



## زمان تشکیل منظومه شمسی به اندازه بارداری ۱۲ ساعته بوده است!

قدیمی‌ترین عناصر جامد موجود در منظومه شمسی، عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" (CAI) هستند که این عناصر نیز قطرات فلزی کوچکی هستند ...

قدیمی‌ترین عناصر جامد موجود در منظومه شمسی، عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" (CAI) هستند که این عناصر نیز قطرات فلزی کوچکی هستند که سال‌ها پس از تشکیل در درون شهاب سنگ‌ها قرار گرفته‌اند. سن عناصر مذکور با سن منظومه شمسی در نظر گرفته می‌شوند اما این موضوع که دقیقاً آنها با کدام گروه از ستارگان مطابقت دارند، مشخص نیست.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوریست، محققان آزمایشگاه ملی لارنس لیورمور (Lawrence Livermore National Laboratory) مشهور به LLNL آمریکا در مطالعه اخیرشان با بررسی ایزوتوپ‌های عنصر مولیبدن (molybdenum، نماد: Mo) موجود در شهاب سنگ‌ها، اظهار کردند که خورشید و منظومه شمسی ما طی یک مدت زمان کوتاه ۲۰۰ هزار ساله تشکیل شده‌اند.

با مشاهده سایر سیستم‌های ستاره‌ای که از نظر شکل‌گیری مشابه سیستم منظومه شمسی ما هستند و با انجام اندازه‌گیری‌های دقیق محققان گفتند که احتمالاً حدود ۱-۲ میلیون سال طول می‌کشد تا یک ابر از هم پاشیده شود و یک ستاره متولد شود. این اولین مطالعه‌ای است که طی آن محققان اعداد مربوط به منظومه شمسی ما را ارائه می‌دهند.

"گرگ برنکا" (Greg Brenneka) کیهان‌شیمیدان آزمایشگاه ملی لارنس لیورمور و نویسنده اصلی این مطالعه گفت: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد این فروپاشی که منجر به شکل‌گیری منظومه شمسی شده، خیلی سریع و در کمتر از ۲۰۰ هزار سال اتفاق افتاده است. اگر بخواهیم این زمان را بر اساس طول عمر انسان مقایسه کنیم باید شکل‌گیری منظومه شمسی با بارداری یک خانم در عرض ۱۲ ساعت (به جای ۹ ماه) مقایسه شود که این امر نشان‌دهنده سریع بودن این روند است.

اندازه اجزای عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" در یک محیط با درجه حرارت بالا (بیش از ۱۳۰۰ کلوین)، احتمالاً در نزدیکی خورشید جوان از میکرومتر تا سانتی‌متر متغیر بوده است. سپس این عناصر به خارج از آن محیط و به منطقه‌ای که شهاب سنگ‌های کندریت کربن دار تشکیل شده است و مکانی که امروزه این عناصر در آنجا یافت شده‌اند منتقل شده‌اند. اکثر عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" ۴.۵۶۷ میلیارد سال پیش و در بازه زمانی ۴۰ هزار تا ۲۰۰ هزار ساله تشکیل شده‌اند.

در این مطالعه دانشمندان مقدار ایزوتوپ مولیبدن (Mo) و عناصر کمیاب انواع عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" (CAI) گرفته شده از شهاب سنگ‌های کندریت کربن دار از جمله "آلنده" (Allende) که بزرگترین کندریت کربن دار موجود در زمین است را اندازه‌گیری کردند. آنها دریافتند که ترکیبات ایزوتوپی مولیبدن از عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" (CAI)، طیف وسیعی از مواد را که در قرص پیش سیاره‌ای قرار گرفته‌اند، می‌پوشانند و این اجزا احتمالاً در بازه زمانی فروپاشی ابر شکل گرفته‌اند.

از آنجا که مدت زمان برافزایش ستارگان (۱-۲ میلیون سال) بسیار بیشتر از تشکیل عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" است، محققان توانستند تشخیص دهند که تشکیل کدامیک از عناصر "غنی از کلسیم - آلومینیوم" یک مرحله نجومی را در شکل‌گیری منظومه شمسی ثبت کرده است و در نهایت هم توانستند دریابند آن موادی که منظومه شمسی را ایجاد کرده‌اند با چه سرعتی رشد کرده‌اند.

در اختر فیزیک واژه برافزایش (Accretion) حداقل در مورد دو فرایند مختلف به کار رفته است. نخستین و معمول‌ترین کاربرد برافزایش به فرایند رشد اجسام پرجرم از طریق جذب گرانشی ماده بیشتر - معمولاً گازی شکل - در یک قرص برافزایشی اشاره دارد.

وجود قرص‌های برافزایشی در اطراف ستاره‌های کوچک یا بقایای ستاره‌ای در ستارگان دوتایی و همچنین اطراف

سیاهچاله هایی که در مرکز کهکشان های مارپیچی قرار دارند، بسیار معمول است. در کنار این کاربرد در نظریه سحابی، برافزایش به برخورد و چسبیدن الکترواستاتیک ذرات میکروسکوپی غبار و یخ سرد شده در قرص های پیش سیاره ای یا سیستم های پیش سیاره ای غول های گازی، اشاره دارد که در نهایت به پیدایش سیاره های خرد منجر می شود که ذرات کوچک و سیارات خرد دیگر را جذب می کنند.