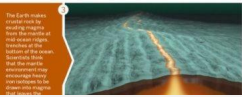


How the Earth Got its Iron Signature

New research led by The University of Texas at Austin has found that the Earth's unique iron signature can't be explained by the formation of the planet's core. The results call into question the prevailing theory for why rocks on Earth have more heavy iron isotopes than rocks from other places in the solar system, and opens the door to competing theories. Here are three of them.



چهارشنبه 04 اسفند 1395 - 11:55

رد نظریه های پیشین درباره هسته زمین:

آغاز تحقیقات جدید درباره منشأ آهن زمین

تحقیقات جدید دانشگاه تگزاس نشان می دهد ترکیب خاص آهن زمین ربطی به فرآیند تشکیل هسته آن ندارد.

تحقیقات جدید دانشگاه تگزاس نشان می دهد ترکیب خاص آهن زمین ربطی به فرآیند تشکیل هسته آن ندارد.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از ساینس دیلی، این امر نظریه های مربوط به رویدادهای تشکیل دهنده زمین طی سال های اولیه حیات آن را زیر سوال می برد. اکنون با توجه به تحقیق جدید محققان دانشگاه تگزاس، شرایط برای ارائه نظریه های مختلف درباره اینکه چرا زمین میان سیارات ایزوتوپ های آهن بیشتری دارد، فراهم شده است.

یکی از این نظریه بر این پایه استوار است که ایزوتوپ های سبک آهن ممکن است به دلیل تأثیر زیاد یک سیاره دیگر تیخیر شده باشند. سوختن آرام جبه همزمان با ساختن و بازیافت کردن پوسته زمین احتمالاً سبب شده آهن های سنگین به سنگ تبدیل شوند، یا براساس نظریه ای دیگر ترکیب مواد خام تشکیل دهنده سیاره در آغاز پیدایش به غنی تر شدن آهن منجر شده است.

جونگ فو لین یکی از استادان دانشکده UT جکسون از علوم زمین شناسی و مولف این تحقیق می گوید: فرایند تشکیل هسته زمین احتمالاً بزرگترین رویدادی است که تاریخچه زمین را تحت تأثیر قرار داده است. موادی که کل زمین را تشکیل می دهند، در این فرآیند ذوب شدند و تغییر کردند، اما در این تحقیق ما معتقدیم آنامولی ایزوتوپ های آهن زمین احتمالاً دلیل دیگری نیز دارد.

سنگ های نمونه از سیارات دیگر (از ماه و مریخ گرفته تا شهاب سنگ های باستانی) همه یک میزان ایزوتوپ آهن سنگین دارند. حال آنکه در زمین نسبت ایزوتوپ های سنگین به ایزوتوپ های سبک آهن حدود ۰.۰۱ درصد است.

این رقم چندان زیاد به نظر نمی رسد اما به گفته دانشمندان سبب شده ترکیب آهن زمین با سیارات دیگر متفاوت باشد. این تمایز نشان دهنده سرچشمه ای متفاوت در سیاره ماست.

لین می گوید: یکی از مشهورترین نظریه ها درباره تمایز ایزوتوپ های آهن در زمین به این صورت است که تفاوت ترکیب آهن در زمین، به دلیل حجم بزرگ آن در مقایسه با سیارات صخره ای دیگر در منظومه شمسی است.

این امر در فرایند تشکیل هسته زمین به ایجاد فشار و دمای زیادی منجر شده ست. به همین دلیل ایزوتوپ های سبک و سنگین آهن با ویژگی های مختلف در هسته و جبه زمین به وجود آمدند. در نتیجه بخش زیادی از ایزوتوپ های آهن سنگین با عناصری دیگر ترکیب شدند و جبه سنگی زمین را تشکیل دادند. ایزوتوپ های سبکتر نیز با فلزات دیگر در هسته زمین ترکیب شدند.

اما هنگامیکه دانشمندان با استفاده از سندان از جنس الماس، نمونه های آلیاژ فلزات و صخره های سیلیکاتی را در وضعیت فشار تشکیل هسته زمین قرار دادند، نه تنها ایزوتوپ های آهن در جای خود باقی ماندند بلکه پیوند میان آهن و عناصر دیگر قدرتمند شد.

در هرحال به گفته لین به تحقیقات بیشتری نیاز است تا دلیل اصلی ترکیب خاص هسته زمین کشف شود.