



جمهوری
معاونت علمی و فناوری
سازمان نوین فناوری



محصولات و تجهیزات فناوری نانو ساخت ایران

جلد سوم

نفت، گاز، پتروشیمی، پلیمر و انرژی

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 فناوری نانو ساخت ایران (دارای تأییدیه نانومقیاس)

جلد سوم صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، پلیمر و انرژی

- ستاد ویژه توسعه فناوری نانو
- مدیر پروژه: مهدی کدخدائی
- طراحی و اجرا: توسعه فناوری مهر ویژن
- تلفن: ۰۲۱-۶۳۱۰۰۰
- نمابر: ۰۲۱-۶۳۱۰۶۳۱۰
- پایگاه اینترنتی: www.nano.ir
- پست الکترونیک: IND@nano.ir
- صندوق پستی: ۱۴۵۶۵-۳۴۴

www.nanoproduct.ir	پایگاه اطلاع رسانی محصولات فناوری نانو ایران
www.INDnano.ir	ترویج صنعتی فناوری نانو
www.nanoindustry.ir	صنعت و بازار فناوری نانو
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 دانش‌بنیان به معنای واقعی کلمه بتوانند از این محصول استفاده کنند، از این فکراسفاده 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 فناوری‌نانو

(۱۳۹۳/۱۱/۱۱)

فهرست مطالب

- تصویر کلی محصولات و بازار نانو در ایران ۴
- صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی ۱۱
- مواد پلیمری ۳۱
- برق و انرژی ۴۱

تصویر کلی محصولات و بازار نانو در ایران

سند گسترش فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

در چشم انداز 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، الهام بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین الملل تصویر شده است. در راستای این چشم انداز، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، در سال ۱۳۸۲، برای ایجاد هماهنگی و هم افزایی میان همه نهادها و دستگاه های 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 ده ساله اول فناوری نانو تهیه و به تصویب هیئت دولت رسید.

در دوره ده ساله اول، در مسیر حرکت در راستای این چشم انداز، گام هایی مؤثر و موفق برداشته شد و الگویی از حرکت علمی و جهادی هدفمند و برنامه ریزی شده در جهت توسعه فناوری نانو ارائه شد. سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ بر اساس ارزیابی های انجام شده از نحوه اجرای سند ده ساله اول و بازخوردهای حاصل از اجرای آن و همچنین بر اساس رویکردها و سیاست های جدید در توسعه علم و فناوری، تدوین شد. در این سند تلاش شده تا اهداف و نحوه دستیابی به آن به گونه ای به روزرسانی شود که پیشگامی کشور در عرصه این فناوری نوظهور، شتابان تر از گذشته ادامه یابد.

در دوره جدید، افزایش اقتدار علمی کشور، توسعه صنعت و بازار نانو و نقش آفرینی این فناوری در زندگی مردم هدف گیری شده است.

مطابق با این چشم انداز، پیشرفت های فناوری نانو در ایران اسلامی تا سال ۱۴۰۴ با تاثیرگذاری در آبادانی کشور و تولید ثروت، موجب بهبود زندگی مردم می شود. مبتنی بر این رویکردها، چشم انداز و سه هدف کلان برای ده ساله دوم پیشرفت نانو در کشور معین شد که عبارت اند 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.



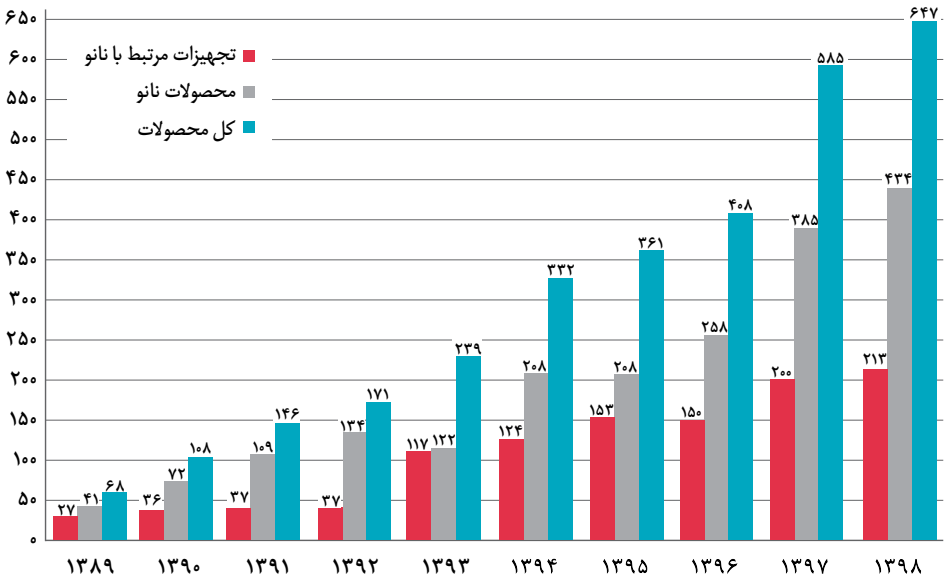
شاخص‌های محصول فناوری نانو

- 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 یک‌ساله 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

