

ترکیب نور و نانوذرات برای ایجاد پمپ سیالی

پژوهشگران سامانه‌ای ساختند که با استفاده از نور و نانوذرات می‌توان جریان سیالی ایجاد کرد که این جریان با دقت قابل کنترل بوده و از آن می‌توان برای حسگری یا رهایش دارو استفاده کرد.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، تحقیقات در حوزه مواد فعال موجب شده تا پیشرفت‌هایی در بخش دارورسانی، حمل بار، حسگری و آرایش ذرات به دست آید. نانوموتورها، پمپ‌های سیالی و آرایش ذرات کمک می‌کنند تا این دستاوردها تحقق یابند. با این حال، چالش‌های مختلفی در حوزه مواد فعال وجود دارد به ویژه این که سازوکار این مواد به نیرو محرکه شیمیایی آن‌ها بستگی دارد.

یکی از روش‌های حل این چالش، استفاده از تامین نیروی خارجی است. اخیراً محققان دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا روشی ارائه کردند که در آن از نانوذرات معلق برای تولید جریان پمپ سیالی استفاده می‌شود تا سیال به سوی منبع موردنظر حرکت کند. نتایج این پروژه در نشریه به چاپ رسیده است.

براساس یافته‌های محققان، نرخ پمپ سیال به غلظت ذرات و شدت نور بستگی دارد که با کمک این دو می‌توان فرآیند را به دقت کنترل کرد.

این گروه تحقیقاتی از این جریان برای ساخت و حرکت دادن بلورهای کلوئیدی استفاده کردند. براساس اظهارات ایوسمن سن از محققان این پروژه، این روش بسیار ساده و ارزان است و می‌توان از آن برای بهبود رهایش دارو، حسگری شیمیایی و پمپ سیال استفاده کرد. علاوه بر این، این روش ذرات را به سوی تجمع و سازمان‌دهی سوق می‌دهد که در نتیجه، ذرات در نقطه‌ای مشخص درون سیال جمع می‌شوند. این ذرات می‌توانند در ادامه به یک موقعیت جدید حرکت کنند.

در این روش از ذرات بسیار کوچک دی‌اکسید تیتانیم و نانوذرات طلا استفاده شده که در یک سیال حاوی ذرات بزرگ‌تر قرار دارند. نور به یک نقطه ویژه در سیال تابیده شده و نانوذرات فلزی را گرم می‌کند. این گرما در ادامه به سیال منتقل شده و موجب گرم شدن سیال در نقطه تابش نور می‌شود. زمانی که نور قطع می‌شود، آب سرد به حرکت درآمده تا جای خالی آب گرم شده را پر کند. این حرکت دینامیکی ذراتی را می‌توان برای حسگری یا رهایش دارو استفاده کرد.

انتهای پیام/