازه‌گیری پروفایل سطحی است که به کمک آن می‌توان برخی مشخصه‌های سطحی نظیر زبری، انحنا، برآمدگی و فرورفتگی‌های سطحی را تعیین کرد. اغلب پروفایلومترها از ۴ قسمت اصلی سنسور، پروب، نگهدارنده نمونه و ماژول نرم‌افزاری تشکیل شده‌اند. مکانیزم عملکرد پروفایلومتر بسیار شبیه مد تماسی میکروسکوپ‌های AFM است. در ابتدا یک پروب به صورت عمودی حرکت کرده، در تماس با سطح نمونه قرار می‌گیرد و یک نیروی معین به سطح وارد می‌کند. سپس نگهدارنده نمونه شروع به حرکت دادن نمونه در طول یک خط مستقیم می‌کند. مشخصه‌های سطحی سبب بروز جابه‌جایی‌های جزئی در پروب می‌شود. این جابه‌جایی‌های پروب سبب تولید سیگنال‌های آنالوگ توسط سنسور می‌شود که در ادامه توسط ماژول نرم‌افزاری به داده‌های کمی تبدیل شده و ذخیره می‌شود؛ این داده‌ها با موقعیت طولی پروب تطبیق داده می‌شود و در نهایت به صورت پروفایل دوبعدی ترسیم و ارائه می‌شود.



## رویه نگار اپتیکی سطح

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.fanavari-kahroba.com

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
فناوری کهربا

### معرفی محصول



رویه نگار اپتیکی سطح با استفاده از فناوری تداخل سنجی نور سفید به بررسی رویه اجسام می پردازد؛ به این صورت که با ترکیب منبع نور سفید، سیستم اپتیکی، جابه جاگر پیزوالکتریک و سنسور CCD و تحلیل تصاویر آن ها، فاصله شیئی تا اجسام مشخص می شود. بازه اندازه گیری این روش از مرتبه نانومتر تا میلی متر است. دقت اندازه گیری در این روش وابسته به همدوسی منبع نور، دقت و تکرارپذیری استیج عمودی، مقاومت در برابر لرزش، بازتاب پذیری و زبری سطح نمونه و خطای سنسور است. با در نظر گرفتن تمامی این فاکتورها، دستگاه رویه نگار اپتیکی با استفاده از تداخل نور سفید دارای دقت ۵ نانومتر در راستای محور Z است. در این سیستم نمونه مورد بررسی بر روی استیج در راستای عمودی حرکت می نماید و تصویر از سطح نمونه شامل تداخل آن با آینه مرجع ثبت می شود و پس از جاروب کل سطح، توسط جابه جاگر پیزوالکتریک و تحلیل تصاویر ابر نقاط (Cloud of Points) سطح به دست می آید. خروجی ابر نقاط با نرم افزارهای استاندارد پرو فایلو متری قابل نمایش خواهد بود.



# تجهيزات جداسازی و کروماتوگرافی

---

- طیف سنج تحرک یونی
- دستگاه کروماتوگرافی گازی
- دستگاه الکتروفورز موئینه



## طیف سنج تحرک یونی

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.toftech.ir](http://www.toftech.ir)

○ محل تولید

استان اصفهان، شهر اصفهان

○ نام تولیدکننده

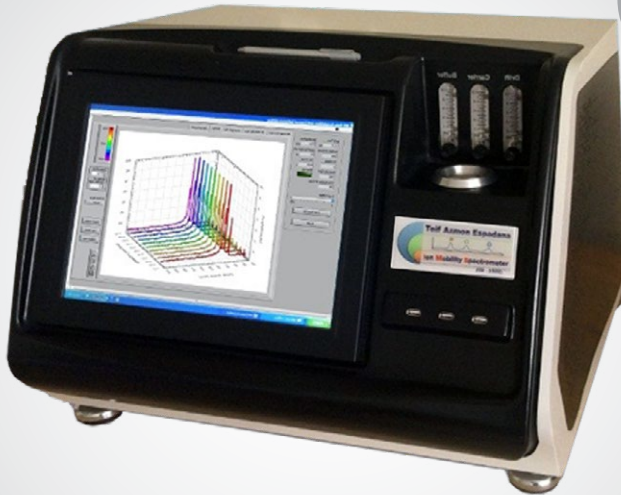
تاف فناوری پارس

### معرفی محصول



در طیف سنج تحرک یونی، نمونه تزریق شده به دستگاه پس از تبخیر یونیزه شده و سپس یون ها در یک ستون حاوی گاز حرکت داده می شوند. نمونه مورد آنالیز پس از تبخیر به همراه گاز حامل وارد ناحیه واکنش شده و در آنجا با استفاده از ولتاژ بالا باردار می شود. یون ها به دلیل وجود میدان الکتریکی به سمت آشکارساز حرکت می کنند اما شاترگرید مانع نفوذ آن ها به ناحیه رانش می شود. یون ها در آنجا تحت تأثیر میدان الکتریکی به سمت آشکارساز حرکت می کنند. یون های سبک و کوچک سریع تر حرکت کرده و زودتر از یون های سنگین و حجیم به آشکارساز می رسند. به این ترتیب یون های مختلف در طی حرکت از هم جدا می شوند. برخورد هر دسته از یون ها به آشکارساز یک سیگنال الکتریکی ایجاد می کند که تقویت شده و برحسب زمان رسم می شود و به این ترتیب طیف تحرک یونی حاصل می شود. محل هر پیک نشان دهنده نوع گونه و شدت آن متناسب با غلظت گونه است.





## طیف سنج تحرک یونی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

طیف آزمون اسپادانا

محل تولید

استان اصفهان، شهر اصفهان

پایگاه اینترنتی

[www.teifazmon.com](http://www.teifazmon.com)

### معرفی محصول



دستگاه طیف سنج تحرک یونی در دو مدل طراحی شده و از چهار جزء اصلی شامل منبع یونیزاسیون، شبکه یونی، ناحیه رانش و آشکارساز تشکیل شده است. در عمل، مولکول‌های نمونه در فاز گازی توسط گاز حامل به ناحیه واکنش منتقل شده و سپس یونیزه می‌شوند. این یون‌ها از طریق یک شبکه یونی که انتقال یون‌ها به ناحیه رانش را کنترل می‌کند، وارد ناحیه رانش می‌شوند. در ناحیه رانش یون‌ها تحت تأثیر یک میدان الکتریکی براساس میزان تحرک ذاتی خود به سمت آشکارساز حرکت می‌کنند و براساس جرم، بار، اندازه و شکل جداسازی و شناسایی می‌شوند. یون‌های سبک و کوچک سریع‌تر حرکت کرده و زودتر از یون‌های سنگین و حجیم به آشکارساز می‌رسند. به این ترتیب یون‌های مختلف در طی حرکت از هم جدا می‌شوند. برخورد هر دسته از یون‌ها به آشکارساز یک سیگنال الکتریکی ایجاد می‌کند که تقویت شده و برحسب زمان رسم می‌شود.



## دستگاه کروماتوگرافی گازی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده  
طیف گستر فراز

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.irangc.com](http://www.irangc.com)

### معرفی محصول



کروماتوگرافی گازی یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای آنالیز و تجزیه مواد ناشناخته به اجزای تشکیل دهنده خود است. در کروماتوگرافی گازی، یک ماده شیمیایی چندجزئی، ابتدا به داخل یک جریان گازی موسوم به گاز حامل تزریق می‌شود. گاز حامل وظیفه دارد که کل ماده شیمیایی (با همه اجزای سازنده‌اش) را از داخل ستون جداساز عبور دهد. هریک از اجزای سازنده ماده شیمیایی فشار بخارهای متفاوتی دارند، به همین دلیل تمایل اندرکنش آن‌ها با فاز ثابت موجود در ستون جداساز تفاوت می‌کند. در نتیجه، هرچند همه اجزای ماده شیمیایی در یک زمان (در هنگام تزریق به گاز حامل) وارد ستون جداساز می‌شود، اما خروج آن‌ها از ستون جداساز به تدریج و در بازه‌های زمانی جدا از هم صورت می‌گیرد. به این ترتیب یک ماده شیمیایی به اجزای سازنده خود تفکیک می‌شود.



## دستگاه الکتروفورز مویینه

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده  
فناوران نانومقیاس

محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.fnm.ir](http://www.fnm.ir)

### معرفی محصول



الکتروفورز مویینه یک روش آنالیز است که با اعمال میدان الکتریکی یون‌ها براساس سرعت مهاجرتشان در یک لوله مویین جداسازی می‌شوند. سرعت مهاجرت وابسته به بار مولکول، ویسکوزیته و شعاع اتم است. به‌طور معمول یک سیستم الکتروفورز مویینه متشکل از منبع تأمین ولتاژ بالا، سیستم تزریق نمونه، لوله مویین از جنس سیلیکا پوشش داده شده با پلی‌آمید، سیستم کنترل دما و آشکارساز است. هر سوی منبع ولتاژ به یک الکترود متصل می‌شود. این الکترودها با ایجاد میدان الکتریکی به شروع حرکت نمونه از آن‌د به سمت کاتد در لوله مویین کمک می‌کنند. هر سوی لوله مویین در یک ویال متشکل از الکترود و محلول الکترولیت یا بافر غوطه‌ور است. فرایند جداسازی با جایگذاری ویال نمونه به جای یکی از ویال‌های بافر (معمولاً آن‌د) و اعمال میدان الکتریکی شروع می‌شود. آشکارسازی معمولاً به واسطه یک پنجره کوچک در انتهای لوله مویین نزدیک کاتد با عبور نور مرئی - فرابنفش از نمونه و اندازه‌گیری میزان جذب انجام می‌شود.



# تجهیزات مشخصه‌یابی

- دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی
- دستگاه جداسازی گازی غشایی و محاسبه توزیع اندازه حفرات سطح غشا
- دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه و آنالیزهای برنامه‌ریزی شده سطحی (نانوسورد)
- دستگاه یکپارچه اندازه‌گیری عملکرد حسگری و کاتالیزوری مواد
- دستگاه مغناطیس سنج
- دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی دماپایین
- دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش بین سطحی به روش قطره آویزان
- دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش سطحی



## دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی (DSC)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.tspinstruments.com

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
تجهیزات سازان پیشتاز

### معرفی محصول



آزمون گرماسنجی روبشی تفاضلی (DSC) یک ابزار بنیادی در آنالیز حرارتی است و در بسیاری صنایع از قبیل داروسازی، پلیمر، کشاورزی، مطالعه نیمه هادی ها، صنایع غذایی و... کاربرد دارد. ضریب ظرفیت حرارتی، انتقال حرارت، داده های انرژی جنبشی، خلوص مواد، تغییر فاز و تغییرات حالت ساختمان کریستالی مواد با استفاده از روش DSC قابل تعیین است. دستگاه دارای دو کفه است. بر روی هر کفه یک بوتله قرار دارد. در یک بوتله نمونه مرجع و بوتله دیگر نمونه اصلی است. دستگاه طبق برنامه شروع به گرمادهی می کند. سامانه گرمادهی هر بوتله مجزا است. اگر ماده نمونه مورد تجزیه گرماگیر (مانند ذوب شدن) باشد در این صورت دستگاه مقدار گرمای بیشتری به آن منتقل می کند. با توجه به آنکه دستگاه تنها تفاضل را ثبت می کند، پیکی به سمت بالا ایجاد خواهد شد. اگر فرایند نمونه گرمازا باشد پیک ایجاد شده رو به پایین خواهد بود. سطح زیر پیک تغییرات آنتالپی نمونه را نشان می دهد که متناسب با ظرفیت گرمایی ویژه آن است. سرعت تغییر دما در دستگاه تأثیر مستقیم بر پیک های نمودار دارد.



## دستگاه جداسازی گازی غشایی و محاسبه توزیع اندازه حفرات سطح غشا

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.hesgarsazan.com

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
توسعه حسگرسازان آسیا

### معرفی محصول



در این دستگاه‌ها معمولاً امکان اختلاط گازها با MFCها وجود دارد. در ابتدا غشای موردنظر در دستگاه قرار گرفته، سپس درصد معینی از گازها مخلوط شده و با دبی و فشار معین به سمت غشا هدایت می‌شود. واضح است که بخشی از مخلوط گازی از غشا عبور کرده و بخشی دیگر عبور نمی‌کند؛ این دو جریان خروجی به ترتیب Permeate و Retentate نامیده می‌شود. جریان گازهای خروجی دستگاه وارد یک دستگاه آنالیز ثانویه شده تا ترکیب درصد گازهای خروجی تعیین شود. با معلوم شدن درصد گاز خوراک و درصد گازهای خروجی توان غشا در جداسازی گاز تعیین می‌شود. این دستگاه‌ها از قابلیت Perm-porometry نیز برخوردارند. در این حالت با تلفیق دو جریان گازی اثر که یکی از یک اشباع‌کننده عبور می‌کند، درصد مشخصی از حلال تا حدود ۲ درصد (معادل مقادیر حفرات زیر ۲ نانومتر) از غشا عبور می‌کند. برای تغییر فشار جزئی حلال و افزایش آن (معادل مقادیر حفرات بزرگ‌تر) کافی است نسبت این دو جریان را تغییر داد. سرعت جریان Permeate با فشار جزئی حلال تغییر کرده و با استفاده از معادله کلوبین توزیع اندازه حفره‌های لایه سطحی غشا به دست می‌آید.



## دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه و آنالیزهای برنامه‌ریزی شده سطحی (نانوسورد) (BET)

### اطلاعات تولیدکننده

|                      |                        |                                                              |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| نام تولیدکننده       | محل تولید              | پایگاه اینترنتی                                              |
| توسعه حسگرسازان آسیا | استان تهران، شهر تهران | <a href="http://www.hesgarsazan.com">www.hesgarsazan.com</a> |

### معرفی محصول



یکی از مهم‌ترین و شناخته‌شده‌ترین روش‌ها در ارزیابی مواد متخلخل، استفاده از روش جذب / واجذب گاز نیتروژن است که با استفاده از تئوری Brunauer-Emmett-Teller موسوم به BET برای تخمین میانگین اندازه حفرات به کار برده می‌شود. آنالیز BET بر اساس سنجش مقدار گاز نیتروژن جذب / واجذب شده توسط سطح ماده (شامل هم سطوح بیرونی و هم دیواره داخلی تخلخل‌ها) در دمای ثابت نیتروژن مایع (۷۷ درجه کلوین) است. پس از قرارگرفتن سلول حاوی نمونه موردنظر در مخزن نیتروژن مایع، با افزایش تدریجی فشار گاز نیتروژن در هر مرحله میزان حجم گاز جذب شده توسط ماده محاسبه می‌شود. سپس با کاهش تدریجی فشار گاز، میزان واجذب ماده اندازه‌گیری می‌شود. در نهایت نمودار حجم گاز نیتروژن جذب و واجذب شده توسط ماده بر اساس فشار نسبی در دمای ثابت رسم می‌شود. نمودارهای به دست آمده به ایزوترم‌های جذب / واجذب مشهور هستند. استاندارد آیوپاک نمودارهای ایزوترم را در ۶ گروه طبقه‌بندی کرده، لذا با قیاس نمودارهای به دست آمده با نمودارهای استاندارد می‌توان رفتار کلی ماده را از لحاظ تخلخل بررسی کرد.





## دستگاه یکپارچه اندازه‌گیری عملکرد حسگری و کاتالیزوری مواد

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

توسعه حسگرسازان آسیا

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.hesgarsazan.com](http://www.hesgarsazan.com)

### معرفی محصول



در دستگاه یکپارچه اندازه‌گیری عملکرد حسگری برای ارزیابی، ابتدا حسگر در محفظه نگهدارنده جای‌گذاری شده و محفظه به دستگاه متصل می‌شود. سیلندر گازهای هدف از طریق لوله‌های استیل به ورودی‌های گاز و خروجی گاز به هواکش متصل می‌شود. در این حالت جریان گازهای مخلوط شده تحت یک دبی، فشار و غلظت معین به سمت محفظه نگهدارنده حسگر هدایت می‌شود. به محض تماس گاز با سطح حسگر، شاهد بروز یک سری سیگنال‌های دریافتی (به صورت ولتاژ یا مقاومت) هستیم. پس از ثابت شدن سیگنال و کامل شدن پاسخ حسگر، جریان گاز هدف قطع می‌شود. در پایان با رسم نمودار سیگنال به صورت تابعی از زمان یا غلظت گاز می‌توان رفتار سنسور را ارزیابی کرد.