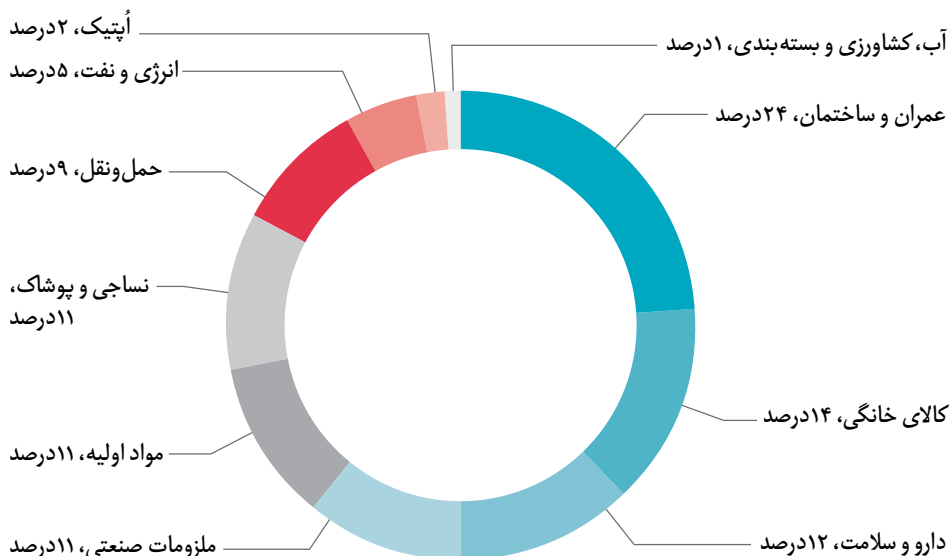
۵۴

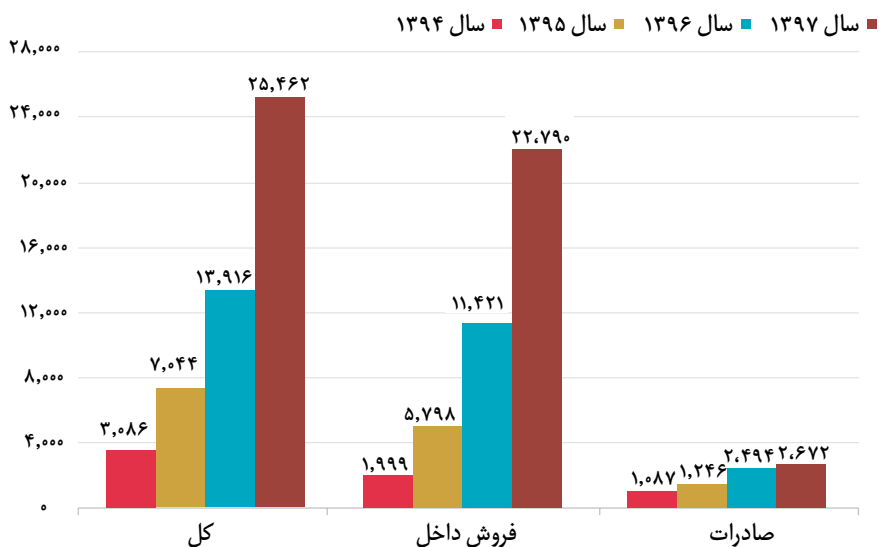
=

مجموع

۲۴۵

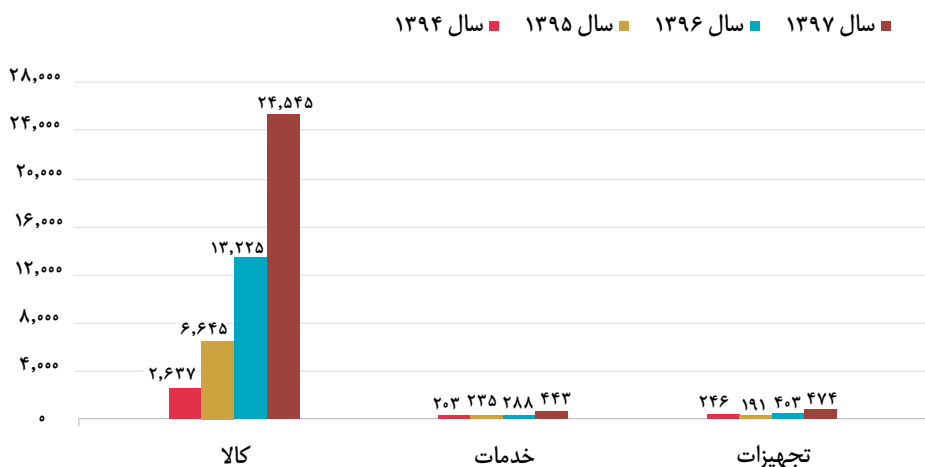
توزیع محصولات دارای گواهینامه نانومقیاس از نظر حوزه صنعتی





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

صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی

فیلتر

- فیلتر هوای نیروگاهی و صنعتی
- فیلتر تصفیه روغن توربین

تجهیزات

- پکرماتورم شونده
- دستگاه حباب ساز نانویی (نانوکویتاسیون)
- سامانه گندزدایی آب برج های خنک کننده

نانوکاتالیست

- کاتالیست ریفرمینگ نفتا
- کاتالیست سنتزمتانول
- کاتالیست سولفورزدا
- کاتالیست اکسی کلراسیون
- کاتالیست دهیدروژناسیون
- کاتالیست آلومینا
- کاتالیست گوگردزدا
- کاتالیست انتقال آب-گاز دما پایین
- کاتالیست بازیابی سولفور
- سوسپانسیون ناکول

مواد و عایق های حرارتی

- سیال افزایش دهنده انتقال حرارت
- پاتروکست؛ جرم ریختنی نسوز
- سرامیک محفظه احتراق توربین گاز
- پتوی عایق حرارت



گواهینامه نانومقیاس



کاتالیست ریفرمینگ نفتا

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.ilya-corp.com

○ محل تولید

استان تهران، پارک فناوری
پردیس

○ نام تولیدکننده

توسعه دانش و فناوری ایلیا

معرفی محصول

کاتالیست‌های تولید بنزین، از فراورده‌های بسیار راهبردی در کشور است که تولید آن برای خودکفایی در بخش تولید بنزین بسیار ضروری است. کاتالیست ریفرمینگ نفتا بر پایه گاما آلومینای نانوساختار، برای تولید بنزین در پالایشگاه‌ها یک ماده اصلی و حیاتی محسوب می‌شود. این نوع فراورده‌ها، برای تولید بنزین و مواد آروماتیک در پالایشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و طول عمری بین هشت تا ده سال دارد. با ارائه این فناوری، ایران به جمع پنج کشور موفق به دستیابی به فناوری ساخت کاتالیست‌های نانویی در این حوزه، پیوسته است. نانوکاتالیست ریفرمینگ نفتا پایه گاما آلومینا حاوی نانوذرات برای واحد CCR (IR139) به دلیل انتخاب پذیری بالا برای تشکیل ترکیبات آروماتیک، بسیار مناسب است. فعل و انفعالات اسیدی معمولاً در فرایند ریفرمینگ بر عهده آلومینا و فعل و انفعالات هیدروژن زدایی توسط برخی فلزاتی انجام می‌شود که بروی این کاتالیست تلخیص شده‌اند؛ بنابراین کاتالیست‌های پایه آلومینا کاتالیست بسیار مناسبی برای فرایند ریفرمینگ کاتالیستی است.



گواهینامه نانومقیاس

کاتالیست سنتز متانول

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.sarvco.ir

○ محل تولید

استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده

توسعه صنایع نفت و گاز سرو

معرفی محصول

متانول (CH_3OH) در دسته الکل‌ها قرار دارد و یکی از محصولات شیمیایی اصلی در صنایع نفت و گاز است که با یک فرایند کاتالیستی از گاز سنتز تهیه می‌شود. تقریباً ۷۰ درصد از متانول تولیدی در جهان در سنتزهای شیمیایی استفاده می‌شود.

کاتالیست‌های تجاری سنتز متانول از گاز سنتز، کاتالیست $\text{CuO/ZnO/Al}_2\text{O}_3$ هستند که به روش رسوب‌گیری، در اثر واکنش کربنات‌ها با نیترات‌های این فلزات به و کمک فرایند هم‌رسوبی نمک‌های آن‌ها به دست می‌آید. این فراورده نانویی به عنوان کاتالیست، برای تولید متانول استفاده می‌شود. با کمک فناوری نانو و با استفاده از نانوذرات، قابلیت کاتالیستی این محصول بیشتر شده و در نتیجه بازده تولید متانول افزایش می‌یابد.



کاتالیست سولفورزدا

اطلاعات تولیدکننده

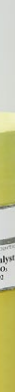
○ پایگاه اینترنتی
www.kharazmi-rt.com

○ محل تولید
استان البرز، کرج

○ نام تولیدکننده
گسترش فناوری خوارزمی

معرفی محصول

ترکیبات گوگردار به دلیل آسیب زدن به سلامتی انسان، منابع آب، محیط زیست، قطعات ماشین آلات و دستگاه های صنعتی جزو اصلی آلودگی های هوا و فرایندهای شیمیایی به شمار می روند. حذف کردن ترکیبات گوگردار گازهای خطرناک مانند H_2S یکی از فرایندهای مهم در کاربرد سوخت های فسیلی است. برای این منظور، از جاذب های غیرآلی مختلفی استفاده می شود. استفاده از فناوری نانو، خواص این نوع جاذب ها را افزایش داده است. از جمله مزایای رقابتی این محصول، می توان به عملکرد مؤثرتر و بالاتر در جذب سولفور در مقدار ثابت دما و شدت جریان گاز خوراک، سطح ویژه و واکنش پذیری بیشتر، استحکام مناسب، سایش پایین قطعات و قیمت مناسب محصول در مقایسه با کاتالیست های وارداتی مشابه اشاره کرد. به علاوه از انتشار گاز سمی H_2S و آلوده شدن محیط زیست در اثر ترکیبات گوگردار نیز جلوگیری می شود. تولید اقتصادی این جاذب ها در داخل کشور، علاوه بر صرفه جویی قابل توجه ارزی، باعث بومی سازی دانش فنی این نوع جاذب ها در زنجیره تولید متانول، تولید اوره و آمونیاک و صنایع فولاد به روش احیای مستقیم آهن شده است.



NANO
TECHNOLOGY
Department of Applied Chemistry

Oxychlorination Catalyst
Composition: $\text{CuCl}_2 + \text{NaO}$
Yield: ca. 90/93.5 g/plant
Nanopore Co., Ltd. China

15



کاتالیست دهیدروژناسیون

اطلاعات تولیدکننده

○ نام تولیدکننده

نانوپارس اسپادانا

○ محل تولید

استان اصفهان، شهرک فناوری
ابریشم

○ پایگاه اینترنتی

www.nanops.ir

معرفی محصول

کاتالیست‌های دهیدروژناسیون در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی کاربرد فراوانی دارند. برای حداکثر کارایی این کاتالیست‌ها لازم است که بیشترین سطح فعالیت کاتالیستی را داشته باشند. لذا ضروری است تا مواد فعال کاتالیست در حفرات نانویی پایه کاتالیست به خوبی توزیع شده باشند. یکی از انواع فرایندهای دهیدروژناسیون که در صنایع نفت و گاز صورت می‌گیرد تبدیل بوتانول درجه ۲ به متیل اتیل کتون (MEK) است. استفاده از این نانوکاتالیست‌ها، علاوه بر عملکرد بالاتر، باعث کیفیت بهتر محصول و هزینه پایین‌تر در صنایع پتروشیمی شده است.



