



تصفیه آب و پساب با استفاده از فناوری های نوین

مهندس بهاره کاویانی
مدیرعامل و عضو هیئت مدیره
شرکت پیام آوران نانو فن آوری فردانگر (PNF)
یکشنبه ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۹



PNF Co.

شرکت پیام آوران نانوفناوری فردانگر



ما فناوری های جدید را برای بهبود کیفیت زندگی انسان و محافظت از محیط زیست ایجاد نموده و آن را توسعه می دهیم.

سال تأسیس	۱۳۸۶
زمینه فعالیت	توسعه نانو تکنولوژی در حوزه های مختلف از جمله تولید تجهیزات صنعتی تصفیه آب و پساب، انرژی و ...
پایگاه اینترنتی	www.pnf-co.com

تاریخچه شرکت

2008 تاسیس شرکت :
۱۳۸۶

2010 : EEW دستیابی به فناوری
روش انفجار الکتریکی سیم برای تولید انواع وسیعی
از نانو ذرات فلزی: ۸۸

2012:
دستیابی به پلتفرم تکنولوژی
نانو کاویتاسیون: ۹۰

2016:
دستیابی به پلتفرم تکنولوژی الکترو دیالیز انتخابی: ۹۵

2017:

دستیابی به فناوری CaviZone برای تصفیه فاضلاب: ۹۶

2018:

تجاری سازی EDR در حذف نیترات از آب ، نمک زدایی و آب شور: ۹۷

:2019

جاذب PNA-sorb: تولید صنعتی جاذب برای حذف آرسنیک از آب آشامیدنی و صنعتی: ۹۸

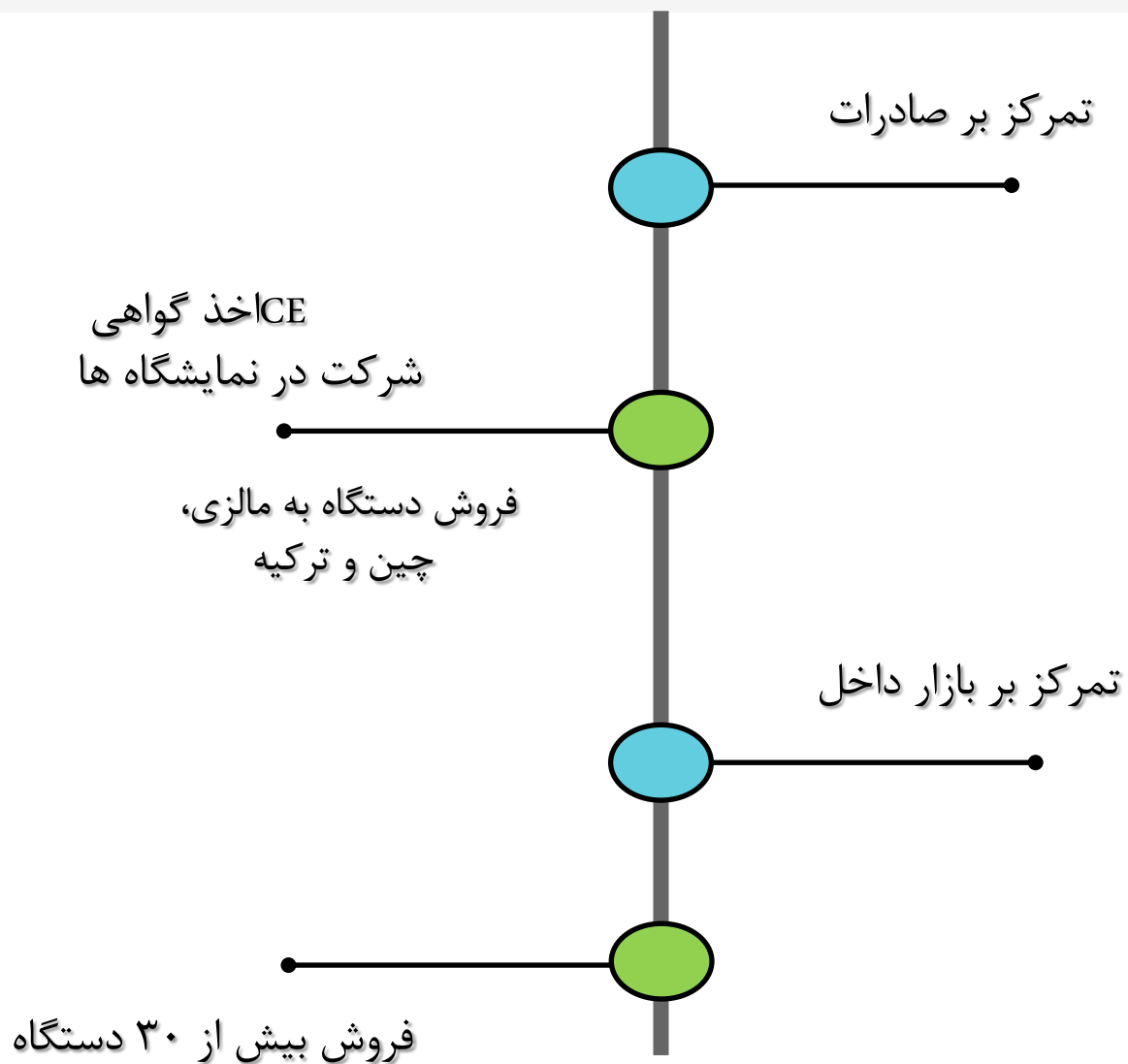
اکنون : تجاری سازی پروژه های مختلف صنعتی در تصفیه آب و پساب در شهرهای مختلف ایران و خارج از کشور
توسعه سایر محصولات



