

جایگزین لیزر پیدا شد

گروهی از فیزیکدانان آلمانی نوعی «فوق فوتون» را ایجاد کردند که می‌تواند همانند یک نور لیزر رفتار کند و در آینده جایگزین لیزر شود.



گروهی از فیزیکدانان آلمانی نوعی «فوق فوتون» را ایجاد کردند که می‌تواند همانند یک نور لیزر رفتار کند و در آینده جایگزین لیزر شود.

به گزارش مهر، هم چگال باز- انیشتین (Bose-Einstein) حالتی از ماده است که با حمل ذراتی چون «بوزون ها» در دمای بسیار پایین به دست می‌آیند. در این شرایط، اکثر این ذرات در یک لایه با حداقل انرژی (حداقل نیروی جنبشی) قرار می‌گیرند و همانند یک موج حرکت می‌کنند.

در گذشته هم چگال های اتم ها برای مثال اتم های هیدروژن و روبیدیم در دمای نزدیک به صفر مطلق (حدود 273 درجه سانتیگراد زیر صفر) به دست آمده بود اما تنها از نظر تئوری، با نور نیز امکان ایجاد یک هم چگال وجود داشت.

اکنون دانشمندان دانشگاه «بن» موفق شدند نوعی «فوق فوتون» را ایجاد کنند که در حقیقت یک «هم چگال فوتونیک باز - انیشتین» است که می‌تواند همانند یک نور لیزر مورد استفاده قرار گیرد.

این منبع نوری جدید می‌تواند در ایجاد مدارات الکترونیکی در مقیاس بسیار کوچک کاربرد داشته باشد و ساخت تراشه ها و رایانه های بسیار سریع را امکانپذیر کند.

در ایجاد این فوق فوتون ، این دانشمندان نور را «سرد» کردند. برای توضیح بهتر اینکه چگونه می‌توان نور را «سرد» کرد یک مثال ذکر می‌شود: با گرم کردن یک تکه آهن، رنگ آهن در ابتدا به رنگ قرمز و بعد به رنگ زرد در می‌آید اما زمانی که سرد می‌شود تغییر رنگ از زرد به قرمز است و بعد نور مادون قرمز تابش می‌کند که برای چشم انسان نامرئی است.

به علاوه، یک جسم سرد مقدار بسیار کمی فوتون تابش می‌کند. این بدان معنی است که بسته بندی کردن این فوتونها در یک هم چگال بسیار دشوار است.

این محققان به منظور حل این مشکل، یک دسته پرتو نور را بین دو آینه با قدرت انعکاس بالا گسیل کردند. بین این دو آینه یک رنگدانه شناور را در یک مایع قرار دادند. به این ترتیب فوتون های پرتو نور جذب مولکول های رنگدانه شدند و نور را برپایه دمای آنها دوباره تابش کردند. به این ترتیب نور سرد شد. همچنین این فیزیکدانان موفق شدند این تعداد کم فوتون تولید شده را میان دو آینه به دام انداخته و در یک نقطه متمرکز کنند.

حاصل این کار یک هم چگال نور شد. این چشمه نور کاملا جدید ظاهری شبیه به لیزر دارد.