

<http://physicsweb.org/article/news/9/5/3>

2005/05/05

عدسی‌های ی تخت

یک گروه از پژوهش‌گرها ی اپتیک در کانادا یک عدسی ی بلورمایع ساخته اند که فاصله ی کانونی یش را می‌شود با اعمال ی یک ولتاژ تنظیم کرد. این عدسی تخت است و شاید در تله فن ی هم‌راه، کاواک‌ها ی لیزر، و ابزارها ی مراقبت کاربرد داشته باشد.

ولادیمیر پُرسنیاکُف [1] و تیگران گالستیان [2] از دانش‌گاه ی لَوَل [3] در کیبک، برای ساختن ی این وسیله به یک بلور ی مایع در یک یاخته ی الکترواپتیکی ی تجارتی اندک ی منومر ی حساس به نور افزودند و سپس آن را تحت ی تابش ی یک باریکه ی لیزر گذاشتند [4].

لیزر باعث می‌شد منومرها ی یک شبکه ی پلی‌مری بسازند و چون شدت ی باریکه ی لیزر تابع ی مکان بود، چگالی ی شبکه هم تابع ی مکان می‌شد. این هم باعث می‌شد سمت‌گیری ی ملکول‌ها ی بلورمایع در یاخته، و نیز ضریب شکست تابع ی مکان شود. به این ترتیب، با کنترل ی دقیق ی رخ‌واره ی شدت ی لیزر می‌شود کاری کرد که یاخته مثل ی یک عدسی رفتار کند.

تغییر دادن ی رخ‌واره ی ضریب شکست در عدسی (و در نتیجه تغییر دادن ی فاصله ی کانونی ی عدسی) با اعمال ی ولتاژ هم ممکن است. مثلاً گروه ی لَوَل توانست طی ی چند میلی‌ثانیه، با افزایش ی ولتاژ ی اعمال شده از 1.5 ولت به 4.5 ولت فاصله ی کانونی را پنج برابر کند: از 1.6 متر به 8 متر.

پُرسنیاکُف و گالستیان می‌گویند ابزار ی شان جای‌گزین ی خوب ی برای ی عدسی‌های مایع ی دیگر است، چون بخش ی متحرک ندارد. به علاوه مدعی اند عدسی ی شان ساده‌تر، مقاوم‌تر، و کم‌خرج‌تر از عدسی‌ها ی دیگر است.

- [1] Vladimir Presnyakov
- [2] Tigran Galstian
- [3] University of Laval
- [4] Journal of Applied Physics **97** 103101