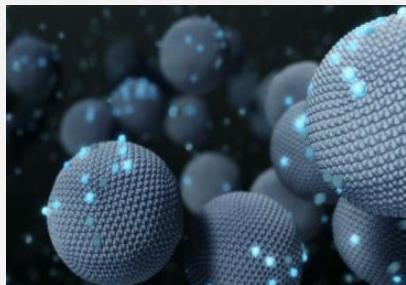


ساخت ابزاری برای جداسازی نانوذرات

روشنی مبتنی بر میکروسکوپ پیمایشی روبشی برای جداسازی نانوذرات توسط محققان ارائه شده است. با این روش می‌توان ذرات ۵ تا ۱۰۰ نانومتر را از هم جدا کرد.



روشنی مبتنی بر میکروسکوپ پیمایشی روبشی برای جداسازی نانوذرات توسط محققان ارائه شده است. با این روش می‌توان ذرات ۵ تا ۱۰۰ نانومتر را از هم جدا کرد.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از ستاد توسعه فناوری نانو، محققان شرکت IBM موفق به ساخت موتور براونی برای نانوذرات شدند. این موتور به گونه‌ای طراحی شده که قادر است نانوذرات را براساس ویژگی‌های ساختاری مرتب کند.

این کار به محققان اجازه می‌دهد تا با دقت بالا نانوذرات را از هم جداسازی کنند. نتایج این پروژه پتانسیل بالایی برای استفاده در بخش آزمایشگاه روی تراشه دارد و می‌تواند از آن در حوزه‌های علم مواد، محیط زیست و بیوشیمی استفاده کرد.

محققان برای تولید این نانوذرات از طبیعت الهام گرفتند. در سلول‌های بدن موتورهای مولکولی از رونده‌های کوچک برای حمل و نقل استفاده می‌کنند. این موتورها در عضلات ما وجود دارند و از حرکت تصادفی برای پیشروی استفاده می‌کنند. به این حرکت تصادفی، حرکت براونی گفته می‌شود. این پدیده اولین بار در سال ۱۹۰۵ توسط آلبرت انیشتین توضیح داده شد.

در این پروژه، موتور براونی حرکت تصادفی را به کار مکانیکی تبدیل می‌کند. محققان از لیتوگرافی پیمایشی روبشی گرمایی استفاده کردند که در آن میکروسکوپ مجهز به نوک سیلیکونی با قابلیت گرم شدن است.

آنها برای جدا کردن دو نانو ذره از هم، از دو نوک با ابعاد مختلف استفاده کردند. یک قطره آب حاوی نانوکره‌های ۶۰ و ۱۰۰ نانومتری را در این کره قرار داده و روی نوک جا دادند.

روی سطح این نوک یک لایه شیشه‌ای قرار داده شد، به طوری که یک شکاف کوچک میان شیشه و نوک ایجاد شود. در اثر برهمکنش الکترواستاتیک میان ذرات و سطح باردار، این ذرات روی سطح آب شناور و از هم جدا می‌شوند. ذرات ۶۰ نانومتری به سوی راست و ذرات ۱۰۰ نانومتری به سوی چپ متمایل می‌شوند.

محققان در مقاله‌ای با عنوان Nanofluidic rocking Brownian motors که در نشریه Science به چاپ رساندند، نشان دادند که می‌توان با این روش ذرات ۵ تا ۱۰۰ نانومتری را از هم جدا کرد.

میتراسعیدی کیا