## دستگاه مغناطیس سنج

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.mdk-magnetics.com

○ محل تولید  
استان اصفهان، شهرکاشان

○ نام تولیدکننده  
دانش پژوه کاشان

### معرفی محصول

در سیستم‌های مغناطومتر AGFM، از یک گرادیان میدان مغناطیسی برای ایجاد و اعمال یک نیروی متناوب بر روی نمونه استفاده می‌شود و نیروی متناوب باعث ارتعاش نمونه و پایه آن با فرکانس میدان مغناطیسی اعمالی خواهد شد. ارتعاشات پایه توسط پیزوالکتریک متصل به آن به یک ولتاژ متناوب (در حدود میکروولت) تبدیل می‌شود که بعد از تقویت توسط یک تقویت‌کننده و جداکردن سایر اغتشاشات مکانیکی، صوتی و الکتریکی اندازه‌گیری می‌شود. دامنه این ولتاژ اندازه‌گیری شده با مغناطش نمونه متناسب است.





## دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی دماپایین (DSC)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.tspinstruments.com

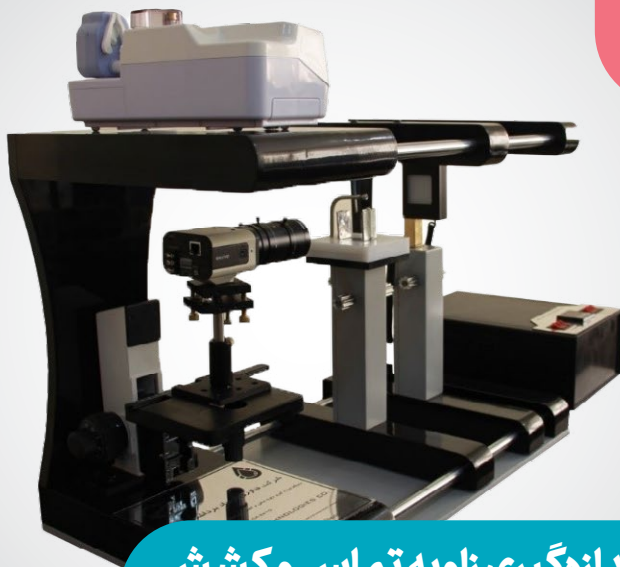
○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
مهندسی تجهیزات سازان پیشتاز

### معرفی محصول



گرماسنجی روبشی تفاضلی (DSC) یکی از روش‌های آنالیز حرارتی است که در حوزه‌های مختلف مانند شیمی، پلیمر، داروسازی و... کاربرد دارد و برای تعیین تغییرات آنتالپی و مقدار ظرفیت گرمایی ویژه در یک واکنش شیمیایی به کار می‌رود. در روش گرماسنجی روبشی تفاضلی نمونه مجهول و شاهد در دمای یکسان نگهداری شده و تفاوت انرژی لازم برای ثابت نگه داشتن دما، بر حسب تغییر دما رسم می‌شود. دستگاه‌های گرماسنجی روبشی تفاضلی معمولاً برای کاربردهای دما بالا و دما پایین طراحی و ساخته می‌شوند. دستگاه‌های گرماسنجی دما بالا معمولاً برای آنالیز حرارتی مواد با آنتالپی بالا مانند فلزات، آلیاژها، سرامیک‌ها و... مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ در حالی که دستگاه گرماسنجی روبشی تفاضلی دما پایین به منظور آنالیز مواد با آنتالپی کم مانند پلیمرها، لاستیک‌ها، مواد بیولوژیکی و... کاربرد دارند. دستگاه ساخت شرکت تجهیزات سازان پیشتاز یک دستگاه آنالیز دما پایین است که با به کارگیری حسگر دمایی ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد با حساسیت بالا، آنالیز مواد با آنتالپی در حدود ۳ میلی‌ژول بر گرم را امکان‌پذیر می‌کند.



## دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش بین سطحی به روش قطره آویزان

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.fet-co.com](http://www.fet-co.com)

○ محل تولید

استان فارس، شهر شیراز

○ نام تولیدکننده

فناوری ازدیاد برداشت فارس

### معرفی محصول



کشش بین سطحی (Interfacial Tension, IFT) به عنوان انرژی در حد فاصل دو سیال غیرقابل امتزاج شناخته می‌شود؛ این پارامتری یکی از عوامل مهم برای هر فرایند ازدیاد برداشت می‌باشد. مواد مورد استفاده در فرایندهای ازدیاد برداشت همچون نانوذرات، سورفکتانت‌ها، آلکالین‌ها و پلیمرها تمایل دارند که کشش بین سطحی نفت و آب را کاهش دهند و به تبع آن نیروهای مویینگی کاهش یافته و نفت باقیمانده بیشتری تولید شود. تجزیه و تحلیل شکل قطره (روش قطره آویزان) یک روش مناسب برای اندازه‌گیری کشش سطحی است. کشش سطحی قطره آویزان، توسط تجزیه و تحلیل تصویری، به عنوان یک روش بسیار دقیق برای اندازه‌گیری IFT برای طیف گسترده‌ای از مقادیر در نظر گرفته شده است. در این روش، تصاویر ویدئویی قطره‌های آویزان آنالیز شده و سپس IFT را از طریق حل معادله یانگ-لاپلاس اندازه‌گیری می‌کنند. قابلیت ترشوندگی سنگ مخزن و کشش‌های بین سطحی بین سیالات مخزن نقش بسیار حیاتی را در بازده بازیابی نفت دارد. در حال حاضر، این دستگاه در دو مدل عرضه می‌شود.



## دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس و کشش سطحی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

نانومهندسی سطح ژیکان

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.jikangroup.com](http://www.jikangroup.com)

### معرفی محصول



به زاویه تشکیل شده بین خط مماس رسم شده از نقطه تماس سه‌فازی و خط تماس مایع و سطح، زاویه تماس گفته می‌شود. این زاویه معیاری از ترشوندگی سطح ارائه می‌دهد. یک دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس شامل سیستم نورپردازی و تصویربرداری است تا تصویر پروفایل قطره روی سطح جامد را ذخیره کند. در سیستم‌های قدیمی‌تر برای این کار به جای دوربین از میکروسکوپ استفاده می‌کردند و تصاویر توسط اپراتور تحلیل می‌شد. در سیستم‌های جدید از دوربین سرعت بالا با رزولوشن مناسب و نرم‌افزار اتوماتیک تحلیل تصاویر استفاده می‌شود. برای اندازه‌گیری زاویه تماس، روش‌های زیادی وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به روش‌های قطره بی‌پایه استاتیک و دینامیک اشاره کرد. با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری زاویه تماس می‌توان ترشوندگی سطح را ارزیابی کرد و از کیفیت خواص سطح پوشش‌ها اطمینان حاصل کرد. همچنین به کمک این دستگاه می‌توان کشش سطحی سیال یا محلول را اندازه‌گیری کرد و انرژی سطح پوشش‌ها را به دست آورد. در حال حاضر، این دستگاه در دو مدل عرضه می‌شود.



# سیستم‌های تصویربرداری از موجودات زنده

- دستگاه اسپکت حیوانی
- دستگاه تصویربرداری پیش کلینیکی پت حیوانی
- دستگاه تصویربرداری مولکولی (فلوویژن)



## دستگاه اسپکت حیوانی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده  
پرتونگار پرسیا

محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی  
[www.pnpmed.com](http://www.pnpmed.com)

### معرفی محصول



دستگاه اسپکت حیوانی HiReSPECT، از جمله تجهیزاتی است که جهت تصویربرداری SPECT از حیوانات کوچک نظیر موش و موش صحرایی طراحی شده است. این سیستم، بالاترین عملکرد و تطبیق پذیری را برای نیازهای تحقیقاتی تصویربرداری پیش بالینی از جمله تحقیقات علمی در کشف و توسعه داروها فراهم می‌کند. صنایع داروسازی و مراکز تحقیقاتی می‌توانند از سیستم اسپکت برای تسریع در توسعه داروها و بیومارکرها با قابلیت اطمینان بالا در نتایج آزمایشگاهی و همچنین بهینه‌سازی هزینه طراحی مطالعه بهره بگیرند. این سیستم، تصاویر سه بعدی با رزولوشن بالا از فعالیت‌های فیزیولوژیکی حیوانات آزمایشگاهی فراهم می‌کند؛ همچنین با تخمین توزیع رادیودارو در بدن حیوان و عملکرد متابولیک و فیزیولوژیک، بدن حیوان را ارزیابی می‌کند.





## دستگاه تصویربرداری پیش کلینیکی پت حیوانی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده  
پرتونگار پرشیا

محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی  
[www.pnpmmed.com](http://www.pnpmmed.com)

### معرفی محصول



با توجه به کاربردهای فراوان استفاده از مدل های حیوانی، سیستم های تصویربرداری از حیوانات کوچک در دو دهه گذشته از اهمیت ویژه و استقبال بی نظیری برخوردار بوده است. این سیستم ها قابلیت تصویربرداری فیزیولوژیک از حیوانات زنده را دارند. به علاوه این سیستم ها می توانند رزولوشن قابل قبولی در حدود یک تا دو میلی متر بسته به نوع طراحی آن ها در دسترس قرار دهند. این دستگاه قادر است سیگنال های مولکولی بسیار ریز را در عمق بافت با تفکیک مکانی و کنتراست بالا دنبال کند و لذا می تواند داده های دقیق کمی در مورد گسترش زمانی و مکانی فراهم آورد. ردیاب های مولکولی نوعاً دارای جرم کمی هستند و از لحاظ زیست شناختی شبیه مولکول مورد نظر هستند، در نتیجه احتمال برهم زدن حالات طبیعی سلول ها و بافت ها را ندارند. از نقاط قوت این سیستم دستیابی به رزولوشن ۱٫۶-۲٫۵ میلی متر است که در مقایسه با سایر سیستم های موجود در جهان که دارای رزولوشن ۱٫۶-۲٫۵ میلی متر بسیار عالی است و همچنین این سیستم دارای حساسیت بالایی است.



## دستگاه تصویربرداری مولکولی (فلوویژن)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
[www.tanpco.ir](http://www.tanpco.ir)

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
تجهیز آفرینان نوری پارسه

### معرفی محصول



فلوویژن، روشی غیرتهاجمی و با استفاده از پرتوهای غیریونیزان دارای کاربرد بالینی متعدد است. این روش تصویربرداری در تشخیص سلول‌های سرطانی در حد مولکولی استفاده می‌شود. به نحوی که هم‌اکنون تشخیص روند رشد تومورهای پستان و پوست مهم‌ترین کاربرد این روش محسوب می‌شود. به علاوه هم‌اکنون از این سیستم تصویربرداری در تصویربرداری از نقشه گره‌های لنفوی در حین عمل استفاده می‌شود. در این روش ناحیه موردنظر با ماده فلوئورسنت نشان دار می‌شود. سپس پرتو لیزر ناحیه موردنظر را تحت تابش قرار می‌دهد. ناحیه تحریک شده مبادرت به تابش پرتوهای فلوئورسنت غیرهمدوس طبق جابه‌جایی استوکس می‌کند. پرتوهای فلوئورسنت توسط دوربین بسیار حساس دریافت می‌شود. در روش تصویربرداری فلوئورسنت منبع لیزر و آشکارساز در یک طرف نمونه قرار می‌گیرد. به این روش تصویربرداری، تصویربرداری نوری درمد بازتابشی می‌گویند. درمد بازتابشی، پرتو فلوئورسنت توسط دوربین CCD از سطح بافت دریافت می‌شود.

# طیف سنج ها

---

- طیف سنج رامن قابل حمل
- میکروسکوپ رامن
- طیف سنج رامن
- طیف سنج فلورسانس
- طیف سنج رزونانس پلاسمون سطحی موضعی



## طیف سنج رامان قابل حمل

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

تکفام سازان طیف نور

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

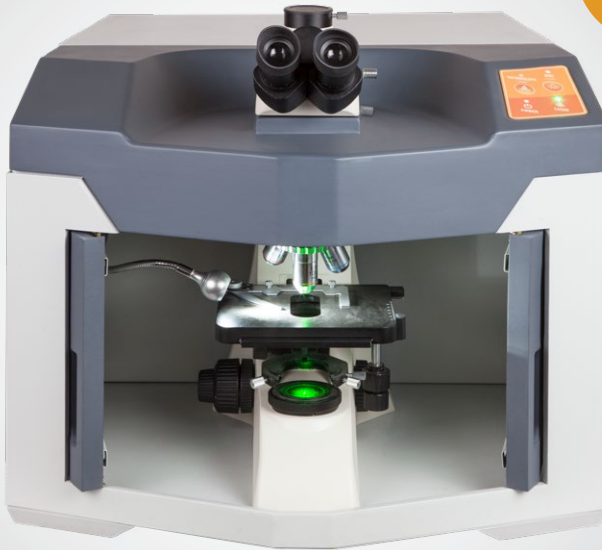
پایگاه اینترنتی

[www.teksan.ir](http://www.teksan.ir)

### معرفی محصول

دستگاه رامان پرتابل (قابل حمل) یک دستگاه قدرتمند جهت آنالیز رامان در محل است. در این دستگاه، نور لیزر با استفاده از یک فیبر نوری به سطح نمونه تابیده می شود و پراکندگی برگشتی حاصل نیز توسط یک فیبر نوری به طیف سنج نوری منتقل می شود. اطلاعات حاصل از طیف رامان نمونه، بر روی نمایشگر کار گذاشته شده روی دستگاه نمایش داده می شود. طیف حاصل در آنالیز مولکولی ماده بسیار سودمند است.





## میکروسکوپ رامان

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.teksan.ir](http://www.teksan.ir)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

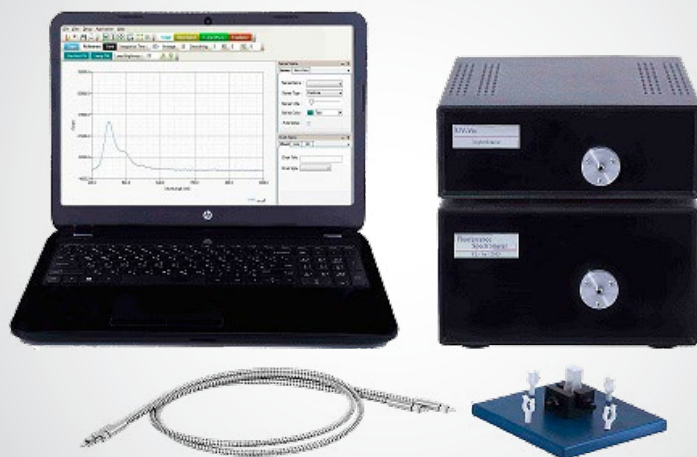
○ نام تولیدکننده

تکفام سازان طیف نور

### معرفی محصول



در طیف سنجی رامان اندرکنش امواج الکترومغناطیسی با ارتعاشات طبیعی پیوندها عامل آشکارسازی ماهیت آن‌ها و در نتیجه طبیعت شیمیایی نمونه‌هاست. در این روش با عبور نور از ماده یک سری اندرکنش‌ها بین نور و مدهای ارتعاشی پیوندهای مولکولی ایجاد می‌شود که در نتیجه آن فرکانس فوتون‌های نور تغییر می‌کند. در طیف سنجی رامان، شدت فوتون‌های ثانویه (ناشی از اندرکنش رامان) نسبت به شیفت فرکانس ترسیم می‌شود که در نتیجه یک طیف پیوسته‌ای از تغییرات شدت را نسبت به شیفت فرکانس (به واحد عکس طول که معمولاً عدد موج نامیده می‌شود) می‌دهد. با توجه به موقعیت یک پیک در طیف رامان، پیوند مولکولی مربوطه در داخل ماده می‌تواند شناخته شود و به این ترتیب طبیعت شیمیایی نمونه به راحتی کشف می‌شود. در حال حاضر، این دستگاه در دو مدل عرضه می‌شود.



