



سریعترین دوربین عکاسی جهان ابداع شد

گروهی بین المللی از محققان مدل نوعی جدید از لیزرها را ابداع کرده اند که می توان با استفاده از آن از تک الکترونها زمانی که در واکنشی شیمیایی حضور دارند، تصویربرداری کرد.

امکان تصویربرداری از تک الکترونها

سریعترین دوربین عکاسی جهان ابداع شد

جام جم آنلاین: گروهی بین المللی از محققان مدل نوعی جدید از لیزرها را ابداع کرده اند که می توان با استفاده از آن از تک الکترونها زمانی که در واکنشی شیمیایی حضور دارند، تصویربرداری کرد. به گزارش مهر، امکان گردآوری اطلاعات با چنین کیفیت و سرعت بالایی تا کنون وجود نداشته است و در صورتی که این سیستم لیزری جدید عملکرد موفقی داشته باشد می تواند بر روی همه چیز، از شیمی پایه گرفته تا تحقیقات پیچیده داروسازی و مهندسی شیمی تاثیر داشته باشد.

ثبت تصویر الکترونها بر روی فیلم کار ساده ای نیست، کافی است سرعت شاتر برای تصویربرداری از پدیده ای را تصور کنید که به اندازه ای سریع می چرخد که می تواند تمامی طول یک چرخ مرکزی را در 151 میلیاردیوم میلیارد ثانیه طی کند. این سرعت برابر سرعتی است که یک الکترون به دور هسته هیدروژن حرکت می کند، از این رو برای ثبت حرکت آن باید ابزاری با وضوح "Attosecond" (واحد زمان برابر 10 به توان منفی 18) در اختیار داشت، به بیانی دیگر برای انجام این کار به سیستم لیزری نیاز خواهد بود که بتواند پرتوهای لیزر را در این مقیاس بتاباند.

پرتوهای Attosecond لیزری پیش از این نیز مورد استفاده قرار گرفته بودند اما برای اندازه گیری حرکات الکترونها بسیار ضعیف به شمار می رفتند. از این رو دانشمندان به دنبال سیستمی قوی و سریع بودند، آرزویی که در سیستم لیزری جدید در حال برآورده شدن است و در عین حال عملکرد بسیار ساده ای نیز دارد.

برای ایجاد پرتوهای بسیار کوتاه لیزری ابتدا باید امواج نوری در فرکانسهای مختلف به دقت با یکدیگر ترکیب شوند تا یکدیگر را تقویت کنند. برای انجام این کار محققان سیستمی ایجاد کردند که می توانست تک پرتو لیزری را به گونه ای بتاباند که از آن دو پرتو در فرکانسهای مختلف ایجاد می شود در حالی که هیچ یک از این دو پرتو شباهتی به پرتو اولیه ندارند، اما به این دلیل که از منشاء واحد ایجاد شده اند، با یکدیگر هماهنگی و انطباق دارند.

بر اساس گزارش دیسکاوری، اما این دو پرتو هنوز هم در مقیاس Attosecond نیستند و برای رسیدن به این مقیاس کارهای دیگری نیز باید انجام بگیرند تا شدت و سرعت لازم برای رسیدن به مقیاس Attosecond به دست بیاید؛ دانشمندان معتقدند با تقویت سیستم و صرف زمان بیشتر در نهایت می توان تصویری کاملا متفاوت را از الکترونها به دست آورد.