البحث الرابع (4)

Title: "The evaluation of the 1001.03 keV gamma emission absolute intensity using fundamental parameter method."

Journal
Journal of environmental radioactivity, *180*, 120-126.. ISSN 18791700, 0265931X. **IF = 2.263, 2017**.

الملخص باللغة الإنجليزية

The accurate evaluation of the absolute intensity of the gamma-ray transition 1001.03 keV of ^{234m}Pa is crucial for accurate determination of ^{238}U in nuclear material and environmental samples. Over the last decades, a wide range of 1001.03 keV absolute intensity values were published by different researchers and ranged from 0.59 to 1.12%. Nowadays, one of the most commonly used values is 0.847 ± 0.008% that seems not accurate and would eventually lead to an overestimation of 238U activity concentration. The absolute intensity of 1001.03 keV gamma transition was re-evaluated using different fundamental parameter method (FPM) modes, uranium ore and granite samples, samples' geometries, sample-to-detectors' geometries and gamma ray spectrometers. The mean ± standard deviation of newly optimized absolute intensity value is 1.067 ± 0.084% with an average relative bias of - 20% from the commonly used value.

الملخص باللغة العربية:

إن التقييم الدقيق للشدة المطلقة لطاقة أشعة جاما1001.03 keV للنظير ^{234m}Pa يعتبرأمر ا بالغ الأهمية ليتسنى التحديد الدقيق لنظير ^{238}U في كل من المواد النووية والعينات البيئية. في المواد النووية والعينات البيئية. على مدى العقود الماضية ، على نطاق واسع تم نشر مجموعة من 1001.03 keV قيم الشدة المطلقة من قبل باحثين مختلفين وتراوحت من 0.59 إلى 1.12٪. وفي الوقت الحاضر هنالقاحدة من أكثر القيم استخدام ً او هي 0.847 ± 0.008٪ والتي لا تبدو دقيقة مما قد يؤدي في نهاية المطاف إلى المبالغة في تقدير تركيزات اليورانيوم-238. وقد أعيد تقييم الشدة المطلقة لطاقة جاما 1001.03keV باستخدام أنماط مختلفة من طريقة المعامل الرئيسي (FPM) ،حيث تم إستخدام خام اليورانيوم وعينات من الجرانيت ،وأوضاع هندسية مختلفة من حيث شكل وحجم العينة وبعدها عن مطياف أشعة جاما. وقد حددت القيمة المقترحة الجديدة ب 0.084% ± 1.067 وبمتوسط أنحراف نسبي قدره 20% من القيمة المتعارف عليها حاليا.