گواهینامه نانومقیاس

کاتالیست آلومینا



اطلاعات تولیدکنندگان

○ پایگاه اینترنتی

www.nanops.ir

www.aic.ir

○ محل تولید

استان اصفهان، شهر اصفهان

استان یزد، شهرک صنعتی اردکان

○ نام تولیدکننده

نانوپارس اسپادانا

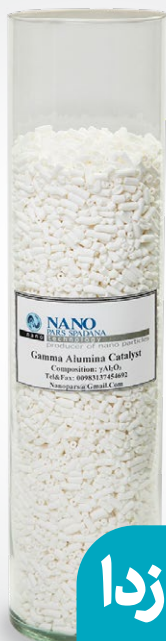
سرامیک‌های صنعتی اردکان

معرفی محصول

گاما آلومینای نانوساختر، به عنوان پایه کاتالیست در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، داروسازی و خودروسازی کاربرد دارد. ارزش پایه کاتالیست معادل ۹۰ درصد ارزش کاتالیست است. پیش از بومی شدن تولید این محصول و در زمانی که پایه کاتالیست در کشور موجود نبود، مصرف کنندگان پایه کاتالیست نهایی را با هر قیمتی و هر کیفیتی از خارج از کشور تأمین می کردند. تولید داخلی این پایه کاتالیست موجب کاهش هزینه ها در صنایع مهم و کاربردی شده است. همچنین کیفیت این پایه کاتالیست در حد نمونه خارجی است و به علاوه، تغییرات خاصی جهت ارتقای عملکرد آن در هنگام استفاده به عنوان پایه کاتالیست اعمال شده است.



گواهینامه نانومقیاس



کاتالیست گوگردزدا

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.nanops.ir

○ محل تولید

استان اصفهان، شهرک فناوری
ابریشم

○ نام تولیدکننده

نانوپارس اسپادانا

معرفی محصول

وجود بیش از حد مجاز گوگرد در انواع سوخت و برش های نفتی همچون نفتا، افزون بر ایجاد آلاینده های هوا باعث خوردگی مخازن، راکتورها، لوله ها و اتصال های فلزی می شود. در حال حاضر حذف گوگرد از ترکیب های نفتی با استفاده از کاتالیست های گوگردزدایی و در مجاورت هیدروژن انجام می شود، بدین ترتیب که اتم گوگرد در دما، فشار و نسبت معینی از هیدروژن، به هیدروژن سولفید تبدیل می شود. کاتالیست های بر پایه گاما آلومینا از جمله کاتالیست هایی است که برای گوگردزدایی استفاده می شود. اکسید آلومینیوم (آلومینا) کاربردهای مختلفی از قبیل غشاهای سرامیکی، رنگ ها، کاتالیست های پالایشگاهی و شیمیایی، کنترل آلودگی و پایه کاتالیست را داراست.

کاتالیست انتقال آب-گاز دما پایین



گواهینامه نانومقیاس



گسترش فناوری
خوارزمی



نفت و گاز سرو

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.kharazmi-rt.com

www.sarvco.ir

○ محل تولید

استان تهران، تهران

استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده

گسترش فناوری خوارزمی

توسعه صنایع نفت و گاز سرو

معرفی محصول

فرایند انتقال آب-گاز یکی از قدیمی‌ترین واکنش‌های کاتالیستی ناهمگن می‌باشد که در صنعت برای تولید هیدروژن با خلوص بالا و کاهش کربن مونوکسید از گاز سنتز به کار می‌رود. کاتالیست‌ها در بیشتر صنایع شیمیایی و در تمام پالایشگاه‌ها و پتروشیمی‌ها به عنوان یک ماده حیاتی برای سرعت بخشیدن به واکنش‌های شیمیایی استفاده می‌شوند. کاتالیست انتقال گاز-آب دما پایین (Low Temperature Water Gas Shift) یکی از کاتالیست‌های پرکاربرد است که درون راکتورهای شیفت گاز-آب دما پایین جهت تبدیل مونوکسید کربن به هیدروژن مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاتالیست‌های دما پایین انتقال آب-گاز از لحاظ ظاهری به شکل قرص‌های استوانه‌ای به رنگ خاکستری تیره می‌باشند که توسط فرایند هم‌رسوبی تولید می‌شوند. این کاتالیست‌ها در مجتمع‌های پتروشیمی تولید آمونیاک و شرکت‌های پالایش نفت به منظور خالص‌سازی هیدروژن کاربرد دارند. به طور کلی وظیفه این کاتالیست‌ها به مانند کاتالیست‌های دما بالای انتقال آب-گاز این است که میزان مونوکسید کربن موجود در جریان گازی خروجی از راکتور دما بالای انتقال آب-گاز را که تا حدود ۳ درصد مولی کاهش پیدا کرده بود را در راکتورهای بستر ثابت در واکنش با بخار آب به زیر ۰٫۵ درصد حجمی یا مولی برسانند. پایین‌تر بودن دمای راکتور حاوی این کاتالیست‌ها در قیاس با راکتورهای دما بالا در واقع علت نامیده شدن دما پایین بر روی آن است. فلز فعال کاتالیستی در این نوع کاتالیست‌ها مس است که پس از احیای کاتالیست درون راکتور و تبدیل اکسید مس به مس، خاصیت کاتالیستی پیدا می‌کند. برای حداکثر کارایی این کاتالیست‌ها لازم است که بیشترین سطح فعالیت کاتالیستی را داشته باشند. با ورود فناوری نانو به این صنعت و تولید نانوکاتالیست‌های با سطح فعال قابل توجه، تحولی عظیم در کارایی آن‌ها به وجود آمده است.



کاتالیست بازیابی سولفور

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی
www.aic.ir

○ محل تولید
استان اصفهان، شهرک
صنعتی اردکان

○ نام تولیدکننده
سرامیک‌های صنعتی اردکان

معرفی محصول

کاتالیست بازیابی سولفور حاوی نانوذرات، اصولاً به صورت هم‌زمان در راکتورهای بازیابی گوگرد پالایشگاه‌های گاز و نفت استفاده می‌شوند و به کاتالیست‌های Claus معروف می‌باشند. فرایند Claus اصلی‌ترین فرایند گوگردزدایی در صنعت پالایش است که گوگرد عنصری را از سولفید هیدروژن موجود در گاز طبیعی و از گازهایی که به عنوان فرآورده‌های جانبی طی پالایش نفت خام تولید می‌شوند، استخراج می‌کند. در حال حاضر عمده گوگرد مورد نیاز صنایع جهان از این طریق به دست می‌آید ضمن اینکه از ورود درصد زیادی از گاز سمی سولفید هیدروژن به اتمسفر نیز جلوگیری به عمل می‌آید. شایان ذکر است کاتالیست اکتیو آلومینا اصلاح شده با آهن جهت جذب اکسیژن اضافی نیز از جمله محصولات دیگر این شرکت و دارای گواهی نانومقیاس است.



گواهینامه نانومقیاس



پترو پژوهان نانو گستر



سوسپانسیون ناکول

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.petropng.com

○ محل تولید

استان خوزستان، شهر اهواز

○ نام تولیدکننده

پترو پژوهان نانوگستر

معرفی محصول

ناکول، سوسپانسیون پایداری از نانوذرات آمورف اکسید فلزی در فاز مایع است. مورفولوژی این ذرات، کروی یا شبه کروی است و وابسته به روش و شرایط تولید، ذرات تشکیل شده دارای توزیع اندازه وسیع و یا باریک هستند. ناکول در صنایع نفت و گاز به عنوان یک افزایه برای سیالات حفاری استفاده می شود.