## طیف سنج رامن

### اطلاعات تولیدکننده

پایگاه اینترنتی

[www.teifsanje.ir](http://www.teifsanje.ir)

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

نام تولیدکننده

طیف سنج تجهیز پیشرفته

### معرفی محصول

طیف سنجی رامن اطلاعاتی در مورد ارتعاشات مولکولی ارائه می دهد که می تواند برای شناسایی نمونه و مقدار آن مورد استفاده قرار گیرد. در طیف سنجی رامن با استفاده از یک منبع نور تکفام مانند لیزر تابش روی سطح نمونه انجام شده و فوتون های پراکنده شده شناسایی می شوند. بیشتر فوتون های پراکنده شده دارای طول موجی مشابه طول موج نور تابیده شده هستند که از آن تحت عنوان پراکندگی رایلی یا پراکندگی کشسان یاد می شود؛ اما بخش بسیار کوچکی از فوتون های پراکنده شده (حدود ۱٪-۵ از شدت نور تابیده شده به نمونه) بر اثر برهم کنش میان فوتون تابیده شده و مولکول های ماده، دچار تغییر فرکانس (طول موج) می شوند که تحت عنوان پراکندگی غیرالاستیک شناخته می شود. با رسم منحنی تغییرات شدت نور تفرق یافته غیرالاستیک برحسب فرکانس طیف رامن نمونه حاصل خواهد شد.





## طیف سنج فلورسانس

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.teifsanje.ir](http://www.teifsanje.ir)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

طیف سنج تجهیز پیشرفته

### معرفی محصول



طیف سنجی فلورسانس یک روش طیف سنجی است که برای آنالیز خواص فلورسانس نمونه با تعیین غلظت یک آنالیت در نمونه مورد استفاده قرار می گیرد. در این روش محدوده خاصی از طول موج نور از یک محلول عبور داده شده و نور ساطع شده توسط محلول آشکارسازی می شود؛ بنابراین مقدار نوری که توسط نمونه جذب (طیف تحریک) و منتشر (طیف انتشار) می شود، می تواند اندازه گیری شود. از آنجایی که غلظت ترکیب آنالیت در محلول به طور مستقیم با طیف انتشار متناسب است می تواند برای اندازه گیری غلظت آنالیت مورد استفاده قرار گیرد. در صورتی که برای تابش نور از یک منبع لیزر استفاده شود از این روش تحت عنوان طیف سنجی فلورسانس لیزر القایی نام برده می شود. در حال حاضر، این دستگاه در دو مدل عرضه می شود.



## طیف سنج رزونانس پلاسمون سطحی موضعی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

نانومابنا ایرانیان

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.nanomabna.com](http://www.nanomabna.com)

### معرفی محصول



طیف سنجی رزونانس پلاسمون سطحی (LSPR) نوعی روش غیرمستقیم اما دقیق برای تشخیص مولکول های شیمیایی و بیولوژیکی است. در فیزیک و در فلزات، پلاسمون ها به صورت نوسانات جمعی بارهای الکترون نسبت به هسته های خود (بار مثبت) تعریف می شوند. در این روش رزونانس پلاسمون سطحی نانو ذرات فلزی اندازه گیری می شود. مهم ترین روش LSPI، اندازه گیری شیفت طول موج است که در آن تغییر در پیک نمودار LSPI به عنوان نمایشی از تغییر در دی الکتریک محیط (ناشی از تغییرات غلظت آنالیت) پایش می شود. یکی از امتیازات این تکنیک اسپکتروسکوپی مولکولی آن است که نیازی به استفاده از تجهیزات پیچیده اپتیکی وجود ندارد، بنابراین، دستگاه می تواند کوچک تر و مقرون به صرفه تر ساخته شود، همچنین مکانیزم این دستگاه ها از ارتعاشات و نوبه های مکانیکی کمترین تأثیر را می پذیرد.



# طیف‌سنج‌های نوری

---

○ طیف‌سنج نوری مینیاتوری UV-VIS-NIR

○ طیف‌سنج نوری UV-VIS-NIR

○ نانواسپکتروفتومتر

○ اسپکتروفتومتر آرایه‌ای فرابنفش - مرئی



## طیف سنج نوری مینیاتوری UV-VIS-NIR

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.phystec.ir](http://www.phystec.ir)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

پوشش تدبیر کرانه

### معرفی محصول

طیف سنجی UV-Vis به صورت معمول در شیمی تحلیلی برای تعیین کمی مواد مورد آنالیز (آنالیت)، از جمله یون های فلزات واسطه، ترکیبات ارگانیک کانژوگه و ماکرو مولکول های بیولوژیکی استفاده می شود. استفاده از پروب های فیبر نوری در دستگاه های طیف سنج نوری کارایی آن ها را افزایش داده است. این پروب ها، راه حل مناسبی را برای اندازه گیری های فوتومتری در حوزه جذب، انعکاس، عبور، رنگ و فلوئورسانس برای گستره وسیعی از مواد ارائه می دهند. به طوری که می توان حتی با اتصال و ترکیب آن ها به یکدیگر مسیر نور را به خوبی کنترل کرد.





## طیف سنج نوری UV-VIS-NIR

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.teksan.ir](http://www.teksan.ir)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

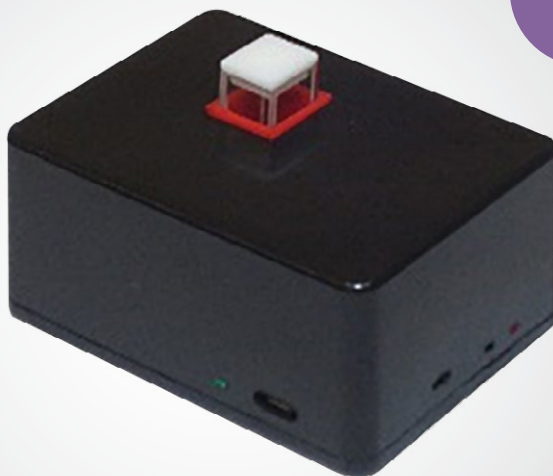
○ نام تولیدکننده

تکفام سازان طیف نور

### معرفی محصول

طیف سنجی UV-Vis به صورت معمول در شیمی تحلیلی برای تعیین کمی مواد مورد آنالیز (آنالیت)، از جمله یون های فلزات واسطه، ترکیبات ارگانیک کاتژوگه و ماکرو مولکول های بیولوژیکی استفاده می شود. از جمله کاربردهای مهم طیف سنج های UV-Vis، شناسایی یون های سمی سرب و جیوه در محیط زیست است. استفاده از نشانگرهایی همانند دیتیزون (DTZ) سبب رنگ آمیزی محلول های رقیق حاوی یون های فلزی سرب و جیوه می شود، در نتیجه با طیف سنجی UV-Vis امکان آشکارسازی آن ها فراهم می شود. در ادامه، با ترسیم منحنی کالیبراسیون و استفاده از طیف سنجی UV-Vis می توان غلظت یون های مورد نظر را به صورت دقیق در محلول تعیین کرد. در صورتی که غلظت یون ها خارج از آستانه تشخیص طیف سنج باشد، می توان محلول را پیش تغلیظ کرده، سپس مورد آنالیز عنصری قرار داد.





## نانواسپکتروفتومتر

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

طیف سنج تجهیز پیشرفته

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

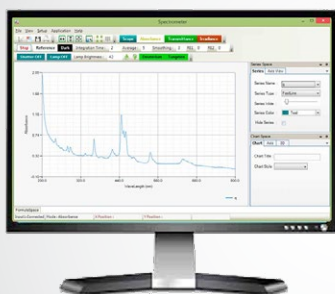
پایگاه اینترنتی

[www.teifsanje.ir](http://www.teifsanje.ir)

### معرفی محصول



نانواسپکتروفتومتر کوچک ترین دستگاه طیف سنج موجود در جهان است. یک دستگاه نانو اسپکتروفتومتر معمولاً از ۴ بخش اصلی تشکیل می شود که عبارت اند از: منبع نور، پلی کروماتور، آشکارساز آرایه ای و سل نمونه. در این دستگاه معمولاً از یک لامپ رشته ای با پشتیبانی از LED برای تولید نور مرئی با طول موج هایی در محدوده ۸۸۰-۳۴۰ نانومتر استفاده می شود. نور ساطع شده از منبع پس از عبور از نمونه، از شکاف گذشته و برای آشکارسازی به تکفام ساز برخورد می کند. پس از آنالیز طول موج های نور عبور کرده در بازه ۳۴۰ تا ۸۸۰ نانومتر، مقدار جذب توسط نرم افزار محاسبه شده و طیف جذب در مدت زمان کمتر از ثانیه نمایش داده می شود.



## اسپکتروفتومتر آرایه‌ای فرابنفش- مرئی

### اطلاعات تولیدکننده

○ نام تولیدکننده

طیف سنج تجهیز پیشرفته

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ پایگاه اینترنتی

[www.teifsanje.ir](http://www.teifsanje.ir)

### معرفی محصول



اسپکتروفتومتری برای اندازه‌گیری خواص بازتابی و عبوری یک ماده برحسب طول موج‌های نوری که ماده در معرض آن قرار گرفته استفاده می‌شود. یک دستگاه اسپکتروفتومتر معمولاً از شش بخش تشکیل می‌شود که عبارت‌اند از منبع نور، موازی‌کننده نور، تکفام‌ساز، انتخاب‌کننده طول موج (شکاف)، آشکارساز و نمایشگر. معمولاً از لامپ دوتریوم / هالوژن به عنوان منبع نور استفاده می‌شود. در حال حاضر، این دستگاه در چهار مدل عرضه می‌شود. بسته به ماهیت اندازه‌گیری نور ساطع شده از منبع می‌تواند از طریق یک تکفام‌ساز حاوی شبکه پراکنده‌کننده و یا بدون آن عبور کند. تکفام‌ساز تنها اجازه عبور طول موج مشخصی را از طریق شکاف می‌دهد و در صورت عدم استفاده از تکفام‌ساز نور با طول موج‌های مختلف ساطع شده و به نمونه تابیده می‌شود. بخشی از نور توسط نمونه جذب شده و بخشی از آن از نمونه عبور می‌کند که برای آشکارسازی وارد آشکارساز می‌شود. آشکارساز سیگنالی الکتریکی تولید می‌کند که این سیگنال به صورت دیجیتال روی صفحه نمایشگر نشان داده می‌شود.



# میکروسکوپ‌های پروبی روبشی

- میکروسکوپ پروبی روبشی آموزشی (SPM)
- میکروسکوپ پروبی روبشی (SPM)
- میکروسکوپ تونلی روبشی آموزشی (STM)
- میکروسکوپ تونلی روبشی (STM)
- میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)
- میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)



# میکروسکوپ پروبی روبشی آموزشی

## اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.natsyco.com](http://www.natsyco.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

نانوسیستم پارس

## معرفی محصول

میکروسکوپ پروبی روبشی از جمله ابزار تحقیقاتی قدرتمند و مدرن است که اجازه می دهد که مورفولوژی و خواص موضعی سطوح مختلف با تفکیک پذیری فضایی بالا در حد دهم نانومتر، انجام پذیرد. در میکروسکوپ های پروبی روبشی، مشابه سایر روش های آنالیز روبشی، سطح نمونه روبش می شود و با جمع آوری سیگنال های به دست آمده (به عنوان سیگنال ورودی)، پردازش آن ها توسط یک ماژول کامپیوتری موسوم به مدار فیدبک و سپس ارسال سیگنال های اصلاحی (به عنوان سیگنال خروجی) به پروبی میکروسکوپ و نتیجتاً تفسیر سیگنال ها، تصویر نهایی تشکیل می شود. جزئیات این زنجیره رخدادها برای مدهای مختلف تصویربرداری و نوع میکروسکوپ متفاوت است. میکروسکوپ های AFM-STM (مدل SPM-EDU) یک میکروسکوپ پروبی پیشرفته برای تصویربرداری دقیق و واضح به صورت دوبعدی و سه بعدی از ویژگی های نانومقیاس مواد هستند.







## میکروسکوپ پروبی روبشی

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

نانوسیستم پارس

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

www.natsyco.com

### معرفی محصول



دو نوع متداول میکروسکوپ های پروبی روبشی، میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) و میکروسکوپ تونلی روبشی (STM) هستند. مهم ترین تفاوت دو نوع AFM و STM در سیگنال های ورودی ارسال شده به مدار فیدبک است. برخلاف AFM که سیگنال های ورودی مبتنی بر حرکات کانتیلور (cantilever) و ثبت آن توسط تغییرات محل برخورد پرتو لیزر بر آرایه ای از دیودهای حساس به نور است، در STM سیگنال های ورودی مبتنی بر جریان تونل زنی الکترون از فضای بین نوک پروب و سطح نمونه است. در این دستگاه هر دو مکانیزم وجود دارد. تونل زنی الکترون پدیده ای در مکانیک کوانتوم است که می گوید وقتی دو سطح رسانا به فاصله مقیاس های اتمی از یکدیگر برسند، اعمال یک اختلاف پتانسیل جزئی (معمولاً بین ۱mV تا ۴V) سبب شارش جریانی به بزرگی ۱۰ پیکوآمپر تا ۱۰ نانوآمپر می شود. از آنجا که جریان عبور کرده (طبق قوانین مکانیک کوانتوم) به صورت توانی تابعی از فاصله بین نوک پروب و سطح نمونه است، می تواند به عنوان سیگنال ورودی، نشانگر خوبی برای موقعیت ابتدایی پروب نسبت به سطح باشد.



# میکروسکوپ تونلی روبشی آموزشی (STM)

## اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.natsyco.com](http://www.natsyco.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

نانوسیستم پارس

## معرفی محصول



در میکروسکوپ‌های پروب روبشی، مشابه سایر روش‌های آنالیز روبشی، سطح نمونه روبش می‌شود و با جمع‌آوری سیگنال‌های به دست آمده (به عنوان سیگنال ورودی)، پردازش آن‌ها توسط یک مازول کامپیوتری موسوم به مدار فیدبک و سپس ارسال سیگنال‌های اصلاحی (به عنوان سیگنال خروجی) به پروب میکروسکوپ و نتیجتاً تفسیر سیگنال‌ها، تصویر نهایی تشکیل می‌شود.

دو نوع متداول این میکروسکوپ‌ها، میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) و میکروسکوپ تونلی روبشی (STM) هستند. در STM سیگنال‌های ورودی مبتنی بر جریان تونل زنی الکترون از فضای بین نوک پروب و سطح نمونه است. تونل زنی الکترون پدیده‌ای در مکانیک کوانتوم است که می‌گوید وقتی دو سطح رسانا به فاصله مقیاس‌های اتمی از یکدیگر برسند، اعمال یک اختلاف پتانسیل جزئی (معمولاً بین ۱mV تا ۴V) سبب شارش جریانی به بزرگی ۱۰pA تا ۱۰nA می‌شود. از آنجا که جریان عبور کرده (طبق قوانین مکانیک کوانتوم) به صورت توانی تابعی از فاصله بین نوک پروب و سطح نمونه است، می‌تواند به عنوان سیگنال ورودی، نشانگر خوبی برای موقعیت ابتدایی پروب نسبت به سطح باشد.



