

## وبینار تولید مواد و نانو پودرها و قطعات پیشرفته



برنامه‌های هفته پژوهش

معاونت پژوهش و فناوری دانشکده شریعتی با همکاری گروه  
نقشه کشی صنعتی برگزار می نماید

وبینار آنلاین روش های تولید نانو پودرها و قطعات پیشرفته

زمان: ۱۳۹۹/۰۹/۲۷ ۱۰:۳۰ لغایت ۱۱:۳۰



سخنران: خانم دکتر حجه بسطامی  
هیات علمی دانشکده شریعتی

آدرس لینک: <http://vclass2.shariaty.ac.ir/aor>

به مناسبت هفته ی پژوهش، وبیناری تحت عنوان " روش های تولید نانو پودرها و قطعات پیشرفته " با سخنرانی سرکار خانم دکتر بسطامی در روز پنجشنبه ۲۷ آذرماه ۱۳۹۹ از ساعت ۱۰:۳۰ الی ۱۱:۳۰ برگزار شد. این وبینار با برنامه ریزی معاونت محترم پژوهش و فناوری خانم دکتر روایی و همکاری مدیر گروه محترم نقشه کشی صنعتی خانم مهندس کشاورز و با حضور جمعی از اساتید و دانشجویان محترم، برگزار گردید.

در ابتدا خانم دکتر بسطامی در مورد نانو و دستاورد های حاصل از آن پرداختند:

نانو یک کلمه یونانی هست به معنی کوتوله. و به معنای یک میلیاردم هست.

در یک تعریف ساده، اگر یک متر را به یک میلیارد تقسیم کنیم، یک قسمت از این یک میلیارد می شود نانو. پیشرفت در صنعت برمی گردد به پیشرفت در صنعت الکترونیک. و در حال حاضر محصولات نانویی هستند.

چرا از نانو استفاده می کنیم؟

۱- در دندانپزشکی، تغییرات دندان را بعد از اینکه از نانو ذرات استفاده شود، کاملاً قابل مشاهده است. ۲- در پزشکی از نانو ذرات مغناطیسی برای شناسایی و نیز مبارزه با سلول های سرطانی می توان کمک گرفت. از طریق یک سرنگ تزریق به بدن انجام می شود و مزیت آن این است که تصویر دقیقی را برای تشخیص، به پزشک می دهد. نانو ذرات، اثرات مخربی را که اشعه های پر انرژی و یا رادیو تراپی ها روی بافت های سالم می گذارند را ندارد. در این زمینه استاد بسطامی به همراه یک تیم تحقیقاتی در دانشگاه شهید بهشتی در مورد تصویرسازی پزشکی مشغول به کار و تحقیق می باشند. در صورت موفقیت، بیماران به جهت تشخیص بیماری، تحت اشعه رادیولوژی قرار نخواهند گرفت.

۳- تلویزیون هایی که در ساخت آنها از نانو استفاده شده، شفاف تر، سبک تر، ارزانتر و کوچکتر با قدرت پردازش خیلی بالاتری هستند. ۴- در صنعت خودرو سازی: برای ساخت ایربگ ها یا کیسه هوا و یا بدنه ماشین ها که می توان از آن به صورت یک لایه جذب انرژی خورشیدی استفاده کرد که منبع خوبی برای سوخت است. ۵- در صنایع آرایشی و بهداشتی. با استفاده از نانو می توان کرم هایی تهیه کرد که مشکل پیری، آبرسانی و نگهداری از پوست را حل می کند. ۶- با استفاده از نانو می توان دمای ذوب ذرات را تغییر داد که در مورد طلا این مسئله اتفاق افتاده است. طلا از عناصر مهم در صنعت نانو هست که در بحث داروسازی از آن استفاده می شود. ۷- کفش و لباس هایی که با استفاده از فناوری نانو ذرات تهیه شده باشند، هیچ آلودگی به خود نمی گیرند. ۸- شبیه سازی اعضای از بدن. با استفاده از فناوری نانو، بشر می تواند مغز را شبیه سازی کند. البته این نظریه در حال حاضر در حد تحقیقات است اما امیدوارند که بتوان به این وسیله ضایعات مغزی را درمان کرد. ۹- برای تحریک اعصاب و یا هدفمند کردن رشد سلول های بنیادین. ۱۰- در صنعت اپتیک، نانو سیم ها بسیار کاربرد دارند (نانوسیم های مغناطیسی برای ذخیره اطلاعات می توانند مورد استفاده قرار گیرند). ۱۱- در ساخت دیود های ال ای دی. ۱۲- برای ساخت لیزر. ۱۳- در بحث های زیستی. ۱۴- سنسور هایی که در حال حاضر استفاده می شوند غالباً از نانو ذرات استفاده می کنند. مثل سنسور های شیمیایی، سنسور های بو، سنسور های حرارت. ۱۵- برای تشخیص ویروس کرونا: با استفاده از نانو ذرات در زمانی کمتر از ۲۰ دقیقه می توان مشخص داد که فرد مبتلا به ویروس کرونا هست یا خیر.