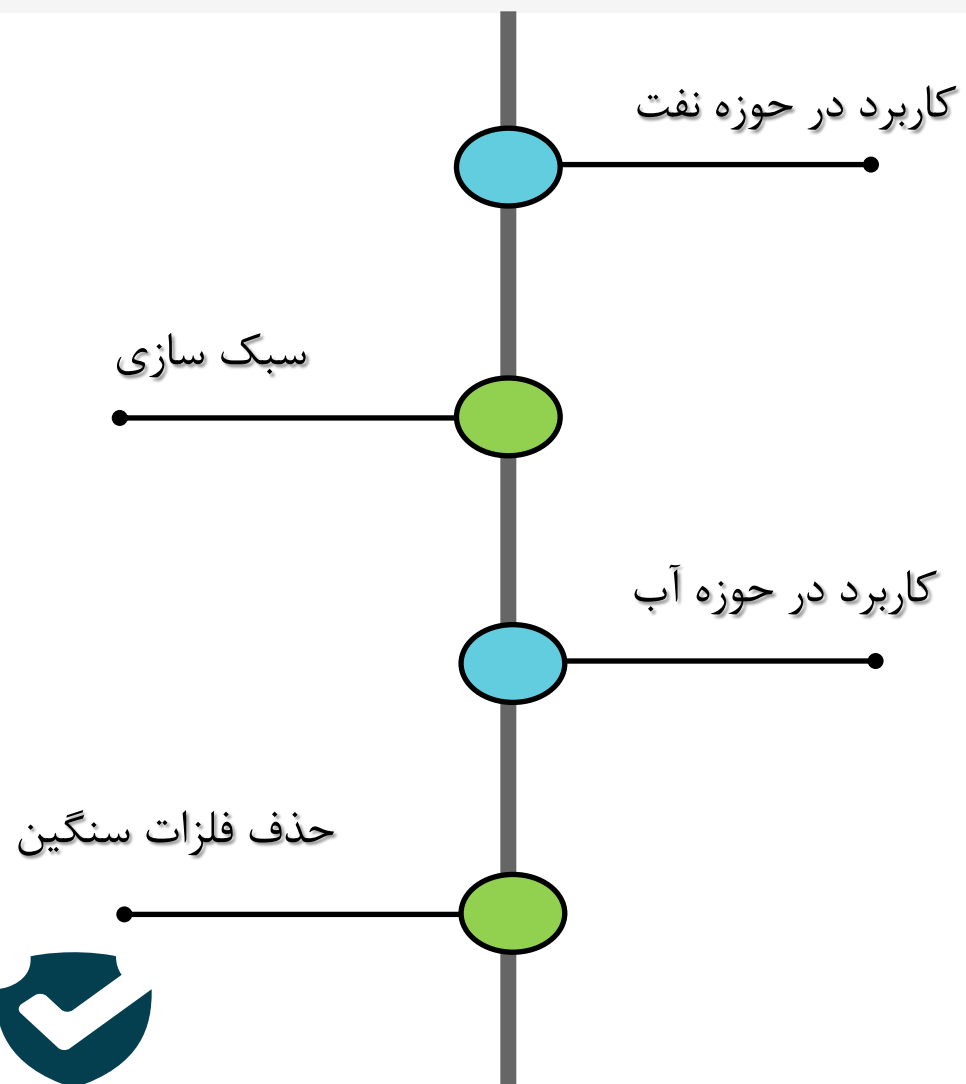
تولید نانو ذرات فلزی



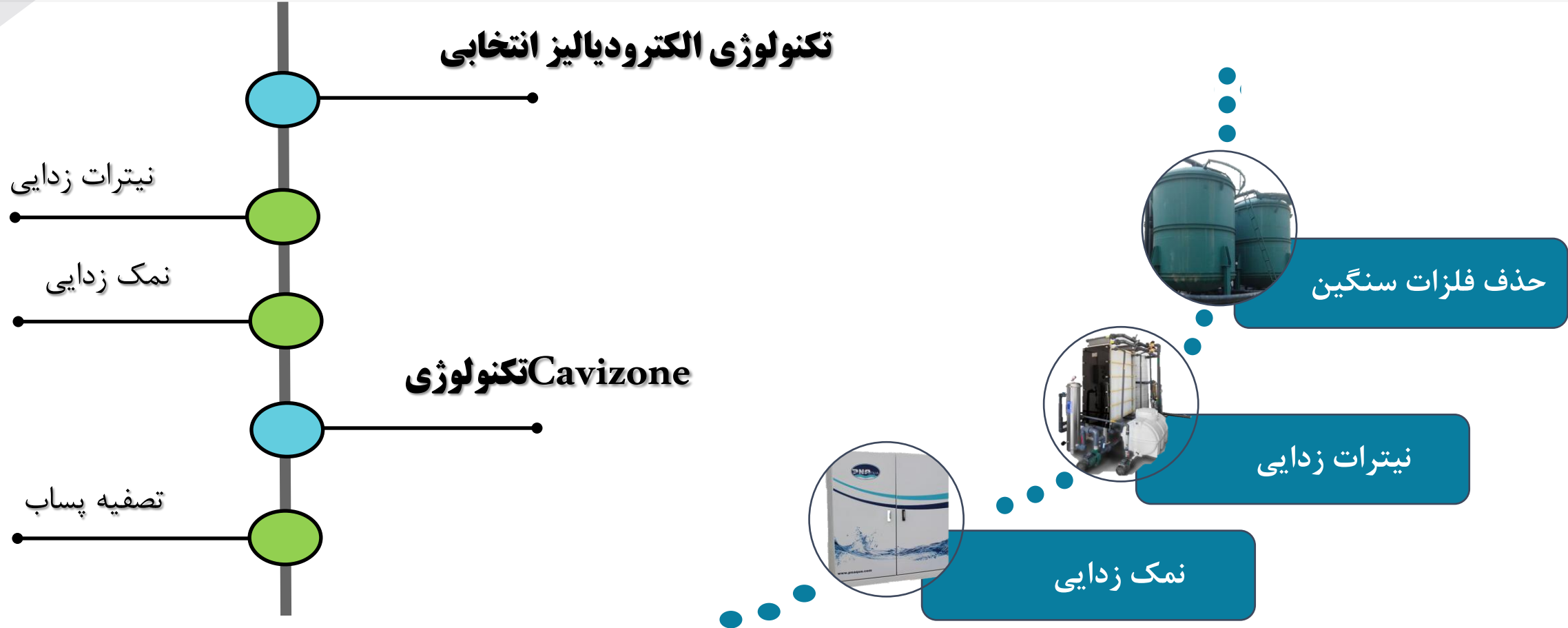
دستگاه تولید نانو کلوئید فلزی



ساخت دستگاه کویتاسیون



تمرکز بر حوزه آب



PNF technology platforms

**Nano
makers**

Cavitation

Water & Waste water treatment

Energy

**Nano
metals**

**Nano
alloys**

Chemicals

Cosmetics

Electro Dialysis

AS adsorbents

Cavizone

**Electro
coagulat
ion**

**Emulsified
fuel**



**Desalina
tion**

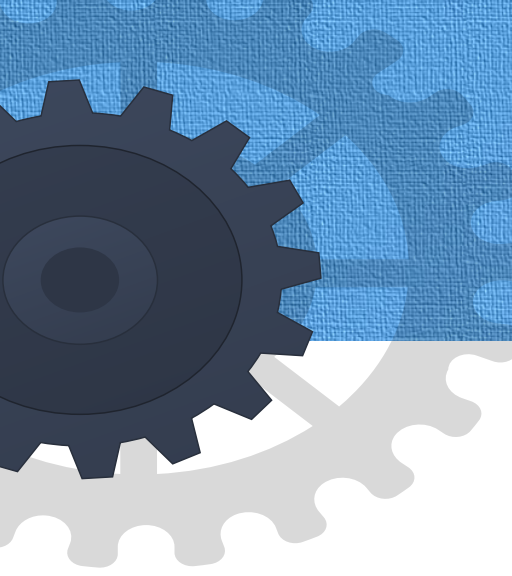
**Nitrate
removal**



محصولات و توانمندی ها

در

حوزه تصفیه آب و پساب



خدمات ما در صنعت تصفیه آب و پساب

حذف ارسنیک و فلزات سنگین از آب

حذف نیترات از آب آشامیدنی

نمک زدایی از آب و پساب

کدورت زدایی

تصفیه پساب صنعتی

محصولات ما در صنعت تصفیه آب و پساب

تجهیزات حذف فلزات سنگین

فناوری سبز (پاک)



بدون استفاده از مواد شیمیایی



عدم نیاز به برق



تجهیزات حذف آرسنیک

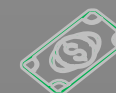
حذف آرسنیک به کمتر از ۵ ppb
بدون محدودیت میزان
آرسنیک ورودی



بدون استفاده از برق
و مواد شیمیایی