## میکروسکوپ تونلی روبشی (STM)

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

[www.natsyco.com](http://www.natsyco.com)

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

نانوسیستم پارس

### معرفی محصول

در STM، چهارمد تصویربرداری به نام های جریان ثابت، ارتفاع ثابت، اسپکتروسکوپی و منی پیولاسیون معرفی شده است که رایج ترین آن، جریان ثابت است. درمد جریان ثابت، مدار فیدبک سعی می کند با ارسال فرامین اصلاحی (به عنوان سیگنال خروجی) به بازوهای محرک پیزوالکتریک، موقعیت پروب نسبت به سطح مورد آزمایش را طوری تطبیق دهد که جریان تونل زنی الکترون همواره ثابت بماند. سیگنال های خروجی مدار فیدبک هنگامی که توسط کامپیوتر ترجمه می شوند، تصویری ایجاد می کنند که در واقع نقشه ای از LDOS (پارامتری تعریف شده در مکانیک کوانتوم) سطح نمونه است. با این حال، چون LDOS بسیار حساس به موقعیت اتم هاست، تصویر نهایی درمد جریان ثابت میکروسکوپ STM، به صورت قابل قبولی بیانگر توپوگرافی سطح نمونه است.





# میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)

## اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

نانوسیستم پارس

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

www.natsyco.com

## معرفی محصول



در میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) مبنای تشکیل تصویر، نیروی بین سوزن و سطح نمونه است. این نوع میکروسکوپ دارای دو مد تماسی و غیرتماسی است. در این میکروسکوپ، سطح نمونه با سوزنی تیز به طول ۲ میکرومتر و قطر کمتر از ۱۰۰ آنگستروم روبش می شود. سوزن در انتهای یک تیرک (cantilever) به طول ۱۰۰ تا ۲۰۰ میکرومتر قرار گرفته است. تیرک را معمولاً از موادی می سازند که قابلیت ارتجاع بالایی داشته باشد. سر دیگر تیرک به بازوی پیزوالکتریک متصل می شود؛ ماژولی که وظیفه دارد طبق سیگنال های الکتریکی دریافتی از مدار کنترلی موقعیت پروب را در محور Z تنظیم کند. وقتی سوزن روی سطح نمونه کشیده می شود به دلیل پستی بلندی های سطح، نیرویی از طرف سطح به سوزن اعمال و موجب خمش و یا انحراف تیرک می شود. این انحرافات نسبت مستقیم با نیروی وارد شده به سوزن دارد. آشکارساز در این میکروسکوپ (معمولاً آرایه ای از دیودهای حساس به نور)، حرکات کانتیلور را ثبت می کند و به کمک یک ماژول کامپیوتری با ارسال دستورات اصلاحی به بازوهای پیزوالکتریک متصل به پروب، موقعیت پروب نسبت به سطح اصلاح می شود. با تفسیر این سیگنال ها تصویری از پستی بلندی های سطحی ساخته می شود.



## میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)

### اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

توسعه فناوری شریف سولار

محل تولید

استان تهران، شهر تهران

پایگاه اینترنتی

[www.sharifsolar.ir](http://www.sharifsolar.ir)

### معرفی محصول



میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، دستگاهی است که بررسی و مشاهده ساختار سطحی مواد را امکان پذیر می نماید. با توجه به اینکه میکروسکوپ های نوری قادر به نمایش بزرگنمایی های بیش از ۱۰۰۰ برابر با وضوح مناسب نیستند، مطالعه ساختارهایی که به بزرگنمایی های بالاتر نیاز دارند مستلزم استفاده از SEM است که مشاهده مورفولوژی ریزساختارهای میکرونی و نانومتری را امکان پذیر می کند. اصول کار SEM به اختصار به این صورت است که ابتدا یک باریکه الکترونی توسط تفنگ الکترونی ایجاد می شود؛ باریکه ایجاد شده در ادامه با استفاده از لنزهای مغناطیسی و روبشگر، متمرکز شده و به سطح ماده برخورد می کند. الکترون هایی که از سطح نمونه جدا می شوند توسط آشکارساز الکترون ثانویه جذب و تبدیل به سیگنال الکتریکی شده و در نهایت به صورت تصویری از کنتراست نمایش داده می شود.



# سایر تجهیزات

---

○ دوربین میکروسکوپ الکترونی

○ سیستم هایپرترمیا



# دوربین میکروسکوپ الکترونی

## اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی  
www.fanavari-kahroba.com

○ محل تولید  
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده  
فناوری خلأ کهربا

## معرفی محصول



دوربین‌های دیجیتال امروزه به صورت مستقیم قابلیت نصب روی تجهیزات آنالیز را دارند. این دوربین‌ها مجهز به یک سنسور CCD هستند که در لحظه مستقیماً می‌توانند تصاویر آنالوگ را به دیجیتال تبدیل کرده و از طریق ماژول نرم‌افزاری در اختیار کاربر قرار دهد. در صورتی که تصویر توسط پرتوهای الکترونی (برای مثال در میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری) و یا پرتوهای الکترومغناطیسی غیرمرئی (اشعه ایکس و گاما) ساخته شده باشد، امکان بهره‌گیری از انواع پرده‌های فسفرسانس با توان تفکیک بالا و یا فیلم‌های Scintillating جهت تبدیل آن‌ها به تابش نور مرئی وجود دارد. پس از تبدیل به نور مرئی، تصویر توسط سنسور CCD شناسایی و ضبط می‌شود.

امروزه سنسورهای CCD با توان تفکیک‌های بسیار بالا توسعه یافته است. به همین دلیل تصاویر آنالوگ می‌توانند با جزئیات بسیار بالا تا بیش از ۱۶ مگاپیکسل به تصاویر دیجیتال تبدیل شوند. این تصاویر در مرحله بعد، قابلیت آنالیز و بررسی توسط نرم‌افزارهای آنالیز تصویری را دارند.





## سیستم هایپرترمیا

### اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.natsyco.com

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

نانوسیستم پارس

### معرفی محصول



هایپرترمیای مغناطیسی، به تولید حرارت به وسیله نانوذرات مغناطیسی از طریق اعمال میدان مغناطیسی متناوب خارجی با فرکانس RF گفته می شود. نانوذرات مغناطیسی که برای گرمادرمانی مورد استفاده قرار می گیرند، می توانند فرومغناطیس باشند. برای استفاده های پزشکی، این ذرات حتماً باید غیرسمی و از لحاظ بیولوژیکی سازگار با شرایط بدن بوده و دارای pH طبیعی و محلول در آب باشند. نانوذرات مغناطیسی، مانند آهن رباهای ثابت دارای اسپین های مغناطیسی هستند که همه در یک جهت منظم شده اند. برای فراهم آوردن انرژی لازم جهت غیرهم جهت کردن اسپین های مغناطیسی در نانوذرات، از میدان مغناطیسی متغیر استفاده می شود. این انرژی وقتی آزاد شود، می تواند به انرژی گرمایی تبدیل شود. از انرژی گرمایی حاصل از این تغییر جهت، برای ایجاد گرما در درون سلول های زنده استفاده می شود. همچنین اصطکاک ایجاد شده حاصل از چرخش نانوذرات مغناطیسی درون سیال با ویسکوزیته و غلظت بالا، می تواند تا رسیدن به حالت تعادل فیزیکی باعث ایجاد گرما شود؛ بنابراین اساس این روش جهت درمان سرطان، شامل تزریق سیال مغناطیسی حامل نانوذرات مغناطیسی به طور مستقیم درون تومورهای سرطانی و ایجاد گرما بر اساس مکانیزم مذکور است. وقتی که بیمار در یک میدان مغناطیسی متغیر با فرکانس های نزدیک به سیگنال رادیویی FM قرار می گیرد، نانوذرات مغناطیسی با ایجاد گرما می توانند تومور سرطانی را از بین ببرند.



# معرفی شرکت‌ها

## شرکت اطلس سازه آریا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.anstco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| تلفن        | ۰۲۴-۳۳۴۴۰۳۰۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| نمابر       | ۰۲۴-۳۳۴۴۴۴۷۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ایمیل       | aria@anstco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| درباره شرکت | <p>شرکت اطلس سازه آریا از زیرمجموعه های شرکت فناوری نانو ساختار آسیا، پیشروترین گروه صنعتی در زمینه تولید دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاهی تمام اتوماتیک الکترونیسی و نیز خطوط نیمه صنعتی و صنعتی تولید انبوه نانوالیاف در ایران، می باشد. انعطاف در طراحی، سهولت در به کارگیری، وسعت تجهیزات جانبی ارائه شده، کنترل بسیار دقیق به همراه دامنه بالای تغییرات در نظر گرفته شده برای پارامترهای الکترونیسی، و نیز امکان اعمال تغییرات مختلف در شرایط عملیاتی، فرایندی و محیطی بر اساس نیاز مشتریان و کاربران، منجر به محبوبیت بالای محصولات این شرکت در بین محققان دانشگاهی و نیز مدیران و کارشناسان صنایع مختلف شده است. در حال حاضر این شرکت ارائه دهنده تجهیزات آزمایشگاهی تولید نانوالیاف می باشد.</p> |

## شرکت امین آسیا فناوری پارس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.amin-asia.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| تلفن        | ۰۲۱-۵۶۲۷۷۰۶۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| نمابر       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ایمیل       | info@amin-asia.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| آدرس شرکت   | تهران، احمد آباد مستوفی، انتهای خیابان انقلاب، مجتمع عصر انقلاب                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| درباره شرکت | <p>شرکت امین آسیا فناوری پارس یکی از شرکت های پیشرو در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات مورد استفاده در خردایش و آسیاب کاری مواد می باشد. این شرکت با بهره گیری از کارشناسان مجرب و با استفاده از دانش فنی و نرم افزارهای روز دنیا توانسته طیف وسیعی از تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی شامل آسیاب های گلوله ای سیاره ای، آسیاب پره گلوله، توربو میکسر و... را به بازار عرضه کند. این شرکت همچنین در زمینه طراحی و ساخت راکتورها و مخازن تحت فشار، ساخت و تعمیر میدل های حرارتی، و ساخت قطعات صنعتی از آلیاژهای استراتژیک مانند پایه نیکل، کبالت و... فعالیت دارد.</p> |

## شرکت مهندسی بسافن آوران نصیر

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.basafan.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۰۸۹۵۰۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۰۳۳۴۳۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ایمیل       | info@basafan.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان آزادی، بعد از خیابان حبیب‌اللهی، کوچه قدیر، بن‌بست ۱۳، پلاک ۲، واحد ۱۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| درباره شرکت | شرکت مهندسی بسافن آوران نصیر به پستوانه تجربه ده ساله تیم فنی خود در حوزه‌های مختلف علوم و فناوری فعالیت خود را با تمرکز بر ساخت و تولید سیستم‌های نوین مورد نیاز صنعت آغاز نمود و تاکنون توانسته با جذب و پرورش نیروهای متخصص و متعهد در این راستا گام‌هایی سازنده‌ای بردارد. این شرکت در حال حاضر یکی از شرکت‌های خلاق و پیشرو در زمینه فناوری پلاسما و به‌ویژه ساخت منابع و ژنراتورهای توان بالا در بازه فرکانسی DC تا مایکروویو می‌باشد. علاوه بر این، شرکت مهندسی بسافن آوران نصیر تنها تولیدکننده سامانه‌های ژنراتور پلاسمای فرکانس رادیویی و سیستم تطبیق امپدانس خودکار با قابلیت صنعتی با توان‌های مختلف در ایران است. |

## شرکت بهین تأمین اهورا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.iranbta.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| تلفن        | ۰۳۱-۳۷۸۵۷۰۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| نمابر       | ۰۳۱-۳۲۶۴۸۸۷۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ایمیل       | info@iranbta.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| آدرس شرکت   | اصفهان، خیابان هشت بهشت غربی، جنب چهارراه ملک، ساختمان اسپادانا، طبقه دوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| درباره شرکت | شرکت بهین تأمین اهورا توسط گروهی از متخصصان و کارشناسان جوان در سال ۱۳۹۳ تأسیس گردید و شروع فعالیت خود را با ساخت و واردات ابزارهای ارتعاشی، پیژوالکتریک و اولتراسونیک آغاز نمود و با توجه به سابقه و تجربه بلند مدت در امر بازرگانی، خدمات خود را در سه بخش صادرات، واردات کالاهای صنعتی و ساختمانی و اعتبارسنجی شرکت‌های فروشنده خارجی و داخلی نیز گسترش داده است. در حال حاضر یکی از فعالیت‌های اصلی شرکت طراحی و ساخت دستگاه‌های مبتنی بر فناوری اولتراسونیک است. از آنجایی که رشد و توسعه شرکت به شدت به میزان رضایت‌مندی مشتریان و افزایش مطالبات و خواسته‌های آن‌ها در آینده وابسته است، شرکت بهین تأمین اهورا در راستای بهبود ارائه خدمات و حمایت از مشتریان گام برداشته است. |

## شرکت پارس سینووه پاد

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.psptrade.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تلفن        | ۰۲۱-۷۶۷۴۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ایمیل       | info@psptrade.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| آدرس شرکت   | تهران، کیلومتر ۴ اتوبان فتح، خیابان حاج اکبری، نبش بن بست چهارم، پلاک ۱، طبقه ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| درباره شرکت | شرکت پارس سینووه پاد در سال ۱۳۸۲ فعالیت را از طریق واردات تجهیزات پزشکی به صورت غیررسمی آغاز نمود. این شرکت در سال ۱۳۸۷ به صورت رسمی تأسیس و همراه با اخذ نمایندگی انحصاری از برترین برندهای آمریکایی، اروپایی و آسیایی در حوزه مواد مصرفی و تجهیزات توانست در سال های سابقه خود سهم بزرگی از بازار کالاها و خدمات پزشکی ایران را به خود اختصاص بدهد. شرکت پارس سینووه پاد این مسئولیت را احساس می کند که نقش مهمی در ارتقای سلامت جامعه دارد و در این راستا فلسفه وجودی شرکت در راستای کمک به صنعت بهداشت و درمان است. |

## شرکت پرتو نگار پرشیا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.pnpmed.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۹۰۷۵۳۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۵۸۱۱۵۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ایمیل       | info@pnpmed.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| آدرس شرکت   | تهران، بلوار کشاورز، مجتمع بیمارستانی امام خمینی، مرکز تحقیقات علوم و تکنولوژی در پزشکی، مرکز رشد تجهیزات و لوازم پزشکی، شرکت پرتو نگار پرشیا                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| درباره شرکت | شرکت پرتو نگار پرشیا فعالیت خود را از سال ۱۳۸۹ با طراحی، تولید، نصب و نگهداری سیستم های تصویربرداری پزشکی هسته ای در ایران آغاز نمود. در حال حاضر این شرکت، با بهره بردن از مدیریت کارا، پرسنل متخصص، استفاده از فناوری روز دنیا و نیز به کارگیری کلیه ظرفیت های موجود در کشور، موفق به تولید سیستم های تصویربرداری اسپکت حیوانی، تصویربرداری پت حیوانی، تصویربرداری اسپکت قلبی و... شده است. این شرکت همچنین قادر به ارائه خدمات مشاوره ای در زمینه طراحی سایت های پزشکی هسته ای و PET، طراحی بخش تولید رادیو دارو، آموزش و... می باشد. |

## شرکت پلاسما پژوه پارس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.plasmapazhouh.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| تلفن        | ۰۲۶-۹۲۱۰۸۴۶۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| نمابر       | ۰۲۱-۹۲۱۰۸۴۶۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ایمیل       | info@plasmapazhouh.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| آدرس شرکت   | استان البرز، کرج، اتوبان کرج قزوین، خروجی شهرک صنعتی بهارستان، انتهای خیابان آرامستان، بهشت سکینه، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان G۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| درباره شرکت | شرکت پلاسما پژوه پارس در سال ۱۳۹۰ با مشارکت تعدادی از متخصصان حوزه پلاسما و مهندسی سطح با هدف ارائه خدمات به صنایع مختلف در زمینه نیتروژن دهی پلاسمایی قالب‌ها و قطعات صنعتی تأسیس شد. این شرکت فعالیت خود را با ساخت سیستم نیتراسیون پلاسمایی آزمایشگاهی، سیستم‌های پوشش دهی سخت و همچنین ارائه خدمات مشاوره‌ای آغاز کرد. در ادامه به منظور گسترش فعالیت‌های خود، ساخت دستگاه‌های جدید با قابلیت لایه‌نشانی پوشش‌های نو در دستور کار قرار گرفت که در این راستا دستگاه صنعتی رسوب دهی شیمیایی بخار به کمک پلاسما (PECVD) به بهره‌برداری رسید. هدف اصلی این شرکت ارائه بهترین خدمات به مشتریان و توسعه فناوری پلاسما در ایران و البته با نگرش جهانی است. |

