



نقاط کوانتومی در نورپراکنی فوق سریع رکورد زدند!

دانشمندان نوعی ابزار ساطع کننده نور فوق سریع ارائه داده اند که در هر ثانیه می تواند 90 میلیارد بار نوسان کرده و اساس محاسبات نوری را شکل دهد.

دانشمندان نوعی ابزار ساطع کننده نور فوق سریع ارائه داده اند که در هر ثانیه می تواند 90 میلیارد بار نوسان کرده و اساس محاسبات نوری را شکل دهد.

به گزارش سرویس فناوری ایسنا محققان دانشگاه دوک در این ابزار، نقاط کوانتومی نیمه رسانا را وادار کردند نور را با بسامد بیش از 90 گیگاهرتز ساطع کنند.

این سیستم را می توان روزی در تراشه های محاسباتی نوری یا برای ارتباطات نوری بین میکروتراشه های الکترونیکی معمولی به کار برد.

رکورد سرعت جدید با استفاده از علم پلاسمونیک انجام شد. زمانی که یک لیزر بر روی سطح یک مکعب نقره ای با عرض 75 نانومتر تابیده می شود، الکترون های آزاد موجود بر روی سطح آن شروع به نوسان کردن در قالب یک موج می کنند. این نوسانات، نوری خلق می کنند که دوباره با الکترون های آزاد واکنش نشان می دهد و انرژی به دام افتاده در سطح نانومکعب در این حالت پلاسمون نامیده می شود.

در ابزار ابداعی، پلاسمون، میدان الکترومغناطیسی شدیدی را بین نانومکعب نقره ای و ورقه ای نازک و متشکل از طلا ایجاد می کند که فقط 20 اتم از آن فاصله دارد. این میدان با نقاط کوانتومی تعامل برقرار می کند و نقاط کوانتومی به نوبه خود انتشارات جهت مند و کارآمدی از فوتون ها را تولید می کنند که با فرکانس بیش از 90 گیگاهرتز می توان آن ها را خاموش و روشن کرد.

به نوشته فیزورگ، دانشمندان به دنبال استفاده از علم پلاسمونیک برای تولید یک منبع فوتون منفرد و نیز قراردادن دقیق و جهت دادن نقاط کوانتومی برای تولید سریع ترین سرعت های فلورسنس ممکن هستند.

این تحقیق علاوه بر کاربردهای فناورانه بالقوه نشان می دهد که مواد شناخته شده نباید به ویژگی های ذاتی شان محدود شوند و محققان با دستکاری محیط پیرامون یک ماده، مانند آنچه در این تحقیق درباره نقاط کوانتومی نیمه رسانا انجام شد، می توانند موادی با طراحی جدید را با هر نوع ویژگی مطلوب تولید کنند.

جزئیات این تحقیق در مجله Nature Communications ارائه شده است.