

<http://physicsweb.org/article/news/7/9/3>

2003/09/04

جا ی جدید ی برا ی نگه‌داری ی پس‌ماندها ی سمی؟

گروه ی زمین‌شناس - فرانسوی، برا ی اولین بار نشان داده اند سنگ‌ها ی خاص ی (به اسم - آب‌نگذر) می‌توانند به مدت - چندصد هزار سال نفوذناپذیر بمانند. شاید این نتیجه به معنی ی آن باشد که این سنگ‌ها را می‌شود به عنوان - انبارها ی بلندمدت ی برا ی پس‌ماندها ی هسته‌ای و دیگرپس‌ماندها ی سمی به کار برد [1].

پرت‌مرتی [2] و هم‌کاران - ش از مرکز - پژوهش‌ها ی سنگ و زمین‌شیمی (س‌لرپژ) [3] و دانش‌سرا ی ملی ی زمین‌شناسی [4]، بررسی‌ها ی پیشان را در حوزه ی شرقی ی پاریس در نزدیکی ی نانسی در فرانسه انجام دادند. این حوزه ی طبیعی شامل - یک لایه سنگ - آب‌نگذر با نفوذپذیری ی کم است، که بین - دولایه ی آب‌دار - سنگ است. لایه ی آب‌نگذر - بین - این دولایه، به کلفتی ی حدوداً 600 متر و از جنس - رس و گل است.

این پژوهش‌گران، برا ی تحلیل - حرکت - آب - زیرزمینی بین - دولایه ی آب‌نگذر، وجود - هلیم - 3 را دنبال کردند. هلیم - 3 از نظر - شیمیایی بی‌اثر است، شعاع - اتمی ی کوچک ی دارد، و یک ی از پرتحرک‌ترین ایزوتپ‌ها ی طبیعی است. بودن یا نبودن - این نشان‌گر، نشانه ای از چه‌گونه‌گی ی حرکت - آب طی - زمان‌ها ی طولانی است.

مرتی و هم‌کاران - ش، با استفاده از نمونه‌ها ی حاصل از چاه‌ها یی که آژانس - پس‌ماندها ی هسته‌ای ی فرانسه درست کرده بود، چنان که انتظار می‌رفت در لایه ی آب‌دار - زیرین نشانه‌ها ی هلیم - 3 یافتند. وجود - این ایزوتپ در لایه ی آب‌دار - زیرین، به خاطر - آن است که هلیم - 3 ی ناشی از پوسته و گوشته، در این لایه انباشته می‌شود. اما معلوم شد لایه ی آب‌دار - بالایی هلیم - 3 ندارد، هر چند هر دو لایه ی آب‌دار به مدت - چندین میلیون سال آب داشته اند. این گروه نتیجه گرفت علت - نفوذ نکردن - هلیم - 3 به

لايه ي آبدار - بالايي، ويژه گي ها ي سدکننده گي ي لايه ي مياني ي آبنگدر است.

اين پژوهش گران حساب کردند انتقال جرم - ايزوتپ ها از درون - لايه ي آبنگدر طي -
مقياس زماني ها ي زمين شناختي ناچيز است. در اين حوزه، شارش فقط در محل - گسل ها
يا شکسته گي ها ي طبيعي رخ مي دهد. آن ها مي گویند البته نفوذ - مقداري ماده از طريق -
اين شکاف ها اجتناب ناپذير است.

مرتی مي گوید: ”اين کار پي آمدها يي هم براي مسئله ي انبارش - پس ماند در اين
لايه ها ي نفوذ ناپذير دارد، البته نتايج - ما هنوز پاسخ - قطعي يي به اين پرسش نمي دهند.“

[1] Nature **425** 45

[2] Bernard Marty

[3] Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG)

[4] Ecole Nationale Supérieure de Géologie