## شرکت پلاسما فناور امین

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.plasmafanavar.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۵۹۵۸۶۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۵۹۵۸۶۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ایمیل       | info@plasmafanavar.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| آدرس شرکت   | میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، ابتدای خیابان فرصت، پلاک ۱۴، واحد ۱۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| درباره شرکت | شرکت پلاسما فناور امین، شرکتی است دانش بنیان که با اتکا به دانش و فناوری روز و به پشتوانه بیش از دو دهه تجربه دانشگاهی و صنعتی گام در مسیر گسترش فناوری‌های پیشرفته دنیا در صنایع و مراکز پژوهشی کشور نهاده است. عمده فعالیت‌های این شرکت در زمینه طراحی و ساخت سیستم‌های لایه‌نشانی تحت خلأ و به کمک پلاسما و همچنین انواع منابع تغذیه متناسب با کاربردهای مهندسی سطح می‌باشد. سیستم‌هایی که به نوبه خود از فناوری پیشرفته‌ای برخوردار بوده و کاربردهای فراوانی در زمینه بهبود خواص سطحی گستره وسیعی از وسایل، ابزارآلات و تجهیزات صنعتی و آزمایشگاهی دارند. همچنین این شرکت در زمینه طراحی و ساخت دستگاه‌های پیشرفته مهندسی سطح موفق به ثبت چندین اختراع شده است. |

## شرکت پوشش‌های نانو ساختار

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.pvd.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۰۳۳۵۵۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۰۳۳۴۵۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ایمیل       | info@pvd.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان آزادی، ضلع شرقی دانشگاه شریف، کوچه قدیر، پلاک ۵، طبقه ۴، واحدهای ۱۴ و ۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| درباره شرکت | شرکت پوشش‌های نانو ساختار با بیش از ۲۰ سال تجربه در زمینه طراحی و سخت انواع سیستم‌های لایه نشانی تحت خلأ نظیر اسپاترینگ، تبخیر حرارتی و لایه‌نشانی با لیزر پالسی از سال ۱۳۸۴ فعالیت خود را آغاز نمود. این شرکت با شناخت کامل از ظرفیت‌های موجود و با رویکرد ورود به بازارهای خارجی به عنوان اولین شرکت ایرانی این حوزه در سال ۹۱ اقدام به اخذ گواهی‌های بین‌المللی سیستم مدیریت کیفیت و انطباق محصول با استانداردهای اتحادیه اروپا نمود و بدین وسیله توانست مجوز ورود محصولات خود را به بازارهای جهانی دریافت نماید. شرکت پوشش‌های نانو ساختار در حال حاضر بزرگترین تولیدکننده تجهیزات لایه‌نشانی تحت خلأ رومیزی در خاورمیانه به شمار می‌رود و محصولات این شرکت به ویژه سیستم اسپاترینگ تک‌کاتده و دستگاه پوشش دهی کربنی که برای آماده سازی نمونه‌های میکروسکوپ الکترونی و میکروآنالیز کاربرد دارند با اقبال جهانی مواجه شده‌اند. |

## شرکت پویش تدبیرکرانه (فیزتک)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.phystec.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۸۳۶۴۶۱۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| نمابر       | ۰۲۱-۸۸۳۶۴۶۱۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ایمیل       | info@phystec.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| آدرس شرکت   | تهران، شهرک قدس، انتهای غربی بلوار دادمان، پژوهشگاه نیرو، ساختمان رویش، طبقه زیر همکف، واحد ۰۱۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان پویش تدبیرکرانه (فیزتک) به همت جمعی از متخصصان و اساتید فعال دانشگاه در سال ۱۳۹۲ تشکیل شد. این شرکت در حوزه فناوری‌های اپتوالکترونیک، نانوفناوری و تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی، خصوصاً در زمینه خدمات طیف‌سنجی‌های پیشرفته و رامن فعالیت می‌نماید. دستیابی به فناوری ساخت دستگاه‌های طیف‌سنج نوری مینیاتوری با قدرت تفکیک بالا و با بازه طول موجی سفارشی در نواحی UV/VIS/NIR و تکفام ساز پیشرفته تمام اتوماتیک، بخشی از فعالیت‌های این شرکت است. خط مشی مجموعه فیزتک مبتنی بر تلاش در جهت توانمند سازی و ارتقای سطح کمی و کیفی مراکز تحقیقاتی و صنعتی از طریق شناسایی دقیق نیازها و ارائه راهکارهای مبتنی بر آخرین فناوری‌های روز دنیا می‌باشد. |



## شرکت پیام‌آوران نانوفن آوری فردانگر

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.pnf-co.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۲۲۲۱۷۰۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| نمابر       | ۰۲۱-۲۲۲۲۰۶۶۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ایمیل       | info@pnf-co.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| آدرس شرکت   | تهران، اتوبان مدرس شمالی، خیابان ظفر، روبه‌روی بیمارستان حضرت علی اصغر، پلاک ۲۴۸، طبقه همکف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت پیام‌آوران نانوفناوری فردانگر در سال ۱۳۸۶ با هدف ایجاد و توسعه فناوری پیشرفته نانو تأسیس شد. این شرکت در زمینه فرایندهای نانو فناوری و اصلاح محصولات نانو، طرح‌های گوناگونی را دنبال نموده است. در این راه ساخت دستگاه‌های تولید نانو پودر و تولید نانوکلوئیدهای فلزی با استفاده از روش انفجار الکتریکی سیم انجام گرفته است. همچنین این شرکت تکنولوژی نانوکوپتاسیون را با ساخت دستگاه‌هایی در تولید نانوامولسیون‌ها و همگن‌سازی برای اولین بار در کشور بومی کرده است. برتری‌های موجود در این روش مورد توجه صنایع مختلف از جمله تصفیه آب و پساب، صنایع غذایی و پاستوریزاسیون غیرگرمایی، صنایع دارویی و تولید انواع نانو داروها، صنایع رنگ و پلیمر و صنعت نفت و پتروشیمی قرار گرفته است. |

## شرکت تاف فناوری پارس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.toftech.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| تلفن        | ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۵۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ایمیل       | toftech.ir@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| آدرس شرکت   | اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، ساختمان فن آفرینی ۲، واحد ۱۱۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان تاف فناوری پارس با هدف کاربرد نتایج تحقیقات دانشگاهی در جامعه و تجاری سازی آن‌ها و تبدیل علم به ثروت در سال ۱۳۹۰ در شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان تأسیس شد. مأموریت اصلی این شرکت ساخت دستگاه‌های علمی پیشرفته و مورد نیاز آزمایشگاه‌های کشور از جمله طیف‌سنج جرمی و طیف‌سنج تحرک یونی است. پستوانه علمی شرکت تجربیات ۲۵ ساله تحقیقات دانشگاهی، انتشار مقالات متعدد و انجام طرح‌های مختلف تحقیقاتی مؤسسان شرکت است. در حال حاضر فعالیت اصلی شرکت طراحی و ساخت طیف‌سنج جرمی زمان پرواز و طیف‌سنج تحرک یونی است. |

## شرکت تجهیز آفرینان نوری پارسه

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.tanpco.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۹۰۷۵۲۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ایمیل       | mhejazi@sina.tums.ac.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| آدرس شرکت   | تهران، انتهای بلوار کشاورز، مجتمع بیمارستانی امام خمینی، مرکز تحقیقات علوم و تکنولوژی در پزشکی، اتاق ۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| درباره شرکت | شرکت تجهیز آفرینان نوری پارسه یک شرکت دانش بنیان است که از سال ۱۳۸۸ با تمرکز فعالیت های خود بر روی فناوری تصویربرداری با استفاده از نور لیزر توانسته دستاوردهای گسترده ای کسب نماید. شایان ذکر است که این شرکت دانش بنیان با تکیه بر فعالیت های علمی خود مقالات متعددی را در مجلات و کنفرانس ها مختلف منتشر کرده است که حاصل این تحقیقات و پژوهش های انجام شده به ساخت دستگاه تصویربرداری مولکولی فلئوروسنت منجر شده است. فعالیت های این شرکت همچنان در افزودن به توانایی های این دستگاه ادامه دارد. |

## شرکت تجهیزات سازان پیشتاز

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.tspinstruments.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۵۶۱۱۴۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| نمابر       | ۰۲۱-۲۲۲۲۰۶۶۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ایمیل       | info@tspinstruments.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| آدرس شرکت   | تهران، جاده فتح (جاده قدیم کرج)، ابتدای جاده شهریار، شهرک صنعتی گلگون، فاز ۳، خیابان هفتم جنوبی، پلاک ۲۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت تجهیزات سازان پیشتاز فعالیت خود را در زمینه فناوری های پیشرفته در حوزه های فناوری خلأ، برودت (دستگاه های خشک کن سرمایشی)، و تجهیزات آنالیز حرارتی از سال ۱۳۷۶ شروع کرده است. در طی این سال ها فناوری های متعددی در این حوزه ها در شرکت کسب و تجاری سازی شده است. مهمترین هدف شرکت از ابتدا بومی سازی فناوری های نوین در ایران بوده است و محصولات شرکت متکی بر خلاقیت و نوآوری های داخلی می باشد. از اینرو شرکت ساخت تجهیزات را بر اساس توان داخلی برنامه ریزی و اجرا می نماید. در حال حاضر واحد طرح و توسعه شرکت در زمینه تجهیزات آنالیز حرارتی مشغول به فعالیت است و در آینده در این زمینه محصولات متعددی را وارد بازار خواهد کرد. |

## شرکت تکفام سازان طیف نور (تکسان)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.teksan.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۲۴۰۲۱۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ایمیل       | info@teksan.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| آدرس شرکت   | تهران، ولنجک، میدان شهید شهریار، بلوار دانشجو، دانشگاه شهید بهشتی، مرکز رشد، واحد ۱۰۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت تکفام سازان طیف نور (تکسان) در سال ۱۳۹۳ با هدف طراحی و تولید دستگاه‌های پیشرفته اپتیکی و اسپکتروسکوپی تأسیس شد. از جمله محصولات این شرکت می‌توان به میکروسکوپ رaman، طیف سنج رaman قابل حمل، انواع دستگاه‌های اسپکترومتر نوری، اسپکتروفوتومتر و تجهیزات جانبی اشاره کرد. شرکت تکسان در راستای صادرات محصولات خود علاوه بر نمایشگاه‌های داخلی، تاکنون در چندین نمایشگاه خارجی نیز شرکت نموده است. در طی مدت کوتاهی که از ساخت و فروش محصولات این شرکت می‌گذرد، بیش از ۲۴ مقاله در مجلات معتبر علمی بین‌المللی به چاپ رسیده که در آن از محصولات تکسان برای شناخت و تحلیل نمونه‌ها استفاده شده است. شعار شرکت تکسان تولید محصول باکیفیت ایرانی است. |

## شرکت توسعه حسگر سازان آسیا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.hesgarsazan.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| تلفن        | ۰۲۱-۷۶۲۵۰۱۶۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| نمابر       | ۰۲۱-۷۶۲۵۰۱۶۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ایمیل       | Sensiran@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| آدرس شرکت   | تهران، پارک فناوری پردیس، خیابان ۱۵ نوآوری، پلاک ۱۵۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| درباره شرکت | شرکت حسگر سازان آسیا یک شرکت تحقیقاتی-صنعتی است که در سال ۱۳۸۰ تأسیس شده است. هدف اصلی شرکت تجاری سازی تولیدات علمی دانشگاه‌ها می‌باشد. همکاری با آزمایشگاه‌های تحقیقاتی مراکز علمی این امکان را ایجاد می‌کند که تجهیزات و محصولات جدید حاصل از نتایج تحقیقات انجام شده با هزینه اندک به تولید صنعتی و نیمه صنعتی برسد. در حال حاضر بخش اصلی فعالیت‌های شرکت حسگر سازان آسیا به تولید دستگاه‌های آنالیز از قبیل دستگاه اندازه‌گیری سطح ویژه BET، دستگاه یکپارچه انجام تست‌های سنسور گاز و فعالیت کاتالیستی و... اختصاص دارد. ساخت حسگرها، کاتالیست‌ها و تجهیزات لایه‌نشانی بخش دیگری از فعالیت‌های این شرکت است. |

## شرکت توسعه فناوری ریزمقیاس آئینه

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.azhineh.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۶۰۹۳۱۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۹۷۲۹۵۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ایمیل       | info@azhineh.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان فرشی مقدم، پارک علم و فن آوری دانشگاه تهران، ساختمان ۱۰۳، واحد ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| درباره شرکت | شرکت توسعه فناوری ریزمقیاس آئینه شرکتی دانش بنیان در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران است. این شرکت در سال ۱۳۹۰ با همکاری تعدادی از نخستین پژوهشگران و فارغ التحصیلان حوزه نانو الکترونیک تأسیس گردید و بر پایه دانش، توانایی و تخصص اعضای آن فعالیت خود را در جهت ارتقا سطح علمی کشور و تجاری سازی محصولات دانش بنیان آغاز کرد. حوزه کاری شرکت توسعه فناوری ریزمقیاس آئینه طراحی، ساخت و تعمیرات دستگاه ها و تجهیزات مرتبط با ساخت و تست ادوات نیمه هادی و ادوات MEMS است. در حال حاضر این شرکت تجهیزات مورد نیاز فرایند لیتوگرافی را تولید می کند. شرکت آئینه اولین شرکت داخلی فعال در این زمینه است و محصولات این شرکت دارای گواهی ثبت اختراع می باشند. |

## شرکت توسعه فناوری شریف سولار

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.sharifsolar.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| تلفن        | ۰۲۱-۴۷۶۲۵۷۶۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| نمابر       | ۰۲۱-۸۹۷۷۸۲۱۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ایمیل       | info@sharifsolar.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان آزادی، خیابان صادقی (بعد از مسجد دانشگاه شریف)، پلاک ۲۹، واحد ۱۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| درباره شرکت | شریف سولار شرکتی دانش بنیان در پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف است که با همکاری تعدادی از نخستین پژوهشگران و فارغ التحصیلان حوزه سلول های خورشیدی در سال ۱۳۹۴ در دانشگاه صنعتی شریف شکل گرفته است. زمینه کاری اصلی شریف سولار در حال حاضر تجهیزات آزمایشگاهی است که به طور خاص در حوزه ساخت و آنالیز سلول های خورشیدی کاربرد دارند ولی به طور عام دارای کاربردهای متنوع دیگری هستند. علاوه بر تجهیزات، طیف بزرگی از مواد آزمایشگاهی مورد استفاده در سلول های خورشیدی، LED و الکترونیک چاپی در شرکت تولید شده و خدمات گسترده ای در زمینه ساخت و آنالیز سلول های خورشیدی ارائه می شود. شریف سولار با ارائه سبد کاملی از محصولات و خدمات در حوزه سلول های خورشیدی اکنون در این حوزه در کشور مرجعیت یافته است. |

## شرکت توسعه فناوری مافوق صوت

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.ultrasonic.co.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۰۶۵۸۸۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ایمیل       | a.shahidi@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان جمالزاده، خیابان باقرخان، خیابان دکتر محمد قریب، بیمارستان امام خمینی، مرکز رشد بیمارستان امام خمینی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| درباره شرکت | شرکت توسعه فناوری مافوق صوت با طراحی و ساخت جاقوی جراحی التراسونیک در سال ۱۳۸۲ فعالیت خود را آغاز کرد. در حال حاضر این شرکت در زمینه تحقیق، توسعه، طراحی و ساخت تجهیزات اولتراسونیک مورد استفاده در پردازش محلول‌ها مشغول به کار می‌باشد. این مجموعه تحقیقاتی آمادگی دارد تا در جهت پیشبرد پروژه‌های دانشگاهی، تحقیقاتی و صنعتی در زمینه انواع کاربردهای تکنولوژی اولتراسونیک قدرت همکاری نماید. در حال حاضر شرکت بر ساخت تجهیزات همگن سازی اولتراسونیک متمرکز است؛ تجهیزاتی که می‌توانند در تولید نانو امولسیون‌ها، لیپوزوم‌ها، مواد غذایی، رنگ، پوشش و... مورد استفاده قرار گیرند. |

