

Фотоактиваційний спосіб визначення активності ізотопу ^{63}Ni в радіоактивних матеріалах, який **відрізняється** тим, що для визначення активності ізотопу ^{63}Ni вимірюють активність ізотопу ^{60}Co та співвідношення між кількістю атомів ^{58}Ni та ^{59}Co , які визначають експериментально через вимірювання активностей ізотопів ^{57}Co та ^{58}Co фотоактиваційним аналізом:

$$A(^{63}\text{Ni}) = A(^{60}\text{Co}) \frac{\left(1 - e^{-\lambda(^{63}\text{Ni})t_{\text{опр}}}\right) e^{-\lambda(^{63}\text{Ni})t_{\text{охол}}}}{\left(1 - e^{-\lambda(^{60}\text{Co})t_{\text{опр}}}\right) e^{-\lambda(^{60}\text{Co})t_{\text{охол}}}} \frac{\sigma_{62\text{Ni}}^n N_{62\text{Ni}}}{\sigma_{59\text{Co}}^n N_{59\text{Co}}}, \quad (1)$$

де: $A(^{63}\text{Ni})$ та $A(^{60}\text{Co})$ - активності ^{63}Ni та ^{60}Co , відповідно, Бк;

Φ_n - потік нейтронів в реакторі, н/с;

$\sigma_{62\text{Ni}}^n = 14.5 \text{ b}$ та $\sigma_{59\text{Co}}^n = 37.18 \text{ b}$ - табличні значення перерізів реакцій $^{62}\text{Ni}(n,\gamma)^{63}\text{Ni}$ та $^{59}\text{Co}(n,\gamma)^{60}\text{Co}$;

$\lambda(^{63}\text{Ni}) = 0.693/T_{1/2}(^{63}\text{Ni})$ та $\lambda(^{60}\text{Co}) = 0.693/T_{1/2}(^{60}\text{Co})$ - сталі радіоактивного розпаду ^{63}Ni та ^{60}Co , відповідно, с^{-1} ;

$T_{1/2}(^{63}\text{Ni})$ та $T_{1/2}(^{60}\text{Co})$ - періоди напіврозпаду ^{63}Ni та ^{60}Co ;

$N_{62\text{Ni}}/N_{59\text{Co}}$ - співвідношення між кількостями атомів ^{62}Ni та ^{59}Co , яке отримують для опроміненого зразка з фотоактиваційного аналізу із співвідношення між кількістю атомів ^{58}Ni та ^{59}Co після врахування вмісту ^{62}Ni в природній суміші;

$t_{\text{опр}}$, $t_{\text{охол}}$, $t_{\text{вим}}$ - тривалості опромінення, охолодження та вимірювання - рік.