

شبیه‌سازی هسته زحل در زمین



دانشمندان مرکز ملی احتراقی آمریکا توانستند بلور کربن با تحت فشاری برابر فشار هسته سیاره زحل قرار دهند، یعنی فشاری ۱۴ برابر فشار موجود در هسته زمین.

همشهری آنلاین:

دانشمندان مرکز ملی احتراقی آمریکا توانستند بلور کربن با تحت فشاری برابر فشار هسته سیاره زحل قرار دهند، یعنی فشاری ۱۴ برابر فشار موجود در هسته زمین.

براساس گزارش BBC، این آزمایش می‌تواند نشانه‌هایی از وضعیت اعماق سیاره‌های بزرگ و کربنی مانند زحل را آشکار کرده و اطلاعاتی ارزشمند از شرایط داخلی این سیاره‌ها در اختیار دانشمندان قرار دهد.

به گفته محققان به واسطه این آزمایش برای اولین بار فرصت مطالعه روی چگونگی شکل‌گیری ماده تحت فشار و حرارت شدید به وجود آمده است. این آزمایش شیوه‌ای برای بازسازی وضعیت هسته سیاره‌های غول‌پیکری که در داخل و خارج از سامانه خورشیدی قرار گرفته‌اند را فراهم می‌آورد.

برای مثال گفته می‌شود که نپتون به دلیل تجزیه متان تحت فشار بالا از هسته‌ای از جنس الماس برخوردار است، و از سویی دیگر براساس یافته‌های تلسکوپ فضایی کپلر گفته می‌شود فضا مملو از سیاره‌های نپتون مانند است.

سیاره‌ها و سارگانی که در تاریکی شب در آسمان دیده می‌شوند تحت تاثیر نیروهای قدرتمند گرانشی ایجاد شده‌اند که اتم‌های آنها را در یکدیگر ادغام کرده‌اند. وجود فشار شدید در هسته این اجرام منجر به ایجاد تغییر در خواص مواد خواهد شد و چگونگی شبیه‌سازی و بازسازی این روندها روی زمین یکی از چالش‌های بزرگی بود که همواره در سر راه دانشمندان قرار داشت.

دانشمندان آمریکایی با استفاده از مرکز ملی احتراقی آمریکا برای فشرده‌سازی کربن به شیوه‌ای مشهور به فشرده‌سازی دینامیک سعودی پرداختند. در این تکنیک 176 پرتو لیزری روی الماس هدفی به ابعاد یک میلی‌متر متمرکز شدند که در مرکز کره‌ای آلومینیومی قرار گرفته بود.

انرژی ناشی از لیزرها فشاری شدید را در الماس ایجاد کرد و آن را تا پنج تراپاسکال یا 50 میلیون اتمسفر فشرده‌ساخت، فشاری برابر فشار موجود در هسته سیاره زحل. با بالارفتن میزان فشار، محققان میزان تراکم، فشار و صدای بلور کربنی را محاسبه می‌کردند تا از این اطلاعات برای مقایسه با اطلاعات نظریه‌هایی که درباره محیط درونی سیاره‌ها وجود دارند، مورد استفاده قرار گیرند.