СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1176754 A

(51) 4 G 21 H 5/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3679337/24-25
(22) 23.12.83
(46) 07.09.86. Бюл. № 33
(72) И.О.Константинов и А.И.Леонов
(53) 621.039.85(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 148501, кл. G 01 N 3/56, 1965.

Метод поверхностной активации в промышленности. / Под ред. В.И.Постникова, М.: Атомиздат, 1975, с. 39.

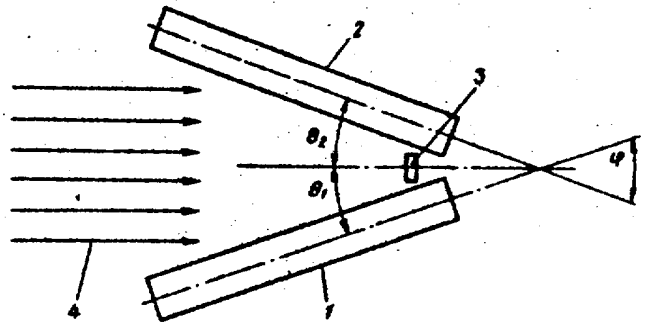
(54)(57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ ПО ГЛУБИНЕ ПРИ ПОВЕРХНОСТНОЙ АКТИВАЦИИ ИЗДЕЛИЙ, включающий в себя облучение эталонного образца изделия пучком ускоренных заряженных частиц под углом θ_1 к поверхности и определение распределения наведенных радионуклидов по глубине x методом послойного анализа, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности, дополнительно облучают по крайней мере еще одно изделие, расположенное под заданным углом φ относительно первого изделия, измеряют интенсивность рентгеновского N_{X_1}, N_{X_2} и гамма-излучения N_{γ_1}, N_{γ_2} для обоих изделий в одинаковых для каждого вида излучения условиях, рассчитывают отношение $R = \frac{N_{X_1}}{N_{\gamma_1}} / \frac{N_{X_2}}{N_{\gamma_2}}$, вычисляют углы θ_1 и θ_2 между направлением падающего излучения и поверхностями изделий по величине отношения R и углу φ между поверхностями изделий из системы уравнений

$$\begin{cases} R=\varphi(\theta_1, \theta_2) \\ \varphi=\theta_1+\theta_2, \end{cases} \quad (1)$$

где $\varphi(\theta_1, \theta_2)$ – градуировочная зависимость, и определяют распределение радионуклидов по глубине для обоих изделий $f_1(x)$ и $f_2(x)$ соответственно из следующих соотношений:

$$\begin{cases} f_1(x)=f_0(x)\sin\theta_1, \\ f_2(x)=f_0(x)\sin\theta_2, \end{cases} \quad (2)$$

где $f_0(x)$ – распределение радионуклида по глубине для эталона, облученного перпендикулярно поверхности.



(19) SU (11) 1176754 A

Изобретение относится к использованию излучений от радиоактивных источников в качестве следящего индикатора и может быть применено при активации изделий, исследуемых на сопротивление механическому износу и истиранию.

Цель изобретения - повышение точности.

Изобретение поясняется чертежом, где первое изделие 1, второе изделие 2, эталон 3, пучок заряженных частиц 4.

Способ осуществляется следующим образом.

Изделия 1 и 2 устанавливают под заданным малым углом φ между их поверхностями, а биссектрису этого угла располагают вдоль оси ионопровода ускорителя. Между изделиями 1 и 2 под углом 90° к указанной биссектрисе устанавливают эталон в виде стопки фольг. Проводят облучение пучком заряженных частиц 4. Из-за наличия углового разброса пучка заряженных частиц для всех существующих конструкций ускорителей при активации на малые углы значения углов облучения первого и второго изделий θ_1 и θ_2 с достаточной степенью точности неизвестны. Поэтому для их определения после облучения в одинаковых условиях измеряют интенсивность N_{γ_1}, N_{x_2} рентгеновского и N_{γ_1}, N_{γ_2} гамма-излучений для первого и второго изделий соответственно. Определяют величину отношения

$$R = \frac{N_{x_1}}{N_{\gamma_1}} / \frac{N_{x_2}}{N_{\gamma_2}} .$$

В общем виде это отношение для заданного материала определяется только величинами углов θ_1 и θ_2. Поэтому до осуществления настоящего способа определяют градуировочную функцию

$$\varphi(\theta_1, \theta_2) = \frac{N_{x_1}}{N_{\gamma_1}} / \frac{N_{x_2}}{N_{\gamma_2}} .$$

по всему диапазону изменения углов для исследуемых материалов.

Точные значения углов θ_1 и θ_2 вычисляют из следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} R = \varphi(\theta_1, \theta_2) \\ \varphi = \theta_1 + \theta_2 \end{cases}$$

По полученным значениям θ_1 и θ_2 и измеренному методом послойного анализа наведенной активности радионуклидов по глубине $f_\delta(x)$, где x - глубина, определяют распределение радионуклидов по глубине для первого и второго изделий по следующим соотношениям:

$$\begin{cases} f_1(x) = f_0(x) \sin\theta_1, \\ f_2(x) = f_0(x) \sin\theta_2. \end{cases}$$

Редактор С.Титова Техред И.Верес Корректор Т.Колб

Заказ 4844/1 Тираж 386 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4.