



ارتباطات مخابراتی سریع و ایمن با الهام از بال پروانه

محققان با الهام از ساختارهای میکروسکوپی بالهای پروانه، یک ابزار نانویی ساخته اند که قطر آن از تارموی انسان کمتر است و امکان ارتباطات اپتیک را سریع تر و ایمن تر می کند.

محققان با الهام از ساختارهای میکروسکوپی بالهای پروانه، یک ابزار نانویی ساخته اند که قطر آن از تارموی انسان کمتر است و امکان ارتباطات اپتیک را سریع تر و ایمن تر می کند.

به گزارش خبرگزاری مهر، یک گروه بین المللی از پژوهشگران دانشگاه فناوری سوین برن در استرالیا و دانشگاه ارلانگن نارنبرگ در آلمان یک کریستال فوتونیک تولید کرده اند که نور قطبی شده ای را به طور چرخشی به سمت راست و چپ تقسیم می کند.

طرح این کریستال از پروانه 'Callophrys Rubi' الهام گرفته شده است که ساختارهای نانویی سه بعدی درون بالهای آن رنگ سبز زنده و درخشانی به این حشره می دهد. اگرچه حشرات دیگر نیز ساختارهای نانویی در بالهای خود دارند که رنگ به آنها می دهد اما پروانه 'Callophrys Rubi' یک تفاوت مهم با بقیه دارد.

دکتر مارک ترنر مجری این طرح گفت: بالهای این پروانه حاوی یک آرایه عظیم از حلقه های فنی نانومقیاس است که ارتباطات تنانگی را شکل می دهند که یک ماده اپتیک منحصراً به فرد ایجاد می کنند. ما از این مفهوم برای ساخت ابزار کریستالی فوتونیک استفاده کردیم.

این دانش پژوهان با استفاده از فناوری نانو لیزر سه بعدی، کریستال فوتونیک با ویژگی هایی ساختند که در کریستالهای طبیعی وجود ندارد. از جمله این ویژگی ها، قطبی سازی چرخشی است. این ابزار مینیاتوری بیش از 750 هزار میله نانویی پلیمری ریز دارد.

این کریستال فوتونیک مانند یک پرتو تقسیم کننده قطبی ساز مینیاتوری عمل می کند که در فناوری های مدرن مانند مخابرات، میکروسکوپ و چند رسانه ای کاربرد دارد. کریستال طبیعی مورد استفاده در این فناوریها نور را به صورت خطی نه به صورت چرخشی قطبی می کنند.

پروفسور مین گو مدیر مرکز میکروفوتونیک سوین برن گفت: معتقدیم نخستین جدا ساز پرتو کایرال کریستال فوتونیک نانومقیاس را ساخته ایم.

این کریستال می تواند در ساخت مدارات فوتونیک تلفیقی بکار گرفته شود که نقش مهمی را در ارتباطات فوتونیک، تصویربرداری، محاسبات و حسگرها ایفا می کنند.

گو معتقد است: این فناوری احتمالات جدیدی را برای هدایت نور در وسایل نانوفوتونیک فراهم کرده و ما را یک گام به ساخت تراشه های اپتیک نزدیک می کند که می توانند بر مشکلات پهنای باند برای شبکه های اپتیک بسیار پرسرعت، غلبه کنند.

نتایج این تحقیقات در نشریه نیچر فوتونیکس منتشر شده است.