سیال افزایش دهنده انتقال حرارت



گواهینامه نانومقیاس



اطلاعات تولیدکنندگان

○ پایگاه اینترنتی

www.nanosavco.ir

www.nanochem.ir

○ محل تولید

استان تهران، تهران

استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده

تأمین نانوساختار آویژه

نانو پوشش فلز

معرفی محصول

نانوکلوئید افزایش دهنده نرخ انتقال حرارت فولاد ساده کربنی، به عنوان یک افزودنی خنک کننده موجب بهبود عملکرد سامانه های نیروگاهی می شود. به عنوان مثال، استفاده از فناوری نانو در سیال پوشش دهنده مورد استفاده در بدنه ریبویلر واحد تثبیت میعانات، موجب بهبود انتقال حرارت و در نتیجه افزایش راندمان در برج پایدارسازی شده است. نانوسیالات خنک کننده می توانند در سیستم های کولینگ باز و بسته و یا مبدل های حرارتی، کندانسورها، دیزل ژنراتورهای صنعتی و کوچک، انواع چیلرها و سیستم های برودتی صنایع نیروگاهی، نفت، گاز و پتروشیمی و انرژی، به کار روند. کاهش مصرف انرژی، جلوگیری از تشکیل رسوب روی دیواره های داخلی مبدل، کاهش استهلاک موتورها و ماشین ها، کاهش دمای روغن و موتور، از جمله مزایای نانوسیالات خنک کننده صنعتی است. نیروگاه های طرشت و کهنوج از خریداران این محصول بوده اند.



گواهینامه نانومقیاس

پاتروکست؛ جرم ریختنی نسوز

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی
www.patron.group

○ محل تولید
استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده
گروه پات روشن نیکتا

معرفی محصول

این محصول جرم ریختنی (کست) دیرگداز و نسوز حاوی نانوذرات بوده که به عنوان جایگزین بسیار مناسب برای کست‌های ریختنی درکارخانجات فولادی، صنایع سیمان و پتروشیمی استفاده می‌شود. خصوصیت بارز آن مقاومت فشاری سرد بسیار بالای آن است که بسته به درصد آلومینای موجود در فرمول از دمای ۱۴۰۰ تا ۱۸۵۰ درجه حرارت را تحمل می‌کند. این گروه از نسوزها به علت خواص تقویت شده و روش نصب راحت موردتوجه خاصی قرار گرفته‌اند. نسوزهای ریختنی یک پیش مخلوط حاوی دانه‌های نسوز، زمینه، چسباننده‌ها و مواد کمکی بدون سیمان هستند و شامل خاک‌های سیلیسی، خاک‌های اسپینل، جرم‌های آلومینایی و... است و برای نسوزکاری در بلوک‌های بالا و پایین کوره القایی، ناودانی و سطح پلتفرم کوره القایی، لایه ایمنی تاندیش، لایه ایمنی پاتیل، درپوش پاتیل، درپوش تاندیش، عدسی‌های پیشگرم و تعمیرات کف پاییل استفاده می‌شود.



گواهینامه نانومقیاس

ACKCO
شرکت اطلس سرام کویر



سرامیک محفظه احتراق توربین گاز

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.atlasceram.ir

○ محل تولید

استان قم، شهر قم

○ نام تولیدکننده

بازرگانی اطلس سرام کویر

معرفی محصول

محفظه احتراق، قسمتی از توربین گازی است که در آن عمل احتراق به وسیله ترکیب شدن هوا و سوخت صورت می گیرد. محفظه احتراق توربین های گازی، در معرض بالاترین دما قرار می گیرد و باید در برابر عواملی مانند خزش، فشار و خستگی گرمایی و سیکلی مقاوم باشد. دیواره محفظه احتراق توربین های مدل ۷۹۴.۲ از کاشی های سرامیکی شیاردار و قوسی شکل قابل تعویض ساخته شده است. استفاده از فناوری نانو در این سرامیک ها، مقاومت به شوک حرارتی و طول عمر محفظه را افزایش داده و استحکام بالاتر، کنترل ابعادی دقیق تر و عملکرد حرارتی مناسب تری ایجاد کرده است. به علاوه برای تولید آن ها به جای روش مرسوم سل-ژل از روش ریخته گری انجمادی استفاده شده است. مزیت این فرایند در مقایسه با روش های مشابه آن، تولید ارزان تر و تولید قطعه نهایی بسیار مشابه با قطعه و طراحی اولیه است. از جمله شرکت های طرف قرارداد برای مصرف این محصول می توان به نیروگاه های برق و همچنین صنایع فولاد نظیر مجتمع فولاد مبارکه و فولاد سبا و پیمانکارانی که محصولات نسوز این صنایع را تأمین می کنند، اشاره کرد.



گواهینامه نانومقیاس



پتوی عایق حرارت

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.irogel.com

○ محل تولید

استان قزوین، شهر قزوین

○ نام تولیدکننده

پاکان آتیه نانو دانش

معرفی محصول

آئروژل ها (هواژل ها)، جامداتی با سطح ویژه بالا و بیش از ۹۷ درصد تخلخل و با کاربردهای وسیعی در صنعت هستند. این مواد، زیست سازگار و با ثابت دی الکتریک و ضریب انتقال حرارت بسیار پایین بوده و به عنوان عایق حرارتی، صوتی و الکتریکی عالی، استفاده می شوند. تخلخل نانومتری آئروژل ها سبب می شود تا این عایق ها بیشترین مقاومت حرارتی را در بین عایق های مرسوم داشته باشند. یک سانتی متر از ضخامت عایق هواژل، معادل پنج سانتی متر از بهترین عایق های رایج عمل می کند. این عایق ها به هیچ وجه نسوخته و هیچ آلاینده ای تولید نمی کنند. همچنین فوق آب گریز بوده و در نتیجه سبب جلوگیری کامل از پدیده خوردگی زیر سطح عایق در صنایع مختلف می شود. شرکت پاکان آتیه نانو دانش با استفاده از هواژل ها، عایق حرارتی و ضدحریق تولید می کند که وزن و ضخامت بسیار کمی دارد و می توان از آن برای عایق کاری لوله ها با دمای بالا و حل بخشی از مشکلات صنعت نفت و گاز استفاده کرد. این عایق ها با طول عمر بیش از ۲۰ سال، قابلیت استفاده از دمای منفی ۲۰۰ درجه سانتی گراد تا مثبت ۶۵۰ درجه سانتی گراد را به صورت پیوسته دارند و مورد توجه شرکت های نفتی مانند شرکت پالایش نفت تبریز واقع شده است. پودر آئروژل سیلیکا، از جمله محصولات دیگر شرکت، در این زمینه هستند.



فیلتر هوای نیروگاهی و صنعتی



گواهینامه نانومقیاس



بهران فیلتر

شرکت ماشین سازی

اندیشه شمال



AZAD FILTER



نانو و فلانوران خاور

اطلاعات تولیدکنندگان

○ پایگاه اینترنتی

○ محل تولید

○ نام تولیدکننده

www.bهرانfilter.com	استان خراسان رضوی، شهرک صنعتی مشهد	تولیدی و صنعتی بهران فیلتر
www.andisheshomal.com	استان گیلان، رشت	ماشین سازی اندیشه شمال
www.azadfilter.ir	استان تهران، تهران	آزاد فیلتر
www.nanokhavar.com	استان سمنان، شهرک صنعتی ایوانکی	نانوفناران خاور

معرفی محصول

استفاده از فیلترهای صنعتی در صنایع نفت و پتروشیمی و مجموعه‌های مرتبط با صنایع نیروگاهی و انرژی، ضروری است. فیلتر هوای نیروگاهی و صنعتی برای محافظت قطعات و تجهیزات در برابر ذرات گرد و غبار و آلودگی‌ها به کار می‌رود. با فیلتر نیروگاهی و صنعتی نانو، جذب حداکثری ذرات گردوغبار موجود در هوا و بهبود عملکرد فیلتراسیون میسر می‌شود. به علاوه هزینه تولید این محصول نسبت به نمونه‌های مشابه کمتر است. افزایش بازده، با کاهش اندازه سوراخ‌ها و افزایش عمر فیلتر یا بهره‌گیری از فیلتراسیون سطحی ممکن شده است. بنابراین استفاده از آن‌ها به عنوان فیلتر در نیروگاه‌ها و صنایعی همچون پتروشیمی، مطلوب‌تر از فیلترهای معمول خواهد بود. شایان ذکر است که شرکت‌های فوق، در ساخت انواع دیگر فیلترها نیز فعالیت دارند.



