



## چین رکورد کوتاه‌ترین طول موج لیزر حالت جامد را شکست

چین با استفاده از یک بلور جدید، کوتاه‌ترین طول موج لیزر حالت جامد جهان را تولید کرد.

چین با استفاده از یک بلور جدید، کوتاه‌ترین طول موج لیزر حالت جامد جهان را تولید کرد. به گزارش ایسنا، دانشمندان چینی با دستیابی به طول موجی رکوردشکن با استفاده از یک بلور نوری تخصصی جدید، فناوری لیزر فرابنفش خلاء حالت جامد را به نقطه عطف جدیدی رسانده‌اند.

به نقل از آی‌ای، این موفقیت که به عنوان پیشرفت بزرگ در فناوری لیزر فرابنفش خلاء (VUV) مورد ستایش قرار گرفته است، توسط یک گروه تحقیقاتی در آکادمی علوم چین (CAS) انجام شد. این گروه توسط دکتر پان شیلی، مدیر موسسه فنی فیزیک و شیمی سین کیانگ آکادمی، رهبری می‌شد.

شیلی برای این پروژه به یک بلور نوری غیرخطی، معروف به آمونیوم فلوروکسوبورات (NH<sub>2</sub>BF<sub>4</sub>) یا ABF متکی بود. با استفاده از این ماده، گروه از طریق دو برابر کردن مستقیم فرکانس، یک پرتو لیزر فرابنفش خلاء با طول موج ۱۵۸.۹ نانومتر (nm) ایجاد کردند. این گروه اظهار داشتند: توسعه آمونیوم فلوروکسوبورات راه را برای لیزرهای فرابنفش خلاء حالت جامد فشرده و کارآمد هموار می‌کند. این فناوری علاوه بر این می‌تواند کاربردهایی را در محاسبات کوانتومی، پلتفرم‌های فضایی، ساخت تراشه و همچنین تولیدات دقیق فراهم کند.

### رکورد جدید لیزر فرابنفش خلاء حالت جامد

نور فرابنفش خلاء معمولاً تمام طول موج‌های بین ۱۲۰ تا ۲۴۰ نانومتر را پوشش می‌دهد. این نور برای کاربردهایی از طیف سنجی پیشرفته و تولید نیمه هادی گرفته تا تحقیقات کوانتومی بسیار مورد توجه است.

با این حال، تولید کارآمد چنین نوری مدت‌هاست که چالش برانگیز بوده است. در حالی که تبدیل فرکانس نوری غیرخطی یکی از موثرترین روش‌ها است، پیشرفت به دلیل کمبود بلورهای مناسب محدود شده است.

شیلی اظهار داشت که پتاسیم بریلیم فلوروکسوبورات (KBBF) تنها بلور عملی است که قادر به تولید خروجی لیزر زیر ۲۰۰ نانومتر از طریق دو برابر کردن مستقیم فرکانس است. با این حال، با وجود اثربخشی بالا، محدودیت‌هایی در رشد بلور و ساخت دستگاه ایجاد می‌کند.

در مقابل، بلور آمونیوم فلوروکسوبورات که بیش از یک دهه توسط دانشمندان چینی طراحی و رشد داده شده است، بر بسیاری از این موانع غلبه می‌کند.

این ماده، خواصی را که به ندرت در یک ماده واحد به دست می‌آیند، از جمله شفافیت بالا در محدوده فرابنفش خلاء، پاسخ نوری غیرخطی قوی و شکست مضاعف کافی برای تطبیق فاز در طول موج‌های بسیار کوتاه، با هم دارد.

شیلی خاطر نشان کرد: بلور آمونیوم فلوروکسوبورات یک ماده جدید است که کاملاً توسط موسسه ما، از طراحی اولیه تا رشد بلور و خروجی نهایی لیزر، توسعه یافته و ثبت اختراع شده است. آمونیوم فلوروکسوبورات نه تنها به کوتاه‌ترین طول موج دست می‌یابد، بلکه بالاترین خروجی انرژی و راندمان تبدیل را تا به امروز ارائه می‌دهد.