کاهش هزینه سرمایه گذاری و
عملیاتی در مقایسه با
روش های سنتی



ظرفیت جذب بالای جاذب
مورد استفاده



آرسنیک زدایی از آب آشامیدنی شهرستانهای استان کرمان



جیرفت با ظرفیت ۷,۸۰۰ مترمکعب در شبانه روز



فهرج با ظرفیت ۴,۶۵۰ مترمکعب در شبانه روز



ریگان با ظرفیت ۱۰,۰۰۰ مترمکعب در شبانه روز

تجهيزات حذف نترات از آب



بازیابی آب تا ۹۷٪



بدون نیاز به فرآیند پیش تصفیه



عمر مفید غشاء بالای ۱۰ سال



مصرف انرژی و هزینه عملیاتی پایین



انجام عملیات بدون نیاز به مواد شیمیایی



دستگاه آب شیرین کن



مصرف برق کمتر در مقایسه با روش های دیگر



مدت زمان عمر غشاء بیش از ۵ سال



هزینه عملیاتی پایین



در بیشتر موارد نیازی به پیش تصفیه نیست



باراندمان ۸۵٪ - ۹۵٪



نمک زدایی با استفاده از روش الکترودیالیز معکوس



- روستاهای شهرستان شوش استان خوزستان
- توابع شهرستان اراک
- روستای رامهرمز استان خوزستان
- مجتمع های روستایی استان بوشهر



سیستم کدورت زدایی



راندمان بالا



مصرف انرژی کمتر



هزینه عملیاتی پایین



فضای اشغالی کم



استفاده از :

تکنولوژی نانوکویتاسیون

تکنولوژی Ultra Filtration

واحد کدورت زدایی

