

## چرا در دنیای نانو خواص تغییر می کند؟



فناوری نانو، فناوری تحول صنعتی قرن است. فناوری نانو با تغییر در خواص مواد موجب می شود که مواد کاربردهای جدیدی پیدا کنند و کارایی بسیاری از سیستم ها افزایش پیدا کند. اما چطور فناوری نانو موجب تغییر خواص می شود؟ آیا این تغییر خواص برای همه مواد یکسان هستند؟ در این مقاله کوتاه به این موضوع می پردازیم که چرا خواص مواد در دنیای نانو تغییر می کند؟

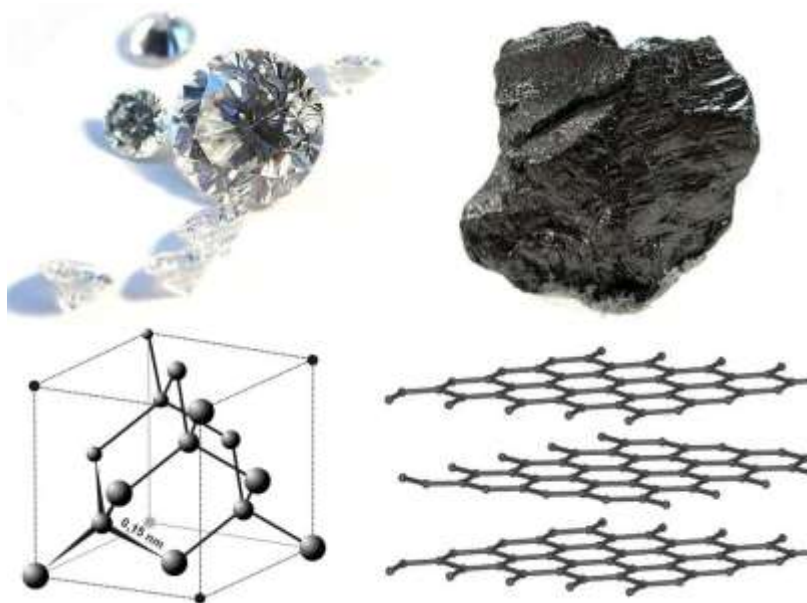
فناوری نانو، فناوری تحول صنعتی قرن است. با تغییر خواص مواد در ابعاد نانو کاربردهای جدید و ویژه ای برای آنها پیدا می شود، این کاربردها سبب توسعه و تحول بزرگی در بسیاری از حوزه ها و صنایع شده اند.



شکل ۱. مواد مختلف ویژگی های متفاوتی دارند.

بیا باید نگاهی گذرا به این موضوع داشته باشیم که چه چیزی خواص مواد را تعیین می کند. حتما پاسخ شما این است که واضح است اتم‌های تشکیل دهنده! صحیح، اما سوال این است آیا فقط اتم‌های تشکیل دهنده مواد در تعیین خواص آن‌ها تاثیر گذارند؟ خیر، الماس و گرافیت هر دو از اتم‌های کربن تشکیل شده اما الماس سخت‌ترین جامد طبیعی است و گرافیت بسیار نرم است. الماس شفاف و گرافیت تیره است. میزان رسانایی حرارتی الماس و گرافیت بسیار متفاوت است و همه‌ی این خواص باعث می شود که قیمت هر تن گرافیت از یک گرم الماس کمتر باشد!!! بنابراین خیلی واضح است که تنها اتم‌های تشکیل دهنده در خواص مواد تاثیر گذار نیستند!

اما چه چیزی باعث این تفاوت می شود؟ تغییر در ساختار موجب تغییر در خواص مواد می شود. فرض کنید دانه‌های انار با نظم دانه‌های انگور (به شکل خوشه انگور) کنار هم قرار می گرفتند آیا خواص نهایی ساختار مانند انار بود؟ بنابراین ساختار عامل مهم دیگر (علاوه بر اجزای تشکیل دهنده) بر خواص مواد است. در شکل زیر ساختار گرافیت و الماس نشان داده شده است.



شکل ۲: ساختار گرافیت و الماس

فناوری نانو کنترل ساختار برای دسترسی به خواص برتر است. بنابراین فناوری نانو را می توان به این شکل تعریف کرد.

فناوری نانو: کنترل اتم‌ها و مولکول‌های برای دسترسی به ساختارهای جدید و در نتیجه خواص جدید و استفاده از این خواص برای تولید ابزارها و سیستم‌های بهتر.