گواهینامه نانومقیاس



فیلتر تصفیه روغن توربین

اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

بهین پالایه شریف

محل تولید

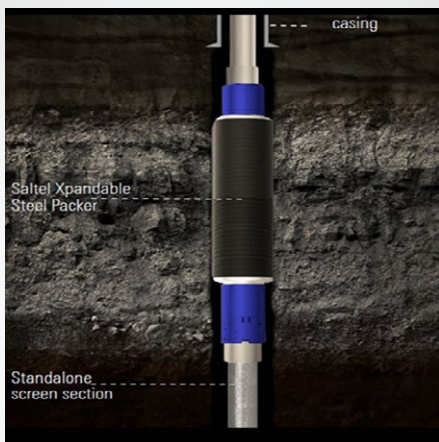
استان خراسان رضوی، شهر بینالود

معرفی محصول

خواص فیزیکی و شیمیایی مهمی که روغن توربین باید داشته باشد عبارتند از: ممانعت از اکسیداسیون و خوردگی، جدایی ذرات از آب و هوا و عدم کف کردن. یکی از محصولات مضر که از تخریب روغن ناشی می شود وارنیش است. وارنیش از ذرات نامحلول و بعضاً محلول ارگانیک مانند اکسیدهای چسبنک و مواد کربن دار موجود در روغن ایجاد می شود. در اثر کاهش دمای روغن به کمتر از ۵ درجه سانتی گراد و همچنین متراکم شدن این ذرات محلول و نامحلول، رسوبات قهوه ای رنگ که سخت و نازک هستند تشکیل می شود که وارنیش نام دارد. بعضی از سطوح مستعد وارنیش هستند مثل سطوح سرد و جایی که فلوی روغن کم است. وجود وارنیش در روغن موجب گرفتگی فیلتر، آلودگی روغن نو، انتقال حرارت ضعیف در کولر روغن، افزایش دمای یاتاقان های توربین و مقاومت در برابر سیلان روغن برگشتی و نشت روغن می شود. به منظور کنترل کیفیت روغن از فیلتراسیون یا جلوگیری از ورود آلاینده ها استفاده می شود. فیلترها به دو صورت عمقی و سطحی موجود هستند. فیلترهای سلولزی عمقی از جمله فیلترهای مرسوم در تصفیه روغن توربین هستند که وجود نانوالیاف در این فیلترها موجب بهبود بازده حذف وارنیش از روغن و ذرات ریزتر موجود می شود. با توجه به اینکه فیلترهای موجود از کاغذ ساخته شده، فیلتر نانو سلولزی در مصرف کاغذ نیز صرفه جویی می کند.



گواهینامه نانومقیاس



پکر متورم شونده

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

spdc.sharif.ir

○ محل تولید

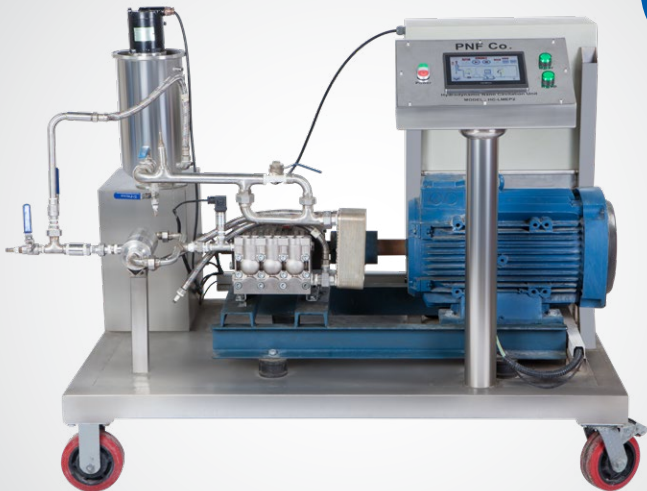
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

توسعه محصول کیا صنعت شریف

معرفی محصول

مسدودکننده‌های درون چاهی موسوم به پکرهای متورم شونده قابل بازیابی، از جمله مهم‌ترین و پرکاربردترین تجهیزات درون چاهی هستند که در فرایندهای مربوط به تعمیر، نگهداری، تحریک و ازدیاد برداشت چاه‌های نفت و گاز مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ابزارها امکان انجام عملیات‌هایی مانند تحریک چاه، اسیدزنی انتخابی، چاه‌آزمایی انتخابی، تعمیرات سرچاهی، تزریق ژل، مسدودسازی دائمی یا موقت چاه و بسیاری از عملیات‌های دیگر را بدون خارج کردن رشته تولیدی توسط دکل، میسر می‌سازند. پکرها با عبور از درون لوله مغزی و پس از رسیدن به عمق مورد نظر، در لوله جداری تا ۳ برابر قطر اولیه متورم شده و عملیات آب‌بندی لوله جداری چاه‌های نفت و گاز را انجام می‌دهند. استفاده از فناوری نانو در این محصولات باعث شده تا بخش‌های لاستیکی، ضمن برخورداری از میزان ازدیاد طول بالا (۶۰ درصد)، به نحو عالی، کمترین میزان افت استحکام، را - آن هم در دماهای کاری بالا - از خود نشان دهد. پس از اتمام عملیات مورد نظر، اندازه پکر متورم شونده و قابل بازیابی، تا رسیدن به سایز اولیه فروکش می‌کند و از چاه خارج می‌شود. این پکرها از لحاظ کیفیت و عملکرد هم‌تراز با نمونه‌های مشابه خارجی بوده و در زمان و قیمتی بسیار مناسب‌تر نسبت به نمونه‌های خارجی می‌تواند در دسترس مصرف‌کنندگان قرار گیرد. تاکنون عملیات میدانی متعددی از جمله در چاه‌های میدین اهواز، مارون و آغاچاری با استفاده از این المان‌های آب‌بندی متورم شونده با موفقیت کامل انجام گرفته که موجب افزایش دبی بیش از ۳ هزار بشکه در روز و حتی در برخی از موارد منجر به تولیدی شدن چاه نفتی شده است. پلاگ متورم شونده دائمی درون چاهی و پلاگ متورم شونده قابل بازیافت درون چاهی، دو محصول دیگر این شرکت با گواهی نانومقیاس برای کاربرد در صنایع نفت و گاز هستند.



دستگاه حباب ساز نانویی (نانوکویتاسیون)

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی
info@pnf-co.com

○ محل تولید
استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده
پیام آوران نانوفناوری فردانگر

معرفی محصول

فرایند تشکیل، رشد و فروپاشی حباب های ریز داخل مایع تحت تأثیر تغییرات فشار را کویتاسیون می نامند. از دستگاه حباب ساز، برای انجام واکنش ها و تولید نانوامولسیون ها، جداسازی پیوندها و مشتقات و سیالات نفتی استفاده می شود. این فرایند یک شبیه سازی از فرایند آلتراسونیک است. فرایند نانوکویتاسیون با ایجاد نانوحباب، می تواند باعث شکستن پیوند بین مولکول ها، ایجاد و انتشار رادیکال های فعال در محیط و در نتیجه انجام واکنش های شیمیایی و همچنین فعال شدن کاتالیست های مجاور حباب های در حال فروپاشی شود. نانوحفرت ایجاد شده در سیال به عنوان عامل توزیع کننده نانوذرات و یا عامل تولیدکننده امولسیون های همگن مایع-مایع هستند. از جمله کاربردهای این روش، گوگردزایی از گازوییل، گوگردزایی از میعانات گازی، تهیه انواع نانوامولسیون ها در حوزه نفت و پتروشیمی، مانند امولسیون شفاف آب و گازوییل به منظور به سوزی و کاهش آلاینده است. به علاوه افزایش کارایی فرایند پالایش باقیمانده های برج تقطیر، افزایش استحصال و کیفیت ترکیبات مطلوب نفتی از مزایای این روش است.



