

سیارات فراخورشیدی غنی از کربن ممکن است از الماس ساخته شده باشند

از آنجایی که مأموریت‌هایی مانند تلسکوپ فضایی هابل ناسا، تس و کپلر به ارائه بینشی از خصوصیات سیارات فراخورشیدی ادامه می‌دهند...



از آنجایی که مأموریت‌هایی مانند تلسکوپ فضایی هابل ناسا، تس و کپلر به ارائه بینشی از خصوصیات سیارات فراخورشیدی ادامه می‌دهند، دانشمندان به طور فزاینده‌ای قادر به تجزیه و تحلیل این سیارات فراخورشیدی هستند تا دریابند آنها چگونه هستند، از چه چیزی ساخته شده‌اند و آیا قابل سکونت در گذشته بوده‌اند یا اینکه می‌توانند قابل سکونت باشند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، در مطالعه جدیدی که اخیراً در مجله "The Planetary Science" منتشر شده است، تیمی از محققان "دانشگاه ایالتی آریزونا" و "دانشگاه شیکاگو" تشخیص داده‌اند که برخی سیارات فراخورشیدی غنی از کربن می‌توانند از الماس و سیلیس ساخته شده باشند.

"هریسون آلن-ساتر" (Harrison Allen-Sutter) نویسنده اصلی این مطالعه از دانشکده زمین و اکتشافات فضایی دانشگاه ایالتی آریزونا گفت: این سیارات فراخورشیدی شبیه هیچ چیزی در منظومه شمسی ما نیستند.

هنگامی که ستارگان و سیارات تشکیل می‌شوند، آنها همان کاری را که ابرهای گازی انجام می‌دهند را می‌کنند بنابراین ترکیبات عمده آنها مشابه است. ستاره‌ای با نسبت کربن به اکسیژن کمتر سیاره‌هایی مانند زمین که شامل سیلیکات‌ها و اکسیدهایی با مقدار الماس بسیار کوچک (محتوای الماس کره زمین در حدود ۰.۰۰۱ درصد است) هستند، خواهند داشت. اما سیارات فراخورشیدی در اطراف ستارگان با نسبت کربن به اکسیژن بالاتر از خورشید ما به احتمال زیاد غنی از کربن هستند. محققان طی این مطالعه این فرضیه را مطرح کردند که این سیارات فراخورشیدی غنی از کربن در صورت وجود آب (که در جهان فراوان است) می‌توانند به الماس و سیلیکات تبدیل شوند و یک ترکیب غنی از الماس ایجاد کنند. برای آزمایش این فرضیه، محققان نیاز به تقلید از فضای سیاره‌های فراخورشیدی کاربرد با استفاده از گرما و فشار بالا داشتند. کاربرد (Carbide&Irm;) به یک ترکیب شیمیایی گفته می‌شود که از کربن و یک عنصر با الکترون‌گاتیویته کمتر تشکیل شده باشد.

برای انجام این کار محققان از سلول‌های سنگین الماس با فشار بالا در آزمایشگاه استفاده کردند. آنها ابتدا کاربرد سیلیکون را در آب غوطه‌ور کردند و نمونه را بین الماس تحت فشار بسیار بالایی فشردند. سپس برای نظارت بر واکنش بین کاربرد سیلیکون و آب، آنها در آزمایشگاه ملی آرگون در ایلینوی بردند و آزمایش گرمایش لیزر را انجام دادند و در حالی که لیزر نمونه را در فشارهای بالا گرم می‌کرد، اندازه‌گیری‌های اشعه ایکس را انجام دادند. همانطور که آنها پیش‌بینی کردند، با حرارت و فشار زیاد، کاربرد سیلیکون با آب واکنش نشان داد و به الماس و سیلیس تبدیل شد.

محققان اظهار کردند: تاکنون ما در سیارات دیگر حیات پیدا نکرده‌ایم اما جستجو همچنان ادامه دارد. دانشمندان سیاره‌شناسی و نجوم‌شناسان از ابزارهای پیچیده‌ای در فضا و زمین استفاده می‌کنند تا سیاره‌هایی با ویژگی‌های مناسب و مکان مناسب در اطراف ستاره‌های خود را که می‌تواند در آن حیات وجود داشته باشد، پیدا کنند.

با این حال سیارات غنی از کربن که تمرکز محققان این مطالعه هستند خواص لازم برای پشتیبانی از حیات را ندارند. در حالی که زمین از نظر زمین‌شناسی فعال است (یک شاخص قابل سکونت)، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سیارات غنی از کربن بسیار سخت هستند به آن معنا که آنها از نظر زمین‌شناسی فعالیت ندارند و این کمبود فعالیت زمین‌شناسی ممکن است ترکیب جو را غیرقابل سکونت کند. اتمسفر برای زندگی حیاتی است زیرا هوا برای تنفس و حتی فشار لازم برای تأمین آب مایع در اختیار ما قرار می‌دهد و از ما در برابر محیط سخت فضا محافظت می‌کند.