

ابداع روش جدیدی برای بررسی ساختارهای نانومقیاس:

اخیراً دانشمندی از آزمایشگاه جت پروپالشن (Propulsion Jet) در کالیفرنیا روش جدیدی برای بررسی و تحلیل ساختارهای نانومقیاس ابداع کرده است.

به گزارش روز شنبه باشگاه خبرنگاران دانشجویی ایران "ایسکانیوز" در این روش، نانوذرات به صورت موضعی، پراکندگی رامان یا جذب زیرقرمز را بهبود می‌دهند. می‌توان از این مواد در تحلیل فسیل‌های متعلق به ساختارهای آلی زیرمیکرونی و حتی تحلیل نمونه‌هایی از سایر سیارات مانند مریخ استفاده کرد.

مارک اندرسون که این روش را ابداع کرده است در این باره گفت: من این روش جدید را «طیف‌نمایی ارتقا یافته با سطح هدف‌دار» یا TSES می‌نامم.

وی از یک AFM برای نشان دادن مستقیم نانوذرات (یا مواد متشکله‌ی آنها) بر روی یک نمونه‌ی نانومقیاس استفاده کرده است. سپس، نانوذرات مذکور تحت تابش یک پرتو اسپکتروفوتومتر قرار می‌گیرند.

این نانوذرات این پرتو را به صورت موضعی هدایت کرده و بر روی نواحی کوچکی از سطح متمرکز می‌کنند.

اندرسون در این باره گفت: به این ترتیب می‌توان تجهیزات برای هدایت میدان‌های ارتقا یافته طراحی کرده و اثر «پلاسمونیک» را به شکل موضعی ایجاد کرد.

وی عنوان کرد که TSES شکل توسعه‌یافته‌ای از طیف‌نمایی رامان با نوک ارتقا یافته (TERS) است که در آن از نوک AFM، برای ارتقای موضعی یک سیگنال رامان استفاده می‌شود و افزود: روش جدید، یکپارچه‌سازی AFM و سیستم‌های طیف‌سنجی را تسهیل می‌کند.

در TSES هر دو تکنیک طیف‌نمایی رامان با سطح ارتقا یافته (SERS) و طیف‌نمایی جذبی زیرقرمز با سطح ارتقا یافته (SEIRA) به کار گرفته می‌شوند. علاوه بر این، می‌توان از TSES در طیف‌نمایی فلورسانس نیز بهره گرفت.

اندرسون اظهار داشت که وی و گروهش قصد دارند تا راهی برای تحلیل فسیل‌های باستانی متعلق به ساختارهای زیرمیکرونی بیابند.

وی گفت: می‌توان در آینده از این روش برای خصوصیت‌سنجی نمونه‌های آورده شده از ماموریت‌های مریخی بهره گرفت.

به گزارش ایسکانیوز به نقل از نانو، هم‌اکنون ناسا قصد دارد تا برای سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۶ ماموریت‌های مریخی‌ای برای جمع‌آوری نمونه‌ها پی‌ریزی نماید.

در این ماموریت‌ها نمونه‌های مریخی توسط ربات‌ها جمع‌آوری شده و برای انجام تحلیل‌های دقیق و گسترده به زمین آورده خواهند شد.

این تحقیق که از طریق یکی از برنامه‌های حمایتی ناسا به نام «برنامه‌ی توسعه‌ی تجهیزات سیاره‌ای» حمایت می‌شده است، یکی از نتایج تحقیقات پیشین در زمینه‌ی بکارگیری از AFM برای مریخ است.

اندرسون در این باره گفت: این موضوع در ۲۵ ماه می امسال که فضایی فونیکس بر روی مریخ خواهد نشست به طور کامل روشن خواهد شد.

در این ماموریت یک AFM برای تحلیل خاک و غبار مریخی وجود دارد. این برای نخستین بار است که یکی از تجهیزات فناوری نانو در یک سیاره‌ی دیگر به کار گرفته می‌شود.

منبع خبر: ایسکانیوز.