گواهینامه نانومقیاس

سامانه گندزدایی آب برج‌های خنک‌کننده

اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده
آتیه پردازان ظهور شریف

محل تولید
استان تهران، شهر اسلامشهر

پایگاه اینترنتی

www.apzsharif.com

معرفی محصول

از انتقال آب خنک از دریا با دمای حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد به منظور خنک‌سازی تجهیزات مجتمع‌های پتروشیمی استفاده شده و پس از طی مراحل، توسط پمپ‌ها به واحدها ارسال می‌شود. گاهی بر روی آب دریا جلبک و خزه تولید می‌شود که خود منجر به بروز مشکلاتی در فرایند خنک‌سازی می‌شود. در این میان به تولید کلر نیاز است تا با افزودن به آب دریا، از رشد جلبک جلوگیری کند. سامانه الکترولایزر مجموعه‌ای است از آندها و کاتدها که آب نمک ورودی را الکترولیز و به آب ژاول یا هیپوکلریت سدیم تبدیل کرده و کلر تولید می‌کند. محصول تولیدی با دوز مورد نظر به آب تزریق می‌شود تا از تولید جلبک در آب جلوگیری کند. فناوری کلیدی در سامانه الکترولایزر، پوششی است که روی آندهای آن قرار گرفته است و با نام آندهای MMO شناخته می‌شوند. ساخت آندها با پوشش نانوساختار مخلوط اکسیدهای فلزی با کاربری الکترولیز آب دریا، محصولی است که در ارائه فناوری گندزدایی آب برج‌های خنک‌کننده پتروشیمی با استفاده از فرایند الکترولیز مورد توجه واقع شده است. به عنوان نمونه پتروشیمی مبین، با استفاده از سامانه گندزدایی شرکت آتیه پردازان ظهور شریف موفق به حذف مواد زائد از آب برج خنک‌کننده‌ها شده است.

مواد پلیمری

- نانوافزودنی PVC مقاوم‌کننده
- آمیزه نانوکامپوزیتی لوله و اتصالات بی صدا
- خانواده آمیزه‌ها و مسترېچ‌های ضدباکتری
- خانواده آمیزه‌های پلیمری ضدباکتری
- خانواده آمیزه‌های پلیمری با خواص مکانیکی بالا
- کامپاند زیست‌تخریب‌پذیر
- آمیزه‌های پلی‌آمیدی و پلی‌پروپیلنی مستحکم
- آمیزه پلی‌اتیلنی آنتی‌بلاک
- دستگاه نیدر



گواهینامه نانومقیاس



نانوافزودنی PVC مقاوم کننده

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.ariapolymer.ir

○ محل تولید

استان اصفهان، اصفهان

○ نام تولیدکننده

آریا پلیمر پیشگام

معرفی محصول

با توجه به ماهیت شکننده پلیمر پل وینیل کلراید (PVC)، یکی از بزرگترین معضل تولیدکنندگان محصولات پی وی سی سخت (UPVC) مشکل شکنندگی به ویژه در دماهای پایین است. این محصول بسته افزودنی حاوی نانوذرات است که به عنوان عاملی سازگارکننده بین پودر PVC و سایر افزودنی ها عمل کرده و باعث بهبود خواص مکانیکی (از جمله استحکام ضربه)، افزایش مقاومت به حرارت و بهبود کیفیت و شفافیت محصول چندین برابر می شود.



گواهینامه نانومقیاس



آمیزه نانوکامپوزیتی لوله و اتصالات بی صدا

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.parsapolymer.com

○ محل تولید

استان قزوین، شهرک
صنعتی کاسپین

○ نام تولیدکننده

پارسا پلیمر شریف

معرفی محصول

نانوکامپوزیت عایق صدا بر پایه پلیمر پلی پروپیلن و فاز تقویت کننده در مقیاس نانو است. این نانوکامپوزیت برای کاربردهایی که به استحکام و خواص مکانیکی بالا پایداری ابعادی خوب، مقاومت شیمیایی و خواص عایق صدا نیاز دارند، طراحی شده است. این محصول مناسب برای تزریق لوله و اتصالات فاضلابی با عبورپذیری کم صداست. اضافه کردن پرکننده ها به محصولات پلیمری در حالت معمول، باعث افزایش شکنندگی در لوله هایی از این جنس، به خصوص در دمای پایین تر از پنج درجه سانتی گراد می شود؛ ولی با مهندسی افزودن نانوذرات و قرارگرفتن این مواد بین ذرات پرکننده، ضربه پذیری و خواص الاستیک لوله ها نیز بهبود می یابد.



محصول صادراتی



گواهینامه نانومقیاس

Nanocomposite



خانواده آمیزه‌ها و مسترچ‌های ضدباکتری

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.parsapolymer.com

○ محل تولید

استان قزوین، شهرک
صنعتی کاسپین

○ نام تولیدکننده

پارسا پلیمر شریف

معرفی محصول

آمیزه‌ها و مسترچ‌های ضدباکتری، از جمله مواد پلیمری هستند که کاربردهای فراوانی در صنایع پلیمری دارند. به عنوان مثال پلی آمیدهای مصنوعی به دلیل دوام و استحکام بالا به طور رایج در صنعت نساجی، خودرو، فرش و پوشاک ورزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. مواد پلاستیکی جدید با خواص ضدباکتریایی ذاتی برای این منظور می‌توانند به وسیله پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون مونومرهای جدید یا توسط اصلاح شیمیایی و یا ترکیب پلیمرها ساخته شوند.

پرکاربردترین روش برای تولید پلیمرهای ضدباکتری شامل استفاده از مواد آلی و غیرآلی متفاوت در زمینه ماده پلیمری است. فعالیت ضدباکتری این نانومواد در مقابل باکتری‌های بیماری‌زا از قبیل *S.aureus* و *E.Coli* اثبات شده است.

- پلی آمیدها به طور رایج در صنعت نساجی، اتومبیل، فرش و پوشاک ورزشی و... مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- آمیزه پلی اتیلنی ضدباکتری حاوی نانوذرات، آمیزه پلی اتیلن ترفتالات ضدباکتری، مسترچ ضدباکتری پایه PP و مسترچ ضدباکتری پایه ABS از دیگر محصولات تولیدی این شرکت هستند.



گواهینامه نانومقیاس

TABnano



خانواده آمیزه‌های پلیمری ضدباکتری

اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

تابان اندیش برجیس

محل تولید

استان تهران، تهران

معرفی محصول

ماده آکریلونیتریل بوتادین استایرن (ABS) از ۳ مونومر آکریلونیتریل، بوتادین و استایرن ساخته می‌شود که هرکدام از این مونومرها خواص ویژه‌ای را به آن می‌بخشند. گرانول ABS ضدباکتری تولیدشده در ساخت قطعات لوازم خانگی مانند یخچال، فریزر، جاروبرقی و نیز سایر وسایل ضدباکتری از جمله اسباب‌بازی‌های کودکان به کار می‌رود. شایان ذکر است تابان اندیش برجیس علاوه بر تولید آمیزه‌های ای‌بی‌اس ضدباکتری، آمیزه‌های زیر را نیز تولید می‌کند:

- آمیزه پلی کربناتی ضدباکتری
- آمیزه پلی اتیلنی ضدباکتری
- آمیزه پلی پروپیلنی ضدباکتری
- آمیزه پلی آمیدی ضدباکتری
- مسترچ پلی استر ضدباکتری



پویا پلیمر تهران
POOVA POLYMER TEHRAN



محصول صادراتی



گواهینامه نانومقیاس



خانواده آمیزه‌های پلیمری با خواص مکانیکی بالا

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.nanoproduct.ir

○ محل تولید

استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده

پویا پلیمر تهران

معرفی محصول

در این محصولات، نانوذرات با خواص مکانیکی بالا در زمینه پلیمر، به خوبی توزیع شده است. این عمل باعث شده تا نسبت به حالت استفاده از مواد میکرونی و معمولی، خواص بهتری مانند استحکام بالا، در این محصولات ایجاد شود. از محصولات شرکت پویا پلیمر تهران می‌توان موارد زیر را برشمرد:

