

В. О. Желтоножський, Д. Є. Мизніков, А. М. Саврасов*, В. І. Слісенко, Д. М. Бондарьков

Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна

*Відповідальний автор: asavrasov@kinr.kiev.ua

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ^{41}Ca В РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛАХ АЕС

Виміряно спектри γ -квантів радіоактивного матеріалу ЗАЕС, опроміненого гальмівними γ -квантами з граничною енергією 18,5 МеВ. Використовуючи співвідношення виходів активностей ^{47}Ca та ^{58}Co , визначено співвідношення мас кальцію та кобальту. Використовуючи отримані дані та виміряну активність ^{60}Co в досліджуваному зразку, розроблено новий метод визначення активності ^{41}Ca .

Ключові слова: середньозважені виходи, фотоактиваційний метод, γ -спектрометрія, кальцій, кобальт.

V. O. Zheltonozhskiy, D. E. Myznikov, A. M. Savrasov*, V. I. Slisenko, D. M. Bondarkov

Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Corresponding author: asavrasov@kinr.kiev.ua

DETERMINATION OF ^{41}Ca CONTENT IN NPP RADIOACTIVE MATERIALS

The γ -spectra were measured of the radioactive material of the ZNPP which was irradiated by bremsstrahlung with end-point energy 18.5 MeV. Using the ratio of the ^{47}Ca and ^{58}Co activities, the cobalt and calcium mass ratio was determined. Using the obtained data and the measured ^{60}Co activity in the studied sample, a method for determining the ^{41}Ca activity was developed.

Keywords: flux-weighted average yields, photoactivation method, γ -spectrometry, calcium, cobalt.

REFERENCES

1. [Building Materials. Cements for General Construction Purpose. Specifications. State Standards of Ukraine Б В.2.7-46:2010 \(Kyiv: Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine, 2011\) 20 p. \(Ukr\)](#)
2. V.A. Zheltonozhsky et al. Determination of the long-lived ^{10}Be in construction materials of nuclear power plants using photoactivation method. *J. Environ. Radioactivity* 227 (2021) 106509.
3. S.P. Kapica, V.N. Melekhin. *The Microtron* (London: Harwood Academic, 1978) 204 p.
4. R.B. Firestone et al. *Table of Isotopes*. 8th ed. (New York, Wiley Interscience, 1996).
5. J.F. Briesmeister. MCNP - a general Monte Carlo N-particle transport code. Report No. LA-12625-M. Los Alamos National Laboratory (1997).
6. S. Agostinelli et al. GEANT4 – a simulation toolkit. *Nucl. Instrum. Meth. A* 506 (2003) 250.
7. G.J. O'keefe et al. The photonuclear cross section of ^{48}Ca . *Nucl. Phys. A* 469 (1987) 239.
8. A.J. Koning, D. Rochman. Modern Nuclear