## شرکت توسعه فناوری نماد

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.namadnanotech.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| تلفن        | ۰۲۱-۵۶۲۷۶۶۲۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| نمابر       | ۰۲۱-۵۶۲۷۶۶۲۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ایمیل       | info@namadnanotech.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| آدرس شرکت   | تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، بعد از سه راه فتح، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید احسانی راد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان توسعه فناوری نماد در سال ۱۳۸۸ با هدف کمک به ایجاد و توسعه فناوری‌های مرتبط با مواد و همچنین ساخت و تولید تجهیزات مربوط به آن‌ها تأسیس شد. در حال حاضر عمده فعالیت این شرکت در زمینه توسعه فناوری تولید فلزات نانو ساختار به ویژه فولادهای نانو ساختار است. در مسیر توسعه فناوری تولید فلزات نانو ساختار تاکنون طرح تولید و ارائه دستگاه‌ها و خدمات متنوعی در شرکت نماد مطرح شده است. از مهمترین این موارد می‌توان به ساخت دستگاه ذوب و همزن الکترومغناطیسی مذاب فلزات و همچنین دستگاه ذوب در خلأ ریخته‌گری تحت فشار برای اولین بار در ایران اشاره نمود. |

## شرکت جهان فناور پیشرو ایلیا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تلفن        | ۰۲۱-۷۷۱۰۲۴۴۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ایمیل       | Ebrahimniya.m@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| درباره شرکت | <p>شرکت جهان فناور پیشرو ایلیا به عنوان تولیدکننده سیستم های پوشش دهی الکترواسپارک فعالیت خود را آغاز نموده است . این سیستم لایه نشانی یک روش جوشکاری منحصر به فرد است که گرمای نهان بسیار کمی در فلز پایه ایجاد کرده و در نتیجه یک پیوند متالورژیکی بسیار مستحکم ایجاد می کند. هدف اصلی شرکت جهان فناور پیشرو ایلیا کمک به صنعتگران برای درک عمر مفید و بهره وری بیشتر تجهیزات و ابزارآلات از طریق آموزش مداوم درباره مزیت ها و سادگی فناوری الکترواسپارک و همچنین دسترسی آسان برای استفاده از این تجهیز می باشد.</p> |

## شرکت خلأپوشان فلز

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.kpfvt.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| تلفن        | ۰۲۱-۴۶۰۲۶۸۲۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| نمابر       | ۰۲۱-۴۶۰۲۶۸۵۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ایمیل       | kpfvt.co@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| آدرس شرکت   | تهران، شهرک گلستان (ورودی پارک چیتگر)، بلوار کوهک، خیابان نسیم سوم، برج پلیمر، طبقه ۱۰ شمالی، واحد ۶۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| درباره شرکت | <p>شرکت خلأپوشان فلز با تجربه چندین ساله در زمینه طراحی و ساخت سیستم های خلأ در سال ۱۳۹۰ با هدف گسترش و بومی سازی صنعت خلأ در ایران تأسیس شد. در این راستا خلأپوشان فلز طراحی و ساخت تعدادی از تجهیزات کلیدی مورد نیاز کشور شامل تجهیزات دما بالا، سیستم های خلأ و تجهیزات لایه نشانی فیزیکی بخار (PVD) را بر عهده گرفت و با موفقیت به بهره برداری رساند. نیروی محرکه رشد و توسعه خلأپوشان فلز، توانایی پاسخگویی به نیاز مشتریان با فراهم کردن سیستم ها و تجهیزات با کیفیت بالاست. هدف اصلی و تلاش های صورت گرفته این است که خلأپوشان همواره به عنوان شرکتی پیشرو در زمینه ساخت تجهیزات دما بالا و سیستم های خلأ در ایران شناخته شود.</p> |

## شرکت دانش بنیان تکوین آزمایش پارسه (تاپکواراک)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.parsefreezedry.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| تلفن        | ۰۸۶-۳۴۱۳۲۱۰۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| نمابر       | ۰۸۶-۳۴۱۳۲۰۰۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ایمیل       | info@parsefreezedry.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| آدرس شرکت   | اراک، شهرک صنعتی شماره ۱، خیابان سازندگان، خیابان توسعه، خیابان توسعه ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| درباره شرکت | شرکت تکوین آزمایش پارسه (تاپکواراک) در سال ۱۳۸۸ تأسیس شد و در حوزه‌های مختلف طراحی و مهندسی به فعالیت پرداخت. از سال ۱۳۹۲ این شرکت تمام توان خود را بر روی طراحی و ساخت دستگاه‌های فریز درایر متمرکز نمود و با طراحی و ساخت فریز درایرهای صنعتی موفق به اخذ گرید دانش بنیان شد. این شرکت در سال ۱۳۹۴ به عضویت مرکز رشد واحدهای فناور مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی پذیرفته شد. در سال ۱۳۹۵ شرکت دانش بنیان تکوین آزمایش پارسه از نخستین دستگاه فریز درایر صنعتی کشور رونمایی کرد و ایران را در جمع صاحبان فناوری طراحی و ساخت دستگاه‌های فریز درایر صنعتی غذا و دارو در جهان قرار داد. در حال حاضر این شرکت با تکیه بر توان فنی و تجربه چندین ساله مدیران و پرسنل خود تلاش می‌کند تا پیشگام صنعت طراحی و ساخت دستگاه‌های فریز درایر در ایران و منطقه باشد. |

## شرکت دانش بنیان دانش پویان ساتیا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.satiaco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۹۹۰۴۰۳۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| نمابر       | ۰۲۱-۲۹۹۰۴۰۳۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ایمیل       | satiacompany@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| آدرس شرکت   | سمنان، شاهرود، بلوار دانشگاه، پارک علم و فناوری استان سمنان، ساختمان مرکز رشد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| درباره شرکت | فعالیت‌های ۱۵ ساله آزمایشگاه پلاسما در دانشگاه شهید بهشتی در حوزه‌های مختلف علمی و تحقیقاتی منجر به تأسیس شرکت دانش بنیان دانش پویان ساتیا در حوزه پلاسما شده است. از جمله این تحقیقات، بررسی کاربردهای فناوری پلاسما در حوزه‌های محیط زیست، نفت و مهندسی شیمی، پزشکی و بیوتکنولوژی، مهندسی پلیمر و نساجی، علوم صنایع غذایی و مهندسی کشاورزی، مهندسی سطح و خوردگی، هوافضا و الکترونیک می‌باشد. این شرکت با به کارگیری نیروهای نخبه و متخصص در زمینه فناوری پلاسما اقدام به ارائه خدمات مشاوره‌ای، طراحی و ساخت انواع سیستم‌های پلاسمایی نموده است. در حال حاضر بخش عمده‌ای از فعالیت‌های شرکت دانش پویان ساتیا به طراحی، توسعه و ساخت سیستم‌های لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسما (PECVD)، پلاسما کلینر و تولید انواع مولدهای پلاسما اختصاص دارد. |

## شرکت دانش پژوه کاشان

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.mdk-magnetics.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| تلفن        | ۰۳۶-۱۵۵۷۸۸۰۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| نمابر       | ۰۳۶-۱۵۵۷۸۸۱۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ایمیل       | almac@kashanu.ac.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| آدرس شرکت   | کاشان، میدان جهاد، بلوار مادر، مرکز رشد دانشگاه کاشان                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| درباره شرکت | شرکت دانش پژوه کاشان یک شرکت دانش بنیان است که در سال ۱۳۸۶ تأسیس شد. این شرکت به عنوان اولین و تنها تولیدکننده دستگاه‌های مغناطیس سنج نمونه مرتعش (VSM)، گرادیان نیرو (AGFM) و همچنین سیستم‌های مرکب VSM/AGFM می‌باشد. هدف این شرکت فراهم‌آوری تجهیزات لازم برای مراکز آموزشی و پژوهشی، دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، صنایع سبک و سنگین و نیز کلیه بخش‌های مرتبط با تهیه و تولید مواد پیشرفته از جمله نانو مواد مغناطیسی در کشور و تجهیز و پشتیبانی مراکز تحقیقاتی، صنعتی و پژوهشی و آموزشی در کشورهای اسلامی و همچنین کشورهای درحال توسعه است. صدور محصولات و خدمات پس از فروش به سایر کشورها و دستیابی به بازارهای بزرگتر نیز از جمله اهدافی است که در طرح توسعه محصولات و خدمات این شرکت گنجانده شده است. |

## شرکت رشد نانو فناوریان

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.rnfco.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۸۲۲۰۵۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| نمابر       | ۰۲۱-۸۸۲۲۰۵۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ایمیل       | info@rnfco.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان کارگر شمالی، بعد از تقاطع جلال آل احمد، ورودی شماره ۱ پردیس شمالی دانشگاه تهران، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران، ساختمان شماره ۲، طبقه همکف، واحد ۱۰۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| درباره شرکت | شرکت رشد نانو فناوریان یک شرکت دانش بنیان است که در سال ۱۳۸۹ در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران تأسیس شد. این شرکت از بدو تأسیس همواره شرکتی مبتکر در حوزه فناوری پلاسما بوده است. طراحی و ساخت دستگاه لایه‌نشانی شیمیایی بخار توسط پلاسمای جریان مستقیم (DC-PECVD) برای استفاده در تحقیق، توسعه و ساخت فیلم‌های نازک، و همچنین دستگاه زدایش عمودی سیلیکون (Deep Reactive Ion Etch) به عنوان ابزاری برای ایجاد ساختارهای نانویی بخش اصلی فعالیت‌های این شرکت را شامل می‌شوند. این شرکت با تکیه بر دانش سرمایه‌های انسانی خود و به‌کارگیری آن توانسته رشد قابل ملاحظه‌ای در مهندسی کسب کند. |



## شرکت رویال توسعه پایدار

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.rtcontrol.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۲۴۶۴۲۵۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| نمابر       | ۰۲۱-۲۲۴۸۰۵۱۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ایمیل       | info@rtcontrol.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| آدرس شرکت   | تهران، اقدسیه، بزرگراه ارتش، نرسیده به مینی سیتی، ساختمان میلاد، بلوک ۳، واحد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| درباره شرکت | شرکت رویال توسعه پایدار طراح و سازنده پیشرفته‌ترین ربات‌ها و اسلیپ رینگ‌ها در سال ۱۳۸۳ تأسیس شد. این شرکت با بیش از ۱۰ سال سابقه درخشان در نوآوری، طراحی و ساخت، توانسته مشتریان فراوانی را از صنایع مختلف در سرتاسر جهان جذب نماید. با اینکه هر مشتری سلیقه، احتیاجات و درخواست‌های خاص خود را دارد، شرکت رویال توسعه پایدار با تیمی از کارشناسان مجرب و منسجم، تلاش خود را برای ارائه بهترین خدمات انجام می‌دهد و اکنون توانسته یکی از تولیدکنندگان پیشرو و شناخته شده در زمینه‌هایی چون اسلیپ رینگ، ربات توان بخشی، ربات متحرک، ربات کارتزین و... باشد. این شرکت تلاش می‌کند آخرین فناوری‌های روز دنیا را در طراحی و ساخت محصولات خود به کارگیرد. مشتری مداری یکی از اساسی‌ترین سیاست‌های این شرکت است. |

## شرکت سامانه تجهیز دانش

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.samanehtajhiz.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| تلفن        | ۰۲۱-۵۵۲۷۲۹۸۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| نمابر       | ۰۲۱-۵۵۲۷۲۹۸۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ایمیل       | samanetajhiz@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| آدرس شرکت   | تهران، بزرگراه آیت الله سعیدی، شهرک صنعتی چهاردانگه، خیابان ۲۱، بعد از میدان نصرت، پلاک ۹۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| درباره شرکت | شرکت سامانه تجهیز دانش با اتکا بر بیش از ده سال تجربه در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات تلفیقی مکانیکی، الکترونیکی و الکتریکی، تأسیس شده است. این شرکت فعالیت اصلی خود را بر طراحی و ساخت تجهیزات آزمایشگاهی از قبیل سیستم‌های لیتوگرافی و پوشش دهی دورانی که در آزمایشگاه‌های نیمه هادی، فناوری نانو و... مورد نیاز است متمرکز کرده است. ساخت دستگاه‌های لایه نشانی رسوب دهی فیزیکی بخار مانند اسپاترینگ از دیگر فعالیت‌های این شرکت است. دانش فنی و انعطاف پذیری، این شرکت را قادر به همکاری نزدیک با مشتریان ساخته تا با طراحی، توسعه و ساخت تجهیزات مورد نیاز، آن‌ها را در رسیدن به اهداف خود یاری دهد. |

## شرکت صنایع پالس نیرو

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.pulseniru.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| تلفن        | ۰۲۱-۷۶۲۵۰۸۳۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| نمابر       | ۰۲۱-۷۶۲۵۰۸۳۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ایمیل       | info@pulseniru.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| آدرس شرکت   | تهران، کیلومتر ۲۰ جاده دماوند، پارک فن آوری پردیس، خیابان نوآوری چهارم، پلاک ۴۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| درباره شرکت | شرکت صنایع پالس نیرو فعالیت خود را در زمینه ساخت تجهیزات Pulsed Power در سال ۱۳۸۳ آغاز نمود. در سال ۱۳۸۶ با توجه به تعداد پروژه‌های محول شده، فعالیت‌های شرکت به صورت تخصصی در قالب پنج بخش پالس پاور، انرژی و پلاسما، مایکروویو (فناوری تولید امواج مایکروویو و شتاب دهنده‌های خطی)، اپتیک و لیزر، و طراحی و ساخت سیستم‌های پیشرفته مهندسی تقسیم بندی شد. در حال حاضر صنایع پالس نیرو یکی از بزرگ‌ترین مراجع برای تأمین نیازهای فنی و مهندسی مراکز تحقیقاتی فعال در این زمینه است. این شرکت در حوزه کاری خود ده‌ها مقاله داخلی و خارجی و بیش از ده اختراع ثبت نموده است. |

## شرکت صنعت پردازدنا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.denavacuum.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| تلفن        | ۰۲۱-۵۵۴۴۸۵۱۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| نمابر       | ۰۲۱-۵۵۲۷۲۸۳۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ایمیل       | denavacuum@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| آدرس شرکت   | تهران، بزرگراه آیت الله سعیدی، چهار دانگه، شهرک صنعتی چهار دانگه، خیابان ۱۷، خیابان ۱۶، هنر، پلاک ۱۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| درباره شرکت | شرکت صنعت پردازدنا، در زمینه فناوری‌های خلأ و ابزار دقیق و به ویژه ساخت دستگاه‌های خشک کن انجمادی آزمایشگاهی و صنعتی فعال می‌باشد. سیستم‌های خلأ استفاده‌های گوناگونی در صنایع مختلف از جمله صنایع غذایی، دارویی، شیمیایی، کشاورزی و... دارند. با تکیه بر تجربه چندین ساله در این زمینه، این شرکت همواره سعی در بالا بردن کیفیت محصولات خود داشته و دستگاه‌های ساخت خود را به حوزه‌های مختلف دانشگاهی و پژوهشی عرضه داشته است. |