چطور می توان یک نانو ذره تهیه کرد؟ به دو روش: ۱- به این روش اصطلاحاً روش بالا به پایین می گویند. مواد موجود را با آسیاب کردن و یا هیتوگرافی کوچکتر می کنیم. ۲- می توان از اتم ها و مولکول ها برای ساخت نانو استفاده کرد. مثلاً واکنش شیمیایی.

زیر شاخه های نانو: ۱- نانوساختارهای تر ۲- نانوساختارهای خشک ۳- نانو ساختارهای محاسباتی

ساختار های مختلف کربن: زمانی که از مداد استفاده می کنیم، یک لایه از آن روی کاغذ می ماند که به آن گرافیت گفته می شود. لایه های مختلفی از کربن هستند که بین آنها پیوند ضعیف وجود دارد و همین ضعیف بودن سبب می شود لایه به لایه از هم جدا شوند. اگر بتوانیم این لایه ها را مثلا صد لایه و یا دویست لایه را از همدیگر تفکیک کنیم که یک یا دو لایه را به صورت کنترل شده در بیاوریم، اصطلاحا ماده ای به نام گرافن به دست می آید. پس گرافن، یک لایه از گرافیت است. اتم های کربن به صورت شش ضلعی هستند. ما می توانیم در جهات مختلفی یک ورقه گرافیتی را تا کنیم که اصطلاحا می گوئیم یک تیوپ به دست می آید. این تیوپ ها می توانند به صورت یک نانو تیوپ باشند یا دو تیوپ داخل هم باشند. لایه زنبوری که از گرافیت هست را میتوان تا کرد. محصولی که به دست می آید می تواند رسانا و یا نیمه رسانا باشد و به همان ترتیب هم کاربرد های آن محصول متفاوت باشد. ما می توانیم کاری کنیم که از گرافیت محصولاتی خیلی محکم تر بدست بیاوریم.

از گرافن می توان در ساخت باتری استفاده کرد که می تواند تا ۱۶۰۰ سیکل کار شارژ را برای ما انجام دهد.

محصولات نانو می توانند به طرق مختلفی وجود داشته باشند و مورد استفاده قرار بگیرند: به صورت نانو ذرات (همان نانو ذرات مغناطیسی که در درمان سلول های سرطانی از آن استفاده می کنند)، به صورت یک لایه، به صورت نانوسیم و به صورت کربونانوتیوپ که کاربردهای گسترده ای در صنایع مختلف می توانند داشته باشند.

یکی از روش هایی که برای ساخت نانوذرات استفاده می شود، روش پی وی دی است. در این روش متریال و تجهیزات چندانی هم مورد نیاز نیست، متریالی را که داریم به صورت فیزیکی به بخار تبدیل می کنیم و به بخار را سرد نموده و بر روی یک زیر پایه، لایه نشانی می کنیم.

نانو ذراتی مثل گرافن و نانو تیوپ ها در بسیاری از موارد مثل: پزشکی، الکترونیک، کامپیوتر و در بحث کاتالیست ها که در صنایع شیمیایی می توانیم استفاده کنیم، در بحث آب و فاضلاب و شیر آلات که تا هفتاد درصد خود را با نانو فناوری وفق دادند.

