البحث الثاني (2)

Title: "Determination of radium in water by gamma spectrometry using commercial cation exchange resins: comparison and validation"

Journal
Romanian Journal. of Physics, 60, 1-2. ISSN 1221-146X. **IF= 1.398, 2015**.

الملخص باللغة الإنجليزية

A series of laboratory tests have been conducted to evaluate the quantitative retention of ^{226}Ra by three different strong cation exchange resins under varying conditions. The influence of the maximum flow rate, which could be obtained with the extraction chromatography columns, was tested. The *Radium Selective Complexer* (RSC) showed a relatively higher adsorption capacity for radium with an average ^{226}Ra recovery of 96.4%. The effect of increasing the amounts of the competing Ca and Mg ions on the uptake of ^{226}Ra by the three types of resins has been evaluated. The Purolite resin showed a relatively higher adsorption capacity for radium in water samples that have Ca and Mg ions as high as 3000 mg/L. The average radium recovery achieved by the Purolite resin was 90.7%. The influence of Iron (III) on the recovery of radium using the three types of resins was significant. The maximum 226Ra recovery obtained was 89.9% using the Purolite resin. A groundwater sample was analyzed for ^{226}Ra and measured by gamma spectrometry using the three types of resins, and also analyzed by alpha spectrometry and a radon detector (RAD-7) for comparison. The recoveries of 226Ra achieved by the three types of resins were comparable, and the results of comparison with the different techniques were very encouraging for the use of such

water softener resins in the extraction of radium isotopes from large number of groundwater samples, when rapid and inexpensive method is needed.

الملخص باللغة العربية:

تم إجراء سلسلة من الاختبارات المعملية لتقييم الإستيعاب الكمي من نظير الراديوم-226 ^{226}Ra بواسطة ثلاثة انواع من المبادلات الأيونية الكاتيونية القوية تحت ظروف مختلفة. تمت إختبار تأثير اقصي معدل تدفق يمكن الحصول عليهالفصل الكروماتوجرافي. وقد أظهر المبادل الايوني من نوع مركب الراديوم الانتقائي (Radium Slective Complexer RSC) قدرة امتصاص أعلى نسبيًا للراديوم-226 بمتوسط إسترداد قدره 96.4%. وقد تمت دراسة وتقييم تأثير زيادة كميات أيونات الكالسيوم والماغنسيوم المنافسة للراديوم على معل إستيعاب الراديوم-226 من قبل الأنواع الثلاثة من المبادلات. وقد أظهر المبدل الأيوني من نوع Purolite قدرة امتصاص أعلى نسبيا للراديوم في عينات المياه التي لديهاأيونات الكالسيوم والمغنيسيوم تصل إلى 3000 مللي جرام / لتر.وقد كان متوسط إسترداد الراديوم الذي حققه مبادل Purolite 90.7%. أما عن تاثير تأثير الحديد الثلاثي (III) على استعادة الراديوم باستخدام الأنواع الثلاثة من المبادلات فقد كان كبيرا. فقد تم الحصول على أقصى استرداد Ra226 بقيمة 89.9% ولك بإستخدام مبادل Purolite. وقد تم تحليل ال راديوم-226 لعينة من المياه الجوفية باستخدام الأنواع الثلاثة من المبادلات حيث تم القياس بإستخدام مطياف جاما جرمانيومي، ويتم تحليل العينةأيضًا بواسطة مطياف ألفا بالإضافة للقياس بإستخدام كاشف الرادون (RAD-7) للمقارنة. وقد وجد أن نسبة الإسترداد للثلاثة مبادلات ومقارنة مع التقنيات الأخرى متقاربة ونتائجها مشجعة جدا.