روستای مشهد اردهال (کاشان)



- ظرفیت:
۱۲۰۰ مترمکعب در شبانه روز
- کدورت ورودی:
۹۸۰
- کدورت خروجی:
کمتر از ۱

سیستم تصفیه پساب

بر اساس فرآیند اکسیداسیون پیشرفته (AOP) شامل:

انعقاد الکتریکی (EC)



اکسیداسیون الکترو شیمیایی (EO)



کاویتاسیون



نانو حباب/ ازن زنی



سیستم تصفیه پساب CaviZone

مزایا

انرژی مصرفی پایین



استفاده حداقلی از مواد شیمیایی



هزینه پایین انجام عملیات



فضای اشغال شده کم



پایلوٹ در چین

سیستم تصفیه پساب
(آب همراه نفت)



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
碧海环保水处理项目水质检测表										
检测项目										
取样位置	pH	TP (mg/l)	NH ₄ -N (mg/l)	COD (mg/l)	总硬度 (mg/l)	TDS (g/l)	电导率 (ns/cm)	SS (mg/l)		
MVR进水	11.73				未检出			643.33		
MVR锅炉水					未检出					
MVR出水						0.275				
S0	9.16	5.65	64.8	6760	906.31	44.39	88.7			
S1	9.49	1.75	53.45	6040	704.9	39	78			
S2	9.01	41.95	36.1	4440	604.2	43.7	87.3			
中水池	8.32	未检出	2.9	77	302.1	1.31	2.618	9		
备注										

检测日期: 2019.8.27

پایلوت در چین

دستگاه تصفیه پساب (منسوجات)



دستگاه تولید نانوحباب

قابل استفاده در :