ما در دنیا رتبه چهارم علمی را داریم و در منطقه رتبه اول را داریم و در بحث نانو هم از جایگاه خوبی برخوردار هستیم. در محصولات و در شرکت دانش بنیان هم خوب عمل کردیم ولی سهم ما از اقتصاد نانو کم هست مثلا از نود میلیارد سرمایه ای که در واقع در این صنعت در حال چرخش است سهم ما کمتر از یک درصد است. و باید سعی کنیم که در تجاری سازی آن بیشتر کار کنیم که روش سل ژل یک روش بسیار مقرون به صرفه و ساده است و تجهیزات پیچیده ای لازم ندارد ما حتی میتوانیم نانو الیاف، نانو ذره و... را میتوان باروش سل ژل به دست آورد. در ادامه ایشان به چاپ یک کتاب که در این زمینه در دانشگاه مالک اشتر به چاپ رسیده اشاره کردند (با ترجمه استاد بسطامی و همکار ایشان)

## در خاتمه خانم دکتر روایی از خانم دکتر بسطامی به جهت ارائه مطالب ارزشمندشان تشکر و قدردانی نمودند.

76%

ba arz salam va adab va ehteram tofan be bandeh dastresi bedahid

neda Garshabi says: seda kheli khobe

Narges hatami says: salam

Zeinab.Abutalebi says: salam va arze adab

ShiMa AZZI says: salaam khedmate ostaade aziz va dustaan

fatemeH hemat says: seda rft

fatemeH hemat says: seda hast+

chat

### نانوذرات NANO PARTICLES

تجمعی از واحدهای سازنده (اتم ها یا مولکول ها) با اندازه ای بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر.

خواص منحصر به فرد نانوذرات:

- افزایش سطح نسبت به حجم: درصد اتم های روی سطح نانوذرات و تعداد پیوندهای شکسته شده، نسبت به مواد حجیم بیشتر است.
- حضور قوانین فیزیک کوانتوم

78%

Afsariveylaty says: Ba salam va arze adab

masomeh keshavarz gerami 2 says: ba arz salam va adab va ehteram tofan be bandeh dastresi bedahid

neda Garshabi says: seda kheli khobe

Narges hatami says: salam

Zeinab.Abutalebi says: salam va arze adab

ShiMa AZZI says: salaam khedmate ostaade aziz va dustaan

chat

### انواع روش های سنتز نانولوله های کربنی

تبخیر لیزری

یک پرتو لیزری برای بخار کردن گرفتیت در کوره. پرشدن کوره از شار گاز از کون یا هلیم با فشار ۵۰۰ TORR. شکل گیری بخار بسیار داغ سرد شدن بخار مفروض متراکم شدن بخار اتم ها و مولکول های کربنی کوچک برای تشکیل خوشه های بزرگتر. متراکم شدن کاتالیست و ممانعت از نزدیک شدن بیشتر خوشه های کربنی به یکدیگر. تبدیل شدن مولکول های لوله ای اولیه به نانولوله های کربنی تک دیواره.



79%

Afsariveylaty says: Ba salam va arze adab

masomeh keshavarz gerami 2 says: ba arz salam va adab va ehteram tofan be bandeh dastresi bedahid

neda Garshabi says: seda kheli khobe

Narges hatami says: salam

Zeinab.Abutalebi says: salam va arze adab

ShiMa AZZI says: salaam khedmate ostaade aziz va dustaan

chat



مشخصات:

- مزایای سنسورهای نانوسیم
- کوچکتر
- حساس تر
- نیاز کمتر به انرژی
- واکنش سریعتر

84%

Aima Tamasan says: salam

Afsariveylaty says: Ba salam va arze adab

masomeh keshavarz gerami 2 says: ba arz salam va adab va ehteram tofan be bandeh dastresi bedahid

neda Garshabi says: seda kheli khobe

Narges hatami says: salam


Zeinab.Abutalebi says: salam va arze adab

chat

### راه های تولید مواد ریزساختار

ساخت پایین به بالا

ساخت بالا به پایین



81%

Afsariveylaty says: Ba salam va arze adab

masomeh keshavarz gerami 2 says: ba arz salam va adab va ehteram tofan be bandeh dastresi bedahid

neda Garshabi says: seda kheli khobe

Narges hatami says: salam

Zeinab.Abutalebi says: salam va arze adab

ShiMa AZZI says: salaam khedmate ostaade aziz va dustaan

chat