## شرکت طیف آزمون اسپادانا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.teifazmon.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| تلفن        | ۰۳۱-۳۳۹۳۲۴۲۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| نمابر       | ۰۳۱-۳۳۹۳۲۴۲۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ایمیل       | info@teifazmon.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| آدرس شرکت   | اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، ساختمان فن آفرینی ۱، واحد ۱۲۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| درباره شرکت | شرکت طیف آزمون اسپادانا با هدف طراحی و ساخت انواع تجهیزات آزمایشگاهی در سال ۱۳۹۳ آغاز به کار کرد. از جمله فعالیت‌های این شرکت می‌توان به ساخت طیف‌سنج تحرک یونی با استفاده از منابع یونیزاسیون مختلف مانند تخلیه کرونا، الکترواسپری و پلاسمای سرد، و همچنین تولید انواع دستگاه‌های جفت شده طیف‌سنج تحرک یونی با تکنیک‌های کروماتوگرافی گازی و کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا اشاره کرد. این شرکت با بیش از ۱۷ سال تجربه تحقیق در زمینه طیف‌سنجی تحرک یونی، موفق به ثبت چندین ثبت اختراع و چاپ ده‌ها مقاله در مجلات معتبر بین‌المللی شده است. تحقیق و توسعه به منظور بومی‌سازی سایر روش‌های جدید مبتنی بر تحرک یونی از جمله FAIMS و TWIMS نیز جزئی از برنامه‌های فعلی این شرکت است. |

## شرکت طیف‌سنج تجهیز پیشرفته

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.teifsanje.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۸۲۲۳۴۳۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| نمابر       | ۰۲۱-۸۸۲۲۳۴۳۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ایمیل       | info@teifsanje.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| آدرس شرکت   | تهران، یوسف‌آباد، میدان سلماس، خیابان فتحی شقایق، پلاک ۱۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت طیف‌سنج تجهیز پیشرفته به عنوان یک شرکت دانش‌بنیان در زمینه طراحی، ساخت، تولید و توسعه دستگاه‌های آنالیز طیف‌سنجی فعالیت می‌نماید. این شرکت به عنوان یک شرکت فعال در زمینه ساخت تجهیزات پیشرفته، محصولات خود را در داخل و خارج از کشور به مراکز مختلف علمی، تحقیقاتی و صنعتی ارائه نموده است. حوزه فعالیت‌های تحقیقاتی این شرکت تحقیقات دستگاهی، توسعه دستگاه‌های جدید و تحقیقات کاربردی را شامل می‌شود. شرکت علاوه بر بخش تحقیق و توسعه مستقل، دارای فعالیت‌های پژوهشی در زیرمجموعه‌های الکترونیک، اپتیک، مکانیک و شیمی است. همچنین به جهت حضور دستگاه‌های تولیدی این شرکت در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی مختلف و ارتباط تنگاتنگ کارشناسان این شرکت با محققان مربوطه همکاری‌های مشترک پژوهشی در جریان است. |

## شرکت طیف گستر فراز

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.irangc.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تلفن        | ۰۲۱-۴۴۳۳۶۶۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| نمابر       | ۰۲۱-۴۶۸۲۵۸۳۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ایمیل       | info@irangc.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| آدرس شرکت   | تهران، کیلومتر ۱۹ جاده قدیم کرج (اتوبان فتح)، بلوار تولیدگران، پلاک ۱۸۳، ساختمان اداری مهتاب، واحد ۴ و ۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| درباره شرکت | شرکت طیف گستر فراز که در سال ۱۳۷۰ با نام پارس آنالیز تأسیس شد به عنوان اولین سازنده دستگاه کروماتوگرافی گازی در ایران شناخته می شود. این شرکت با تکیه بر چندین سال تحقیق، توسعه و همکاری با مراکز تحقیقاتی، موفق به معرفی مدل های مختلفی از دستگاه های کروماتوگرافی گازی به بازار شده که می توانند با برندهای معتبر جهانی رقابت کنند. ساختار اصلی شرکت بخش تحقیق و توسعه، و طراحی و ساخت است که با نگاهی به آینده همیشه تلاش خود را در راستای به روز بودن در این عرصه انجام داده و به دلیل بومی بودن، قابلیت دریافت هرگونه سفارشی را دارد. در حال حاضر بخش عمده تولیدات این شرکت دستگاه کروماتوگرافی گازی و انواع ستون ها و متعلقات مربوط به آن، ژنراتور هیدروژن و دستگاه های پیشرفته آزمایشگاهی است. |

## شرکت فناوران نانو مقیاس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.fnm.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۵۶۱۲۴۹۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۵۶۱۲۴۹۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ایمیل       | info@fnm.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| آدرس شرکت   | جاده قدیم کرج، کیلومتر ۵ جاده شهریار، شهرک صنعتی گلگون، خیابان چهارم غربی، پلاک ۴۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| درباره شرکت | شرکت فناوران نانو مقیاس یک شرکت دانش بنیان است که در سال ۱۳۸۳ با هدف طراحی و ساخت تجهیزات تولید نانوالیاف و توسعه کاربردهای آن آغاز به کار کرد. این شرکت علاوه بر ساخت انواع تجهیزات الکترونیسی در مقیاس های مختلف از آزمایشگاهی تا صنعتی موفق گردیده است تمامی ماژول ها و لوازم جانبی مورد نیاز این فناوری از قبیل منبع تغذیه ولتاژ بالا و پمپ های سرنگی را تولید نماید. علاوه بر آن سیاست شرکت ساخت و تولید تجهیزات آزمایشگاهی از قبیل الکتروفورز موبین است که با بومی سازی آن ها پیشرفت قابل توجهی در آنالیز و شناسایی مواد زیستی و نانویی در کشور حاصل خواهد شد به گواه مستندات، شرکت فناوران نانو مقیاس در حال حاضر یکی از شرکت های مطرح در زمینه تجهیزات و محصولات مرتبط با فناوری الکترونیسی در دیاست. |

## شرکت فناوری ایرانیان پژوهش نصیر(فاین)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.fapan.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۲۸۵۲۳۷۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| نمابر       | ۰۲۱-۲۲۸۵۲۳۷۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ایمیل       | iranpajoh@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان شریعتی، بالاتر از سیدخندان، خیابان شهید مجتبیایی، خیابان کاویان، پردیس علوم دانشگاه خواجه نصیر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| درباره شرکت | شرکت فناوری ایرانیان پژوهش نصیر(فاین) به پشتوانه سال‌ها تجربه در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات آزمایشگاهی با همکاری گروهی از محققان و دانشجویان مبتکر در سال ۱۳۹۱ شکل گرفت. سیاست اصلی و خط مشی شرکت توجه به ایده‌های نو و پیشنهادهایی است که مخصوصاً از طرف نخبگان و نسل جوان مطرح می‌شود. از این‌رو این شرکت محدوده وسیعی از موضوعات بین‌رشته‌ای در زمینه فیزیک کاربردی را به‌عنوان چهارچوب کاری مد نظر قرار داده است. در حال حاضر بخش عمده‌ای از فعالیت‌های شرکت به طراحی و ساخت تجهیزات اولتراسونیک و تجهیزات جانبی مرتبط با این فناوری از قبیل پروب، محفظه عایق صدا و... اختصاص دارد. |

## شرکت فناوری ازدیاد برداشت فارس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.fet-co.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| تلفن        | ۰۷۱-۳۷۷۴۴۶۸۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| نمابر       | ۰۷۱-۳۷۷۴۴۶۵۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ایمیل       | eortech.official@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| آدرس شرکت   | شیراز، شهرک بزرگ صنعتی شیراز، میدان صنعت، شهرک فناوری صنایع شیمیایی شیراز، طبقه سوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| درباره شرکت | شرکت فناوری ازدیاد برداشت فارس با پشتوانه ۲۰ سال کار تحقیقاتی در مرکز ازدیاد برداشت دانشگاه شیراز و پژوهشکده بالادستی نفت در دانشگاه صنعتی شریف، فعالیت رسمی خود را از سال ۱۳۸۹ در پارک علم و فناوری فارس آغاز نمود و هم‌اکنون در شهرک فناوری صنایع شیمیایی شیراز مشغول فعالیت است. در حال حاضر فعالیت‌های این شرکت در صنایع نفت و گاز و عمدتاً در دو شاخه مطالعات مخازن، و طراحی و ساخت تجهیزات آموزشی و پژوهشی مهندسی نفت متمرکز شده است. گروه مطالعات مخازن این شرکت ارائه‌دهنده مجموعه وسیعی از خدمات مطالعاتی، آنالیزی و پژوهشی در حوزه بالادستی صنایع نفت و گاز است. گروه طراحی و ساخت نیز مجموعه کامل تجهیزات آموزشی و پژوهشی مهندسی نفت را با بالاترین کیفیت و با تکیه بر فناوری روزآمد در اختیار شرکت‌های ارائه‌کننده سرویس‌های آزمایشگاهی، مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی قرار می‌دهد. |

## شرکت فناوری کهربا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.fanavari-kahroba.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۶۰۹۴۱۰۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| نمابر       | ۰۲۱-۸۶۰۹۳۲۰۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ایمیل       | fanavari.kahroba@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| آدرس شرکت   | تهران، امیرآباد شمالی، خیابان شانزدهم، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران، ساختمان شماره ۲، طبقه اول، واحد ۲۱۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| درباره شرکت | شرکت فناوری کهربا در سال ۱۳۹۰ با ساخت دستگاه EMC Camera فعالیت خود را آغاز نمود و در سال ۱۳۹۱ به عضویت در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران درآمد. سپس با ساخت دستگاه همگن سازی لایه نازک با استفاده از پراش فرنل از پله های فازی وارد حوزه کاری اندازه گیری شد. این شرکت با همکاری با خبرگان دانشگاه های معتبر کشور توانست محصولاتی را تولید کند که مشابه خارجی ندارند و از لحاظ هزینه تمام شده، خدمات پس از فروش و کیفیت و دقت اندازه گیری دارای مزیت رقابتی هستند. چشم انداز شرکت فناوری کهربا کسب سهم چشمگیر از بازارهای جهانی در حوزه اندازه گیری با استفاده از روش های اپتیکی است تا از این طریق علیرغم صادرات، اشتغال زایی و سهمیم بودن در رشد اقتصادی در بازگشت سرمایه ارزشمند دانش به کشور نیز نقش داشته باشد. |

## شرکت فناوری نانو ساختار آسیا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.anstco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۹۲۳۴۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۹۲۳۴۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ایمیل       | info@anstco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان فاطمی، خیابان پروین اعتصامی، کوچه یکم، پلاک ۳۶، واحد ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| درباره شرکت | شرکت فناوری نانو ساختار آسیا شرکتی پویا و خلاق در حوزه فناوری نانو بوده و مجهز به دانش فنی طراحی و ساخت انواع دستگاه های الکترونیسی و الکترواسپری در مقیاس های آزمایشگاهی، نیمه صنعتی و صنعتی است که برای تولید دسته وسیعی از نانو الیاف و نانوذرات کاربرد دارند. خطوط صنعتی تمام اتوماتیک تولید نانو الیاف، ارائه شده توسط این شرکت با طراحی خاص و منحصربه فرد به راحتی امکان افزایش ظرفیت تولید و نیز تغییر کاربری برای دستیابی به دسته وسیعی از نانو الیاف برای کاربردهای مختلف را مهیا می سازد. علاوه بر این، فناوری نانو ساختار آسیا با تکیه بر سال ها تجربه علمی و عملی در حوزه فرایندهای الکترونیسی، دارای محصولات مختلفی متشکل از نانو الیاف برای به کارگیری در حوزه های پزشکی و صنعتی مانند سامانه های جداسازی و فیلتراسیون است. |

## شرکت کاوش یاران فن پویا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.ad-kavoshyaran.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۲۰۹۵۴۶۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| نمابر       | ۰۲۱-۲۲۰۹۵۴۶۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ایمیل       | info@ad-kavoshyaran.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| آدرس شرکت   | تهران، بزرگراه یادگار امام، خیابان ایثارگران شمالی، خیابان امامزاده داود، پلاک ۳۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان کاوش یاران فن پویا در سال ۱۳۹۰ با نام شرکت پالس ترونیک در مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه شهید بهشتی، با بهره‌گیری از متخصصان فوتونیک و پلاسما کار خود را آغاز کرد. این شرکت با گسترش تیم تحقیق و توسعه خود و با تکیه بر تجارب حاصل از تحقیقات این گروه فعالیت خود را در زمینه طراحی و ساخت سیستم‌های پلاسمایی و ادوات پیشرفته آزمایشگاهی از قبیل جت پلاسمای سرد اتمسفری، پلاسمای سوپر آرک، و مولد پلاسمای سرد برای تحقیقات صنایع غذایی آغاز کرد. حضور فعال در نمایشگاه‌های مختلف صنعت، مشارکت با شرکت‌های معتبر صنعتی کشور جهت توسعه کاربردهای پلاسما، و آمادگی برای همکاری با گروه‌های مختلف صنعتی و جذب سرمایه‌گذاران و ویژگی‌های بارز این شرکت می‌باشد. |

## شرکت مهندسی پلاسما ایده آزما

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۲۲۳۹۸۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۲۲۳۹۸۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ایمیل       | parsautomation@yahoo.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| آدرس شرکت   | تهران، شهرک ولیعصر، خیابان سجادی جنوبی، خیابان وفادار، پلاک ۷۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| درباره شرکت | شرکت مهندسی پلاسما ایده آزما در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات پردازش پلاسمایی سطح از قبیل کرونا تریتمنت، پلاسما گلاید و... جهت پردازش سطوح طیف وسیعی از مواد برای بهبود ویژگی‌های سطحی از قبیل چسبندگی و... فعالیت می‌کند. این شرکت به پشتوانه منابع خود، تجربه و سطح بالای دانش فنی، قادر به ارائه بهترین سیستم‌های پردازش سطحی برای مرتفع نمودن هر گونه چالش پیش رو است. همچنین این شرکت با تعهد به خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی از محصولات خریداری شده، به افزایش بهره‌وری و کارکرد حداکثری تجهیزات برای سال‌های متمادی کمک خواهد کرد. |

## شرکت مهندسی پلاسما فناوری جم

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.jam-plasmatech.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| تلفن        | ۰۲۱-۲۲۹۰۴۰۱۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ایمیل       | info@jam-plasmatech.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| آدرس شرکت   | تهران ولنجک دانشگاه شهید بهشتی مرکز رشد واحد ۲۱۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| درباره شرکت | شرکت مهندسی پلاسما فناوری جم یک شرکت دانش بنیان واقع در مرکز رشد دانشگاه شهید بهشتی است که به پشتوانه فعالیت‌های ۱۵ ساله آزمایشگاه پلاسما به عنوان قطب علمی پلاسمای کشور، و با بهره جستن از فارغ التحصیلان ممتاز اقدام به انجام پروژه‌های متعددی در حوزه فناوری پلاسما نموده است. در حال حاضر فعالیت اصلی این شرکت به طراحی و ساخت سیستم‌های کرونا و تجهیزات پردازش پلاسمایی اختصاص یافته است. شرکت پلاسما فناوری جم شرکتی مبتکر با سطح دانش فنی بالا همواره در تلاش است تا با توسعه مداوم تجهیزات پلاسمایی در راستای مرتفع نمودن مشکلات صنعتی و نیازهای مشتریان گام بردارد. |

## شرکت مهندسی سوین پلاسما

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.sevinplasma.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تلفن        | ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۲۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| نمابر       | ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۲۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ایمیل       | PVD.jahdi@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| آدرس شرکت   | اصفهان، خیابان امام خمینی، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، خیابان ۱۴، سوله ۴ و ۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت مهندسی سوین پلاسما در سال ۱۳۸۷ با تشکیل یک کارگروه علمی و متخصص اولیه تشکیل شد و در سال ۱۳۸۸ هم‌زمان با تکمیل مراحل راه اندازی خط پوشش دهی قطعات صنعتی به روش رسوب دهی فیزیکی بخار (PVD)، با هدف ایجاد پیشرفته‌ترین مرکز ارائه خدمات پوشش‌های لایه نازک در مقیاس صنعتی در ایران رسماً فعالیت خود را آغاز نمود. از دیگر افتخارات این شرکت به روزرسانی فناوری خود از اواسط سال ۹۲ در مقیاس صنعتی و ایجاد پوشش‌های نانوکامپوزیت و نانولایه برای اولین بار در ایران است. بدیهی است که مهمترین عامل پیشرفت این شرکت اتکا به دانش بومی داخلی و عدم وابستگی به خرید فناوری خارجی بوده است. در این راستا، به منظور ارتقا فناوری تجهیزات موجود در شرکت، این مجموعه موفق به طراحی و ساخت هد پوشش دهی قوس کاندی نیز گردیده است. |