کشاورزی



صنایع و مواد غذایی



صنایع و مواد غذایی دریایی



تزریق ازن و گاز در تصفیه آب و پساب



کشت هیدروپونیک

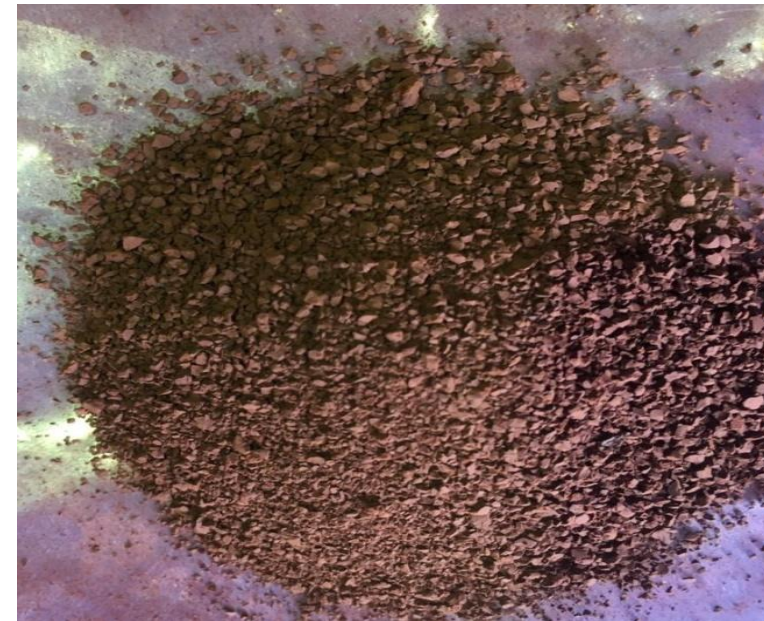
دانشگاه شاهد

کشت کاهو، خیار و گوجه فرنگی

- افزایش وزن
- سرعت برداشت محصول
- کیفیت همسان محصول



تولید جاذب پایه نانو آهن PNAorb جهت حذف آرسنیک



فعالیت های آینده در حوزه آب ...

راه اندازی خط تولید غشاءهای تبادل یونی

توسعه صنعتی تکنولوژی نمک زدایی خازنی (CDI)



محصولات و توانمندی ها

در

حوزه انرژی



Our Product

سوخت نانو امولسیون

Nano Emulsified Fuel

Environmentally Friendly Fuel

Our Product: Nano Emulsified Fuel

PNF Nano Emulsion Fuel (10% water) specifications

Number	Parameter	Test Method	Unit	Result
1	Cetane Number	ASTM D 976	-----	49
2	Density @ 15°C	ASTM D 1298	g/cm3	0.8559
3	Viscosity @ 40°C	ASTM D 445	C ST	6
4	Flash Point	ASTM D 92	°C	75
5	Pour Point	ASTM D 97	°C	-18
6	Cloud Point	ASTM D 2500	°C	-1
7	Carbon Residue	ASTM D 524	Wt%	0.052
8	Water Content by Distillation	ATSM D 95	v/m%	10
9	Cooper Strip Corrosion	ASTM D 130	-----	1a
10	Ash Content	ASTM D 482	Wt%	0.01
11	Water Content by Centrifuge	ASTM D 1796	v/m%	10
12	TAN (Total Acid Number)	ASTM D 664	Mg KOH/g	0.07
13	Color	ASTM D 1500	-----	1
14	Heat Value	ASTM D 4868	MJ/kg	45
15	RBOT	ASTM D 2272	min	35



