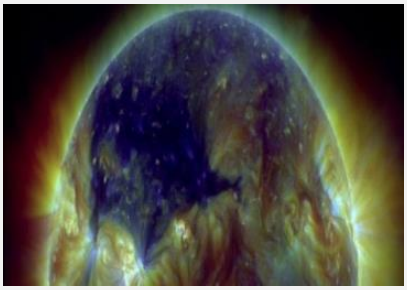

سه شنبه 28 اردیبهشت 1400 - 06:59

احتمال گیر افتادن گازهای بادهای خورشیدی در هسته زمین!

محققان می‌گویند هسته زمین ممکن است گازهای خاص ناشی از انفجارهای باد خورشیدی را درون خود به دام انداخته باشد.

محققان می گویند هسته زمین ممکن است گازهای خاص ناشی از انفجارهای باد خورشیدی را درون خود به دام انداخته باشد.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس الرت، ۴.۵ میلیارد سال پیش، هنگامی که منظومه شمسی هنوز در حال شکل گیری بود، ذرات باد خورشیدی از جانب خورشید هنگام تشکیل شدن زمین از آوارهای فضایی احتمالاً در هسته زمین گیر کرده اند.

این نتیجه ای است که دانشمندان پس از تجزیه و تحلیل یک شهاب سنگ آهنی و یافتن بیش از حد گازهای با نسبت های ایزوتوپ سازگار با باد خورشیدی در آن به دست آورده اند.

از آنجا که تصور می شود شهاب سنگ های آهنی قابل قیاس و مشابه با تشکیل هسته سیارات هستند، این تحلیل نشان می دهد که مواد و فراوانی های مشابهی نیز باید در هسته زمین در مقایسه با آنها وجود داشته باشد.

این شهاب سنگ که نام آن به دلیل مکانی که در سال ۱۹۲۷ در آن پیدا شده "واشنگتن کانتی" گذاشته شده است، یکی از نادرترین شهاب سنگ ها است، چرا که از بین تمام سنگ های فضایی که به زمین سقوط کرده اند، تنها حدود پنج درصد از آنها از آهن ساخته شده اند.

بر اساس درک ما از تشکیل سیاره ها، این شهاب سنگ های آهنی به عنوان هسته های متعلق به سیارات شکست خورده تفسیر می شوند.

تصور بر این است که سیاره ها زمانی تشکیل می شوند که ستارگان آنها بسیار جوان هستند و احتمالاً حتی همزمان با شکل گیری ستاره میزبان خود تشکیل می شوند و توسط یک ابر غلیظ از غبار و گاز محصور شده اند. گرد و غبار و سنگ ریزه ها در این ابر شروع به برخورد با یکدیگر می کنند و به هم می چسبند. ابتدا از نظر الکترواستاتیکی، سپس از نظر گرانشی با بزرگتر شدن و جذب مواد بیشتر تبدیل به بذرهای تشکیل سیاره می شوند.

آنها با بزرگ شدن، داغ و کمی ذوب می شوند و اجازه می دهند مواد به اطراف حرکت کنند و طی فرآیندی، مواد متراکم تر به سمت داخل جرم فرو می روند، در حالی که مواد کم چگالی به سمت بیرون جسم می آیند.

البته همه چیزهایی که شروع به تبدیل شدن به یک سیاره می کنند، در واقع باعث ایجاد آن نمی شوند. تصور می شود که سیارک ها بقایای جنین های سیاره ای هستند که قبل از رسیدن به رشد کامل و تبدیل شدن به یک سیاره، فروپاشیده و تکه تکه شده اند. همچنین تصور می شود که شهاب سنگ های آهنی قطعاتی از هسته های این جنین های سیاره ای هستند.

به همین دلیل دانشمندان سیاره شناس، شهاب سنگ های آهنی را مطالعه می کنند تا شکل گیری سیاره ها را که دارای هسته آهنی متراکم هستند، بهتر درک کنند.

اکنون دانشمندان برای اولین بار کشف کردند که به نظر می رسد "واشنگتن کانتی" حاوی ایزوتوپ های غیر معمول از گازهای هلیوم و نئون است.

در ابتدا تصور می شد که این گازها منشاء کیهانی دارند، یعنی در اثر فعل و انفعالات با پرتوهای کیهانی کهکشان که این شهاب سنگ آهنی طی میلیاردها سال در فضا در معرض آنها قرار گرفته است، وجود دارند.

سپس در دهه ۱۹۸۰ ستاره شناسان دریافتند که نسبت های آنها با نسبت های ایزوتوپ باد خورشیدی سازگارتر است. اکنون گروهی به سرپرستی "مانفرد وگت" کیهان شناس دانشگاه "هایدلبرگ" آلمان این موضوع را تأیید کرده است.

آنها با استفاده از طیف سنجی جرمی گاز خاصی تشخیص داده اند که برخی از نسبت های ایزوتوپ نئون و هلیوم موجود در این

شهاب سنگ با باد خورشیدی سازگارتر از پرتوهای کیهانی است.

"وگت" توضیح داد: اندازه گیری ها باید کاملاً دقیق باشد تا نشانه های باد خورشیدی از پرتوهای کیهانی متمایز شود.

بنابراین تیم تحقیق نتیجه گرفت که ممکن است ذرات مشابه باد خورشیدی توسط هسته تشکیل دهنده زمین به دام افتاده و در فلز مایع موجود در آن حل شده باشد.

جالب اینجاست که شواهد، این نتیجه را تأیید می کنند. ایزوتوپ های خورشیدی هلیوم و نئون را می توان در سنگ آذرین جزایر اقیانوسی نیز یافت. حداقل برخی از این بازالت های اقیانوسی از ستون های گوشته عمیقی نشات گرفته اند که تصور می شود تا مرز هسته گوشته زمین یعنی تا عمق حدود ۲۹۰۰ کیلومتری امتداد دارند.

محققان می گویند، از آنجا که ایزوتوپ های خورشیدی در سنگ های آتشفشانی که از مواد کم عمق زمین تهیه شده اند، یافت نمی شوند، این موضوع نشان می دهد که ایزوتوپ ها از اعماق زمین نشات گرفته اند.

با توجه به اینکه در زمان شکل گیری منظومه شمسی شرایط آشفته ای حاکم بوده و خورشید شدیدا وحشی بوده است، شاید تعجب آور نباشد که ذرات خورشید در همه چیز مخلوط شده باشند.

محققان می گویند: این کشف به معنای نقش فعال و قابل توجه هسته زمین در ژئوشیمی گوشته است که تاکنون نادیده گرفته شده و باید در مطالعات آینده در نظر گرفته شود.

این مطالعه در مجله Communications Earth and Environment منتشر شده است.