## شرکت مهندسی مشاور فناوری دانا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.feedco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| تلفن        | ۷۷۱۲۱۴۰۱ - ۷۷۱۲۱۴۰۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| نمابر       | ۷۷۳۴۵۵۶۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ایمیل       | info@feedco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| آدرس شرکت   | تهران، خاک سفید، خیابان گرمابدری (احسان)، نبش کوچه علیخانی، پلاک ۸۶۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت مهندسی مشاور فناوری دانا در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی فعالیت دارد. بومی سازی دانش فنی، طراحی و ساخت دستگاه‌های نیدر متقارن و همچنین طراحی و ساخت اولین دستگاه نیدر غیر متقارن در دنیا یکی از مهمترین فعالیت‌های این شرکت طی چند سال گذشته در این حوزه بوده است. دستگاه نیدر پیشرفته‌ترین دستگاه اختلاط مواد پلیمری و خمیری است که فناوری ساخت آن صرفاً در اختیار شرکت باس در کشور سوئیس است. شرکت مهندسی مشاور فناوری دانا با هدف قطع وابستگی کشور به فناوری‌های دستگاهی، اقدامات خود را هدف گذاری نموده و با اتکا به متخصصان نخبه داخلی اقدام به طراحی و ساخت پیچیده‌ترین دستگاه‌های دوار در صنایع مختلف نموده است. |

## شرکت نانو آزما

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.nanoazma.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| تلفن        | www.nanoazma.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| نمابر       | ۰۲۱-۸۸۳۹۰۶۴۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ایمیل       | nanoazma@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| آدرس شرکت   | تهران، بلوار کشاورز، نبش خیابان ۱۶ آذر، پلاک ۷۸، طبقه ۷، واحد ۶۰۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| درباره شرکت | شرکت نانو آزما یک شرکت دانش بنیان فناور با رویکرد چند جانبه در تولید دستگاه‌های الکترونیسی آزمایشگاهی و صنعتی است که در سال ۱۳۹۳ تأسیس شد. دستگاه‌های الکترونیسی ساخت این شرکت می‌تواند مجهز به نوعی سیستم جمع آوری نانوالیاف (پتنت اروپایی) شود که به وسیله آن بافت نانوالیاف تحت زوایای مختلف فراهم می‌شود. تا سال ۲۱۵ بیش از ۳۰ دستگاه الکترونیسی آزمایشگاهی این شرکت در مراکز تحقیقاتی مختلف راه اندازی شده است. همچنین دستگاه‌های الکترونیسی صنعتی این شرکت در واحدهای تولید غشاهای پلیمری و تولید ماسک تنفسی در حال سرویس دهی است. فعالیت در زمینه تولید نانو ذرات پلیمری در مقیاس آزمایشگاهی بخش دیگری از اهداف این شرکت است. |

## شرکت نانو ابتکار پایدار

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تلفن        | ۰۲۱-۶۵۵۶۱۶۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۵۵۶۱۶۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ایمیل       | sanaterooz@yahoo.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| درباره شرکت | <p>شرکت نانو ابتکار پایدار فعالیت خود را با طراحی و ساخت تجهیزات مورد استفاده در پوشش دهی و لایه نشانی آغاز کرد. در حال حاضر این شرکت ارائه دهنده تجهیزات رسوب دهی شیمیایی بخار (CVD) و تجهیزات لایه نشانی دورانی است که می توانند برای تحقیق و توسعه محدوده وسیعی از کاربردها استفاده شوند. از آنجایی که رشد و توسعه شرکت، و همچنین بقای آن به شدت به میزان رضایتمندی مشتریان و رشد تقاضای آن ها در آینده وابسته است، شرکت نانو ابتکار پایدار همیشه بر این اصل اعتقاد داشته که بهترین خدمات و حمایت را از مشتریان خود داشته باشد.</p> |

## شرکت نانو پژوهان راگا

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.nano-pajouhan.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۶۰۹۳۴۷۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ایمیل       | nano.pajouhan.raga@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان کارگر شمالی، خیابان فرشی مقدم (شانزدهم)، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران، ساختمان شماره ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| درباره شرکت | <p>شرکت نانو پژوهان راگا در سال ۱۳۹۳ با کادری مجرب از اعضای هیئت علمی دانشگاه های تهران و تربیت مدرس و دانش آموختگان این دانشگاه ها فعالیت خود را آغاز نمود. این شرکت در زمینه های مختلف فناوری نانو از قبیل ساخت تجهیزات و ارائه خدمات در حوزه سنتز نانومواد مشغول به کار است. با این وجود مأموریت اصلی این شرکت ساخت تجهیزات دقیق به منظور مشخصه یابی ویژگی های سطح است. در این راستا شرکت نانو پژوهان راگا در راستای مرتفع نمودن نیاز محققان و جوامع علمی اقدام به طراحی، ساخت و ارائه تجهیزاتی از قبیل پروفایلومتر بسیار دقیق نموده است.</p> |

## شرکت نانوحباب انرژی

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.nanohobab.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ایمیل       | info@nanohobab.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| آدرس شرکت   | منطقه آزاد ماکو، شهرستان ماکو، خیابان امیرکبیر، جنب کوی باقرخان، شرکت نانو حباب انرژی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| درباره شرکت | شرکت نانوحباب انرژی با بهره‌مندی از توانایی نخبگان جوان کشور و در راستای حرکت در مرزهای دانش، به منظور رفع بخشی از نیازهای کشور در حوزه‌های مختلف از قبیل آب، محیط زیست، آبی‌پروزی، کشاورزی، صنایع غذایی، بهداشت و... تأسیس شد. بهره‌مندی از فناوری‌های نوین و پیشرفته با کارایی بالا و هزینه‌های عملیاتی پایین در استفاده از پتانسیل گازهایی از قبیل اکسیژن، ازن، نیتروژن و... در صنایع مختلف از مهمترین اهداف این شرکت به شمار می‌رود. دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت ژنراتورهای میکرو حباب و نانوحباب یکی از مهمترین دستاوردهای شرکت نانوحباب انرژی است و این شرکت با افتخار آمادگی کامل خود را به منظور همکاری با تمام مراکز علمی و صنعتی در راستای توسعه و ترویج فناوری حباب‌های ریز در صنایع مرتبط اعلام می‌دارد. شرکت نانوحباب انرژی آماده ارائه خدمات طراحی، ساخت و عرضه محصولات تولیدی خود بر اساس نیاز صنایع مختلف است. |

## نانوحسگرهای هوشمند لوتوس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.imns.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۹۰۷۵۲۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۹۰۷۵۲۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ایمیل       | info@imns.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| آدرس شرکت   | تهران، انتهای بلوار کشاورز، بیمارستان امام خمینی، ساختمان مرکز تحقیقات (کابلی)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| درباره شرکت | نانوحسگرهای هوشمندی لوتوس شرکتی دانش‌بنیان در حوزه توسعه فناوری و ساخت حسگرهای پیشرفته الکترونیکی با تکیه بر فناوری ساخت در ابعاد میکرو و نانو است. تیم تحقیق و توسعه شرکت که قلب تپنده شرکت است، با بهره‌مندی از متخصصان تراز اول خود در حوزه الکترونیک، نیمه‌هادی و بیولوژی، موفق به توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های سطح اول جهان در زمینه ساخت حسگر شده است. این شرکت علاوه بر بهره‌مندی از متخصصان برجسته، با داشتن زیرساخت‌های اصلی و تجهیزات پیشرفته در زمینه ساخت حسگر، سیستم‌های هوشمند الکترونیکی و تجهیزات مهندسی پزشکی، توانمندی ارائه انواع خدمات فنی و مهندسی در سطح پیشرفته را دارا می‌باشد. این شرکت با شعار Sense Your Ideas تلاش می‌کند تا با اتکا به نیروهای متخصص خود، ایده‌های شما را ملموس سازد. |

## شرکت نانو سیستم پارس

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.natsyco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۵۶۲۸۱۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۵۶۲۸۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ایمیل       | info@natsyco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| آدرس شرکت   | تهران، میدان توحید، خیابان ستارخان، خیابان کوثر سوم، پلاک ۳۶، طبقه همکف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان نانو سیستم پارس، متخصص در طراحی و ساخت سیستم های تصویربرداری، از سال ۱۳۸۷ در قالب یک آزمایشگاه در زمینه نانو فناوری در مرکز تحقیقات علوم و تکنولوژی در پزشکی شروع به کار کرده است. بخش عمده ای از فعالیت های این شرکت طراحی و ساخت سیستم های تصویربرداری مانند میکروسکوپ تونلی روبشی (STM) و میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) است که قادر به تصویربرداری از سطوح در مقیاس اتمی بوده و هم اکنون در بیش از صد مرکز تحقیقاتی و دانشگاه های کشور و نیز خارج کشور در حال استفاده و خدمت می باشند. این شرکت همواره تلاش می کند با ارائه راه حل های منحصر به فرد و ابزارهای جدید پاسخگوی نیازهای مشتریان خود باشد. |

## شرکت نانو شرق ابزار توس (نانوشات)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.nanosatco.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تلفن        | ۰۲۳-۳۲۳۰۰۳۲۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| نمابر       | ۰۲۳-۳۲۳۹۷۸۰۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ایمیل       | nanosatco@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| آدرس شرکت   | شاهرود، بلوار دانشگاه، روبه روی هتل پارامیدا، پارک علم و فناوری استان، مرکز رشد واحدهای فناور، شرکت نانو شرق ابزار توس                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| درباره شرکت | شرکت نانو شرق ابزار توس (نانوشات) طراح و سازنده تجهیزات تحقیقاتی و ارائه دهنده خدمات آزمایشگاهی، پژوهشی و مشاوره ای در حوزه فناوری نانو و علوم مرتبط با آن به ویژه نانو فیزیک، نانومواد و اپتوالکترونیک است. این شرکت در سال ۱۳۹۰ توسط جمعی از متخصصان نانومواد، نانو فیزیک و مهندسی مکانیک و الکترونیک تأسیس شد. این شرکت مفتخر است که طیف وسیعی از تجهیزات از قبیل سیستم های رسوب دهی شیمیایی بخار (CVD)، آسیاب ها و فناوری های جانبی را به تعداد زیادی از دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی در ایران ارائه کرده است. این شرکت در تلاش است تا بتواند به برندی معتبر نه تنها در بازار ایران بلکه در بازارهای جهانی تبدیل شود. |

## شرکت نانو مینا ایرانیان

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.nanomabna.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| تلفن        | ۰۲۱-۷۷۸۹۴۵۶۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| نمابر       | ۰۲۱-۷۷۸۹۴۵۶۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ایمیل       | info@nanomabna.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| آدرس شرکت   | تهران، میدان رسالت، خیابان شهید طرقي، کوچه ۱۶۰، پلاک ۴، واحد ۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان نانو مینا ایرانیان در سال ۱۳۹۱ تأسیس شد. فعالیت این شرکت تحقیقات کاربردی در حیطه نانو فناوری است. در این راستا ساخت تجهیزات و تولید نانومواد مورد نیاز نانو بیوفناوری برای رفع نیازهای کشور سر لوحه اهداف و فعالیت‌های شرکت بوده است. شرکت نانو مینا ایرانیان به عنوان تنها سازنده دستگاه LSPR و بیوچیپ تشخیصی آن در کشور، افتخار ارائه این دستگاه را به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی معتبر دارد. از دیگر فعالیت‌های این شرکت، ساخت نانوذرات کلوئیدی طلا و نقره فعال برای واکنش‌پذیری با بیومولکول‌ها است. انتشار بیش از هشتاد مقاله ISI و کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی در زمینه فناوری نانو از افتخارات پژوهشی این شرکت است. |

## شرکت نانومهندسی سطح ژیکان

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.jikangroup.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| تلفن        | ۰۲۱-۸۶۰۹۴۶۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۱۱۱۴۱۵۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ایمیل       | info@jikangroup.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| آدرس شرکت   | تهران، خیابان کارگر شمالی، خیابان فرشی مقدم (شانزدهم)، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران، ساختمان شماره ۲، اتاق ۴۰۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| درباره شرکت | شرکت دانش بنیان نانومهندسی سطح ژیکان، استارت‌آپ مشتق شده از دانشگاه تهران، در سال ۱۳۹۴ توسط جمعی از اعضای هیات علمی و فارغ‌التحصیلان این دانشگاه تأسیس شد. هدف اصلی شرکت، گسترش علم نانومهندسی سطح به وسیله تولید انواع دستگاه‌های اندازه‌گیری مورد استفاده در این علم و انجام تحقیقات گسترده در این حوزه است. همچنین یکی از دلایل شهرت ژیکان، ارائه خدمات دقیق با قابلیت سفارشی‌سازی برای حل نیازهای صنایع است. این شرکت به عنوان تولیدکننده و خدمات‌دهنده پیشرو در حوزه علم نانومهندسی سطح، به منظور حفاظت از بازار داخلی و بین‌المللی خود، به طور مداوم در حال ثبت اختراعات و تدوین استانداردهای این حوزه است. |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| وبسایت      | www.ynsaleh.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| تلفن        | ۰۲۱-۶۶۰۸۴۴۶۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| نمابر       | ۰۲۱-۶۶۰۸۴۴۶۷ داخلی ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ایمیل       | info@ynsaleh.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| آدرس شرکت   | تهران خیابان آزادی خیابان حبیب زادگان بن بست فاطمی پلاک ۱ طبقه پنجم واحد ۱۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| درباره شرکت | <p>شرکت یارنیکان صالح توسط گروهی از مهندسان و تکنسین های با تجربه در حوزه های مختلف مهندسی در سال ۱۳۸۲ تأسیس شد. این شرکت در راستای خودکفایی کشور فعالیت خود را در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات ابزار دقیق مورد نیاز تولید قطعات میکروالکترونیک و ادوات نانومتری سامان داده و در این راستا ارتباط نزدیکی با دانشگاه ها و مراکز پژوهشی و صنعتی کشور برقرار نموده است. از جمله فعالیت های این شرکت می توان به طراحی و ساخت سیستم های خلأ بالا، سامانه های مبتنی بر لایه نشانی فیزیکی بخار (PVD)، تجهیزات کرایوژنیک (دستگاه های ایجاد و نگهداری دمای فوق سرد کمتر از ۱۰۰ کلوین) و... اشاره کرد.</p> |

# ویرایش ششم کتب محصولات و تجهیزات فناوری نانو

به تفکیک حوزه‌های صنعتی مختلف در شش جلد منتشر شده است

## جلد دوم

سلامت، آب و  
محیط زیست،  
کشاورزی و نساجی



## جلد اول

ساخت و ساز، رنگ و  
رزین و لوازم خانگی



## جلد چهارم

حمل و نقل و  
صنایع فلزی



## جلد سوم

نفت، گاز،  
پتروشیمی، پلیمر  
و انرژی



## جلد ششم

تجهیزات  
آزمایشگاهی و  
صنعتی



## جلد پنجم

نانومواد،  
نانوپوشش‌ها و  
نانوالیاف



**یادداشت**





**یادداشت**





ویرایش ششم کتب محصولات و تجهیزات فناوری  
نانو به تفکیک حوزه‌های صنعتی مختلف در شش  
جلد منتشر شده است. در کتاب حاضر (جلد ششم)  
به معرفی تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی ساخت  
ایران پرداخته می‌شود.



[www.nano.ir](http://www.nano.ir)  
[www.INDnano.ir](http://www.INDnano.ir)  
[www.nanoinst.ir](http://www.nanoinst.ir)