محصولات و توانمندی ها

در

نانو مواد فلزی

OUR Products

Nano Metal makers



Massive production



Green Technology



Chemical Free



Affordable method



Producing pure nanoparticle



Short-time process



Our Products

1

Nano Silver

2

Nano Gold

3

Nano Iron

4

**Nano copper and
copper oxide**

5

Nano Alloys

6

**Dispersed
Carbon Nano Tube**

7

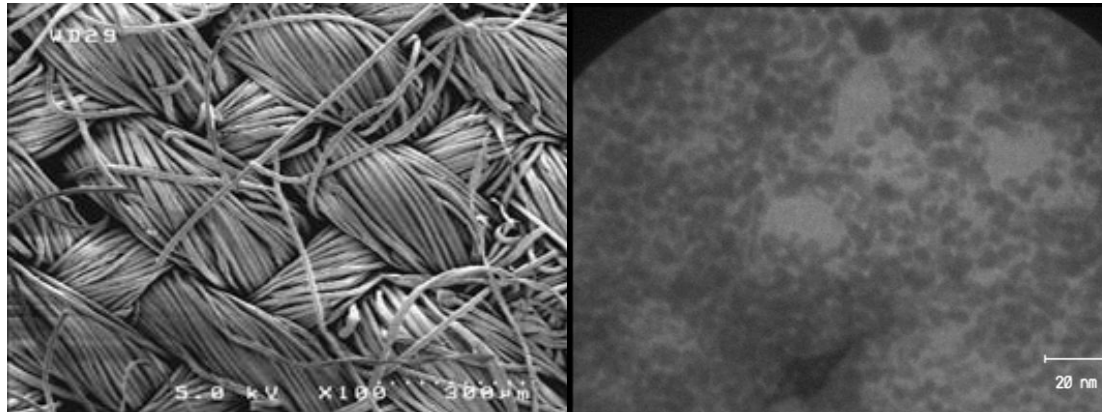
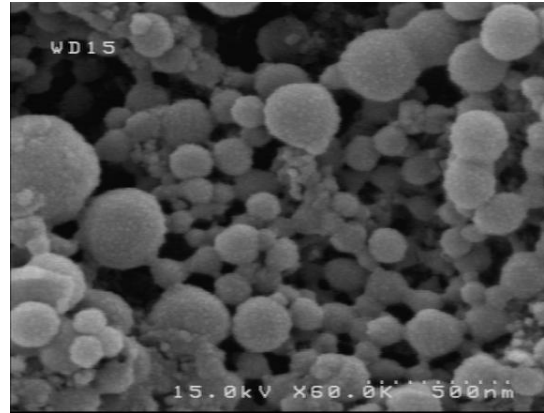
Nano emulsions

8

...

Our Products: Nano Silver

Nano Ag

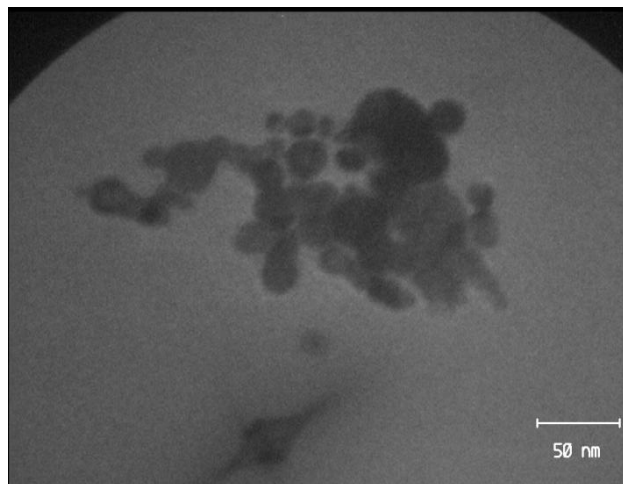
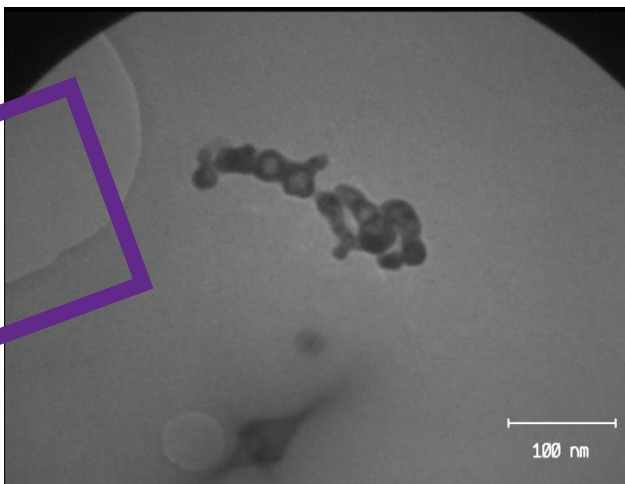


- Antibacterial and antifungal and anti viruses applications
- Medical care
- Conductive ink & paste