○ آمیزه سفید پلی اتیلن چگالی بالا حاوی نانوذرات جهت بهبود خواص مکانیکی

○ آمیزه پلی اتیلن چگالی بالا حاوی نانوذرات جهت بهبود خواص مکانیکی

○ آمیزه پلیمری حاوی نانوذرات جهت بهبود خواص مکانیکی فیلم تولیدشده



کامپاند زیست تخریب پذیر

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.parsapolymer.com

○ محل تولید

استان قزوین، شهرک صنعتی کاسپین

○ نام تولیدکننده

پارسا پلیمر شریف

معرفی محصول

با توجه به محدودیت منابع نفتی، افزایش استفاده از پلیمرهای زیست تخریب ناپذیر مشکلات جدی برای محیط زیست ایجاد کرده اند؛ بنابراین مواد پلیمری تخریب پذیر یا زیست تخریب پذیر امروزه توجه بسیاری را به خود جلب کرده اند. در این بین، انواعی از پلیمرهای سنتزی و طبیعی، دارای خواص زیست تخریب پذیری هستند. به دلیل هزینه بالای تولید پلیمرهای سنتزی، تمرکز بر روی پلیمرهای طبیعی معطوف شده است که به طور ذاتی زیست تخریب پذیر هستند و می توانند گزینه ای مناسبی برای تأمین انواع نیازهای پلیمری باشند. در میان پلیمرهای طبیعی، برخی موادی که از مونواکسیدکربن و آب طی فرایند فتوسنتز در گیاهان بازتولید می شود، به دلیل زیست تخریب پذیری کامل، هزینه پایین و قابلیت تجدیدپذیری، به عنوان یک گزینه عالی برای توسعه مواد پایدار در نظر گرفته می شود. افزودن پلیمرهای طبیعی به پلیمرهای سنتزی می تواند موجب ایجاد خواص زیست تخریب پذیری در محصول نهایی شود؛ به علاوه نانو افزودنی های موجود در کامپاندهای زیست تخریب پذیر، می توانند باعث بهبود بسیاری از خواص از جمله استحکام مکانیکی این دست محصولات شوند. محصول حاضر، می تواند در تولید فیلم های پلیمری قابل استفاده در سفره های یک بار مصرف، نایلون و... کاربرد داشته باشد.



شرکت شمیم پلیمر



آمیزه‌های پلی آمیدی و پلی پروپیلنی مستحکم

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی
www.shamimpolymer.com

○ محل تولید
استان البرز، ماهدشت

○ نام تولیدکننده
مهندسی شمیم پلیمر کوثر

معرفی محصول

پلی آمید و پلی پروپیلن دو نوع پلیمر پرمصرف در صنایع پلیمری است. به دلیل ارزان قیمت بودن و خواص مکانیکی و قالب پذیری فوق العاده، در تولید بیش از ۵۰ درصد مواد پلاستیکی مورد استفاده در صنعت خودرو به کار می رود. ترکیبات پلی پروپیلن در قسمت های مختلف خودرو از قبیل سپر، داشبورد و درب ها مورد استفاده قرار می گیرند. به علت وجود تقویت کننده نانویی، خواص مکانیکی نظیر مقاومت به ضربه ۱۰ تا ۱۵ درصد افزایش یافته و در عین حال رنگ پذیری در قطعات پلیمری به صورت چشمگیری بهبود یافته و با وجود استفاده از میزان کم نانوذرات (به عنوان ماده پرکننده) خواص مکانیکی ضربه و استحکام، به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. محصول دیگر این شرکت فناور، آمیزه پلی آمید تقویت شده با الیاف شیشه و نانوذرات است که باعث افزایش استحکام تولیدات پلیمری میشود.



بشپار پیشرفته شریف



آمیزه پلی اتیلنی آنتی بلاک

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.nanoproduct.ir

○ محل تولید

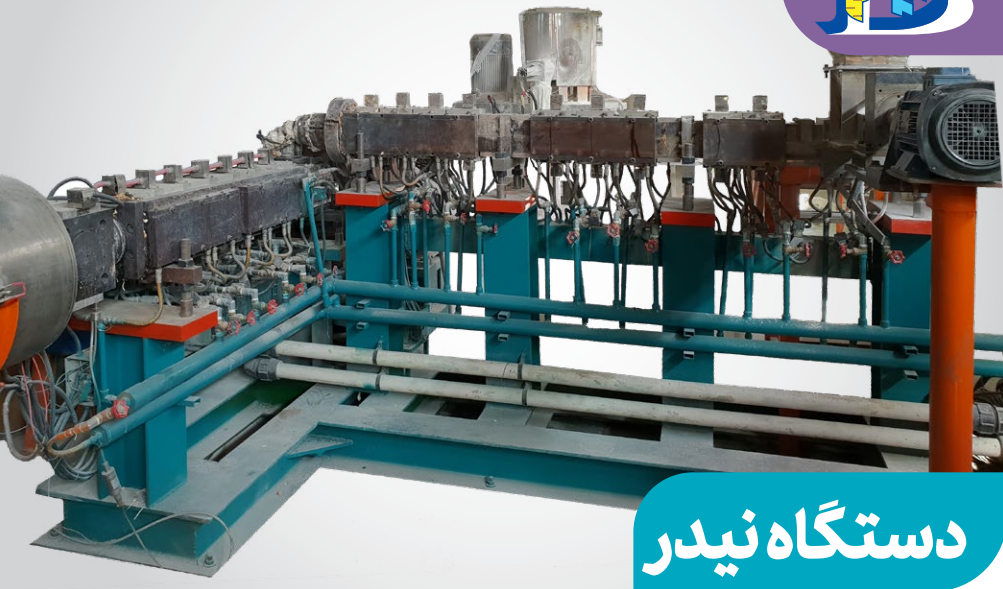
استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

بشپار پیشرفته شریف

معرفی محصول

مستربچ‌های پلی اتیلن در صنایع پلیمری و ساخت لوله‌ها و فیلم‌های پلیمری کاربرد فراوانی دارند. سطح این‌گونه پلیمرها به‌طور ذاتی تمایل زیادی برای چسبیدن به یکدیگر و به سطوح فلزی دارند. این ویژگی منجر به ایجاد مشکلاتی در حین تولید و یا کاربرد پلیمرها هنگام رول کردن فیلم‌های پلیمری، باز کردن کیسه‌های نایلونی و همچنین در طول دوره انبارداری آن‌ها می‌شود. به منظور مقابله با این معضل، از مستربچ ضد چسبندگی یا آنتی بلاک یا مواد لیزکننده استفاده می‌شود. نانومواد و نانوامیزه‌های آنتی بلاک از تجمع و چسبندگی فیلم‌های پلیمری روی یکدیگر مانع می‌شود. از این مستربچ آنتی بلاک در محصولات باکیفیت پلی اتیلنی، فیلم‌های نازک یا ضخیم و فیلم‌های کشاورزی استفاده می‌شود. با استفاده از فناوری نانو، و کاهش مقدار مصرف ماده مؤثره، هزینه‌های تولید کاهش یافته و در عین حال در شفافیت محصول نهایی تغییری ایجاد نمی‌شود.



دستگاه نيدر

اطلاعات توليدكننده

○ پايگاه اينترنتي

www.feedco.com

○ محل توليد

استان تهران، تهران

○ نام توليدكننده

مهندسي مشاور فناور انرژي دانا

معرفي محصول

دستگاه نيدر يا خميرساز براي اختلاط مؤثر و سريع مواد ويسكوز مانند پليمرها، چسبها، رزينها با يكدیگر و يا با نانوذرات معدني يا آلي و يا با پودرهای آلي و معدني مورد استفاده قرار می گیرد. عملکرد دستگاه نيدر در مقايسه با ديگر دستگاههای مشابه مانند اكسترودرهای دوماردون بسيار بهتر بوده و عمليات اختلاط را با كمترين تنش به مواد، در كمترين زمان و با بالاترين راندمان صورت می دهد تا علاوه بر جلوگیری از تخریب مواد، به اختلاطی كاملاً يكنواخت و كامل بيانجامد. اكسترودر نيدر دستگاهی برای توليد مواد پليمري، كامپوزيت ها و از جمله نانوكامپوزيت هاست. اين دستگاه قادر است ذرات جامد را تا سايز ذرات اوليه تقليل داده و سپس وارد شبكه كامپوزيت يا كامپاند نمايد. نيدرهای توليدي شركت فناور انرژي 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.

