



سریع‌ترین جسم چرخنده دست‌ساز انسان ساخته شد

همشهری آنلاین: دانشمندان یک کره میکروسکوپی ساخته‌اند و آن را به سرعت باورنکردنی ۶۰۰ میلیون دور در دقیقه به چرخش درآورده‌اند.

به گزارش لایوساینس این کره که 500 هزار بار سریع‌تر از ماشین لباسشویی معمولی می‌چرخد، سریع‌ترین شیء چرخنده به دور خود ساخت انسان است.

دانشمندی که این شیء را ساخته‌اند و نتایج کارشان را در ژورنال Nature Communications منتشر کرده‌اند، می‌گویند این پژوهش می‌تواند به شناخت فیزیک ماده کمک کند.

مایکل مازیلو، فیزیکدان در دانشگاه سنت آندروز اسکاتلند، یکی از این پژوهشگران می‌گوید: "این سیستم پرسش‌های جذابی را درباره ترمودینامیک مطرح می‌کند و سیستمی چالش‌برانگیز از لحاظ مدل‌سازی تئوریک است."

"سرعت چرخش این کره آنقدر بالاست که شتاب زاویه‌ای در سطح کره یک میلیارد برابر شتاب زاویه‌ای گرانش در سطح کره زمین است - و شگفت‌آور است که در چنین سرعتی نیروهای گریز از مرکز باعث هم از پاشیده شدن این کره نمی‌شوند."

اجسام بسیار بزرگ از قوانین فیزیک کلاسیک پیروی می‌کنند که پیش از قرن بیستم کشف شدند، اما تئوری کوانتوم رفتار غریب ذرات زیراتمی را توضیح می‌دهد. اما دانشمندان مطمئن نیستند که در حد فاصل میان اجسام فوق‌العاده کوچک (مانند ذرات زیراتمی) و اجسام صرفاً ریز چه اتفاقی رخ می‌دهد.

پژوهشگران برای بررسی این موضوع یک خوشه‌های اتم‌ها یا مولکول‌ها را در یک دسته نور لیزر شناور کردند و سعی کردند آنها را به سرعت فوق‌العاده زیاد به چرخش درآورند. از لحاظ تئوریک، چنین تجربه‌ای می‌تواند مشخص کند که آیا پدیده "اصطکاک کوانتومی" که تصور می‌رود سرعت حرکت ذرات کوانتومی را حتی بدون منابع خارجی اصطکاک کند، واقعا وجود دارد یا نه.

مازیلا و همکارانش می‌خواستند اجسام بزرگتر که بیش از یک میلیون اتم دارند را مورد بررسی قرار دهند.

این پژوهشگران یک کره مینیاتوری از کلسیم به قطر 4 میکرومتر (قطر یک رشته موی انسان حدود 40 میکرومتر است)، و بعد این جسم ریز را با یک دسته نور لیزر در خلا شناور کردند.

آنها با تغییر دادن پولاریزاسیون یا سوگیری امواج لیزر توانستند این کره ریز را به چرخش درآورند.

این پژوهشگران با توجه به نبود اصطکاک هوا که سرعت حرکت را کاهش می‌دهد، توانستند سرعت چرخش این کره بیش از متلاشی‌شدنش به میزان باورنکردنی 600 میلیون دور در دقیقه برسانند.

به علاوه این شیء مانند یک ژيروسکوپ ریز عمل می‌کرد، و هنگام لنگ زدن، حرکتش را پایدار می‌کرد، و این وضعیت تاثیر سردکننده بر کره داشت و درجه حرارت آن را تا منهای 233 درجه سلسیوس پایین آورد.

به گفته این پژوهشگران تا به حال این تجربه وجود پدیده "اصطکاک کوانتومی" را ثابت نکرده است، اما بررسی‌های متعاقب ممکن است بتواند آن را ثابت کند.