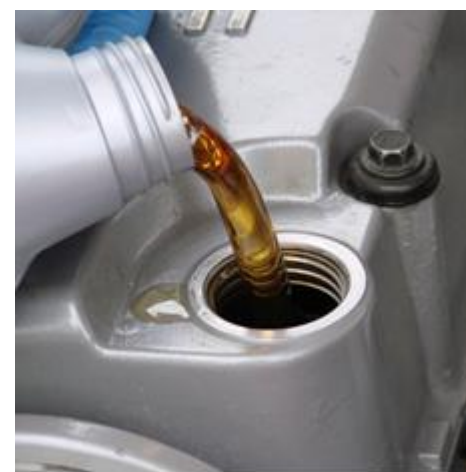
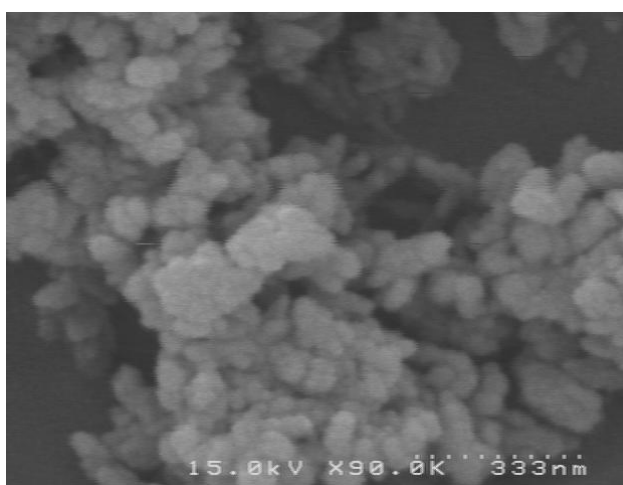
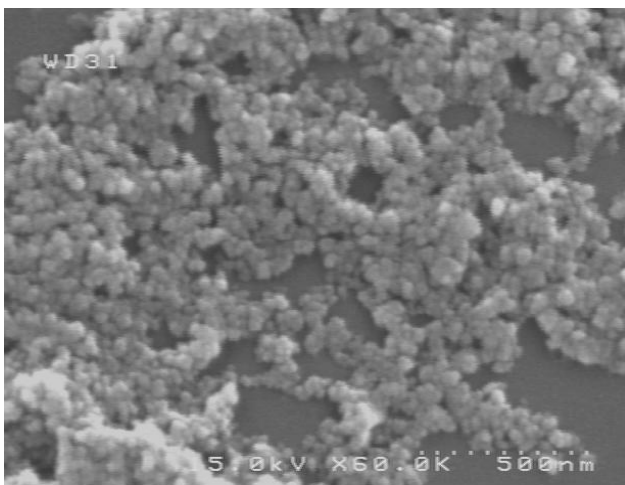


Our Products: Nano Copper and Copper oxide

Nano Cu

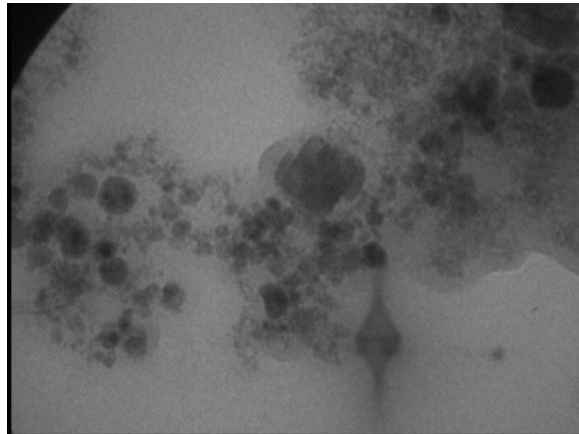


Conductive coatings
Conductive inks & pastes
Facial spray
Lubricant additives
Heat transfer applications

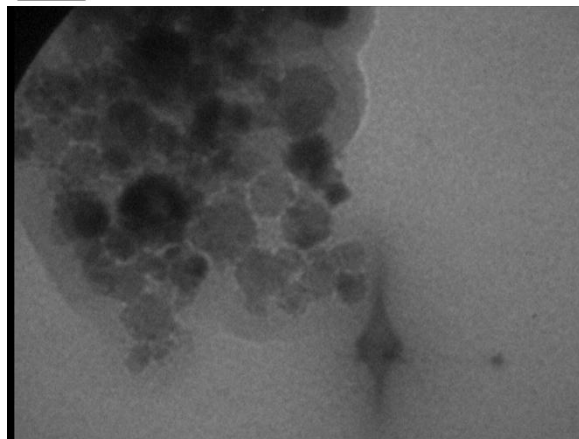


Our Products: Nano Iron

Nano Fe

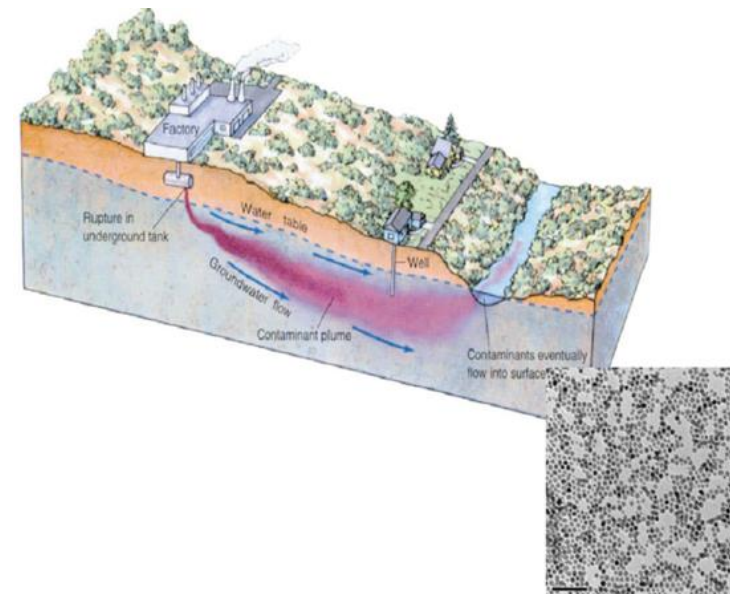


50 nm



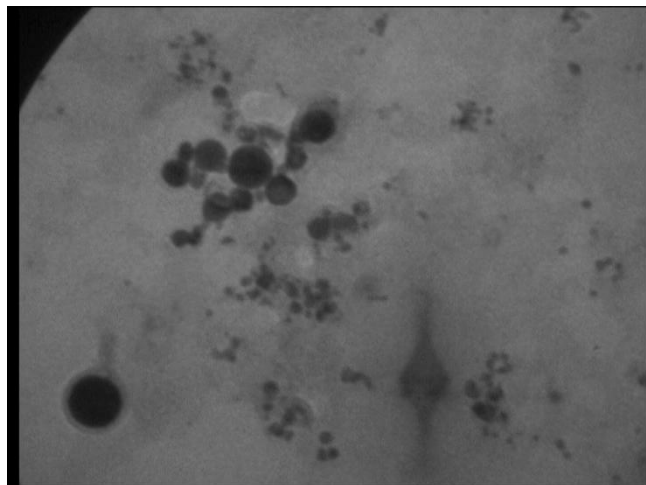
20 nm

**Waste water treatment
Ferro Fluids**

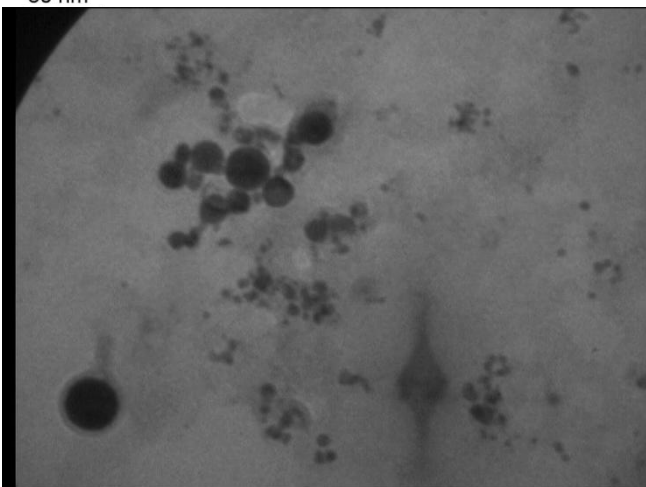


Our Products: Nano Gold

Nano Au



50 nm



50 nm

Cancer treatment
Bacteria identification
Enzyme identification
Drug carriers
Detections
Food & cosmetic additives



محصولات و توانمندی ها

در

صنایع آرایشی و بهداشتی



Our Products

1

Sanitizers

1-1

HYDRASIL®-R010

1-2

HYDRASIL®-R020

1-3

HYDRASIL®-H

2

Hair Cares

2-1

Nano Heal®-A10

2-2

Nano Heal®-S10

2-3

Nano Heal®-S20

OUR Products

Sanitizers:



♥ Kills 99.99% of common germs in 15 seconds



Green Technology



Prevents alcohol consumption/poisoning



Affordable method



Does not leave any sticky residue



Odorless, Nontoxic, Biodegradable

OUR Products

Hair Cares:



Green Technology



Oil in water based Hair strengthening serum



Water in oil based Hair strengthening shampoo



Increasing efficiency



Affordable method



هدف ما ایجاد سلامت و آسایش
برای همه افراد
در سراسر جهان است.



021-91009012,13

pnf-co.com

info@pnf-co.com

پیام آوران نانوفناوری فردانگر