برق و انرژی

- اکسپنדר باتری
- چراغ‌های روشنایی آب‌گریز
- رنگ ضد امواج الکترومغناطیس
- گرمکن تشعشعی
- سامانه ضد آب‌سازی قطعات و مدارات الکترونیکی



گواهینامه نانومقیاس



اکسپندر باتری

اطلاعات تولیدکننده

نام تولیدکننده

تولیدی مواد شیمیایی
نانوشیمی نوین ایرانیان

محل تولید

استان تهران، سازمان
پژوهش‌های علمی و صنعتی
ایران

پایگاه اینترنتی

www.ncnico.ir

معرفی محصول

باتری خودرو یک باتری قابل شارژ است که جریان الکتریکی را برای یک وسیله نقلیه موتوری تأمین می‌کند. در طول سال‌هایی که محققان عملکرد باتری را بهینه کرده‌اند، دغدغه تکنیکی اصلی کار با باتری تأمین نیرو، تماس پیوسته و برهم‌کنش واکنش‌گرها با مواد الکترولیت است. این امر به تأمین مقدار کافی اسید، مواد فعال با مساحت سطحی بالا، تماس خوب بین ذرات مواد فعال (به‌طور ویژه در ورقه‌های مثبت که تمایل به انبساط در طول چرخه شارژ-دشارژ دارند) و به حداقل رساندن اثرات عایق $PbSO_4$ نیازمند است. مهم‌ترین دغدغه، محدودیت باتری سرب-اسید است که به واسطه واکنش پایه بین الکترودهای مثبت و منفی اتفاق می‌افتد و مانع انتقال سریع الکترون می‌شود. فناوری نانو تمامی شرایط فوق را به‌منظور عملکرد بهتر باتری تأمین کرده و محدودیت‌های این باتری‌ها را با تولید ماده الکترود با مساحت سطح فعال زیاد و بازدهی بالا برطرف می‌کند.



گواهینامه نانومقیاس



چراغ‌های روشنایی آب‌گریز

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.golnoor.com

○ محل تولید

استان اصفهان، اصفهان

○ نام تولیدکننده

گلنور

معرفی محصول

یکی از مشکلات چراغ‌های روشنایی که در ارتفاع بالا نصب می‌شوند، آلودگی آن‌ها به مرور زمان است. با بهره‌گیری از محلول‌های آب‌گریز مبتنی بر فناوری نانو، با تشکیل پیوندهای پایدار می‌توان فعل و انفعالات شیشه را تغییر داد. این محصول چراغ روشنایی دارای پوشش حاوی نانوذرات با خاصیت آب‌گریزی است که تمیزشوندگی آسان را به دنبال دارد.



گواهینامه نانومقیاس



رنگ ضد امواج الکترومغناطیس

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.nanoproduct.ir

○ محل تولید

استان تهران، شهر تهران

○ نام تولیدکننده

مهندسی تکنولوژی های برتر
فرما

معرفی محصول

طبق برخی پژوهش‌ها، در معرض قرار گرفتن بدن انسان در برابر امواج الکترومغناطیسی، می‌تواند فعالیت بیولوژیک بدن را مختل کند. برهم زدن فعالیت بیولوژیکی بدن خود می‌تواند سلامت افراد را به خطر بیندازد و منجر به ناراحتی و مشکلات زیادی در بدن شود. محصول تولید شده، رنگ پایه آب محافظ در برابر امواج الکترومغناطیس است. منظور از ایجاد محافظت در برابر آلودگی امواج الکترومغناطیسی یا به اصطلاح، شیلدینگ امواج الکترومغناطیسی، در واقع کاهش شدت میدان‌های الکترومغناطیسی در فضا، از طریق مسدود کردن امواج با استفاده از موانع رسانا یا مواد مغناطیسی است. این حفاظت بیشتر برای فضاهایی مانند ساختمان مراکز داده، بیمارستان‌ها، نیروگاه‌های برق، سایت‌های نظامی، سایت‌های پتروشیمی و مانند آن، به دلیل به کارگیری ادوات و تجهیزات حساس الکترونیکی، الکترونیکی و مخابراتی مطرح می‌شود. استفاده از فناوری نانو در این محصول، سبب کاهش عبور امواج الکترومغناطیسی می‌شود که می‌توانند برای فعالیت‌های بیولوژیکی بدن انسان مضر باشد.



گواهینامه نانومقیاس



گرمکن تشعشعی

اطلاعات تولیدکننده

○ پایگاه اینترنتی

www.nanoproduct.ir

○ محل تولید

استان تهران، تهران

○ نام تولیدکننده

به فراآوران نوین آریا سرمد

معرفی محصول

استفاده از کوره‌ها در صنعت مشکلات زیادی از جمله افزایش گازهای آلاینده، افزایش زمان لازم برای رسیدن به دقت کافی گرمادهی و عدم انتشار گرمای یکنواخت را در پی دارد. در این محصول که هیتر تشعشعی کاتالیستی است، از یک لایه حاوی نانوذرات کاتالیستی روی پایه سرامیکی استفاده می‌شود. گاز طبیعی به عنوان سوخت مصرفی، از یک طرف وارد می‌شود و پس از عبور از لایه عایق به سطح کاتالیست می‌رسد. برای شروع واکنش احتراق در حضور کاتالیست، سطح کاتالیست پیش گرم شده و واکنش احتراق در دمای پایین و بدون تشکیل شعله آغاز می‌شود. از کاربردهای این گرمکن‌ها می‌توان به کاربردهای گرمایش بدون شعله در ایستگاه‌های گاز (CGS)، خشک کردن رنگ عایق روی کابل‌های برق، ترموفرمینگ (تغییر شکل با گرما)، خشک کردن رنگ شیشه تزئینی، پیش گرمایش محصولات نساجی، گرم کردن محیط‌های صنعتی و خشک کردن جوهر چاپ اشاره کرد.



سامانه ضد آب سازی قطعات و مدارات الکترونیکی

اطلاعات تولید کننده

پایگاه اینترنتی
www.basafan.com

محل تولید
استان تهران، تهران

نام تولید کننده
بسا فن آوران نصیر

معرفی محصول

وسایل الکترونیکی، نسبت به رطوبت حساس هستند. آب‌گریز بودن این وسایل، زمانی اهمیت خود را نشان می‌دهد که وسیله الکترونیکی به‌طور ناخواسته در معرض رطوبت شدید قرار گیرد یا با آب تماس پیدا کند. بسیاری از وسایل مانند مدارات چاپی الکترونیکی، گوشی، هدفون، بردهای الکترونیکی و ادوات برقی، به این خاصیت نیازمندند. سامانه پردازش پلاسمایی تحت‌خلأ، دستگاهی است که امکان ضد آب کردن سطوح و اشیای دوبعدی و سه بعدی را داراست و می‌تواند برای تولید محصولات ضد آب، به‌ویژه صنایع الکترونیک و یا نساجی، مورد استفاده قرار گیرد. به‌علاوه ویژگی ضد خوردگی بودن را نیز در آن محصولات ایجاد کند. علاوه بر ایجاد خاصیت آب‌گریزی، از کاربردهای دیگر این سامانه می‌توان به ایجاد خاصیت ضدلک، فعال سازی سطح، کندسوز کردن و یا ایجاد خاصیت آب‌دوستی دائمی و بهبود چسبندگی در مواد اشاره کرد.

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



ویرایش ششم کتب محصولات و تجهیزات فناوری
نانو به تفکیک حوزه‌های صنعتی مختلف در شش
جلد منتشر شده است. در کتاب حاضر (جلد سوم)
به معرفی محصولات و تجهیزات فناوری نانو مورد
استفاده در صنایع نفت، گاز، پلیمر، پتروشیمی و انرژی
پرداخته می‌شود.



www.nano.ir
www.INDnano.ir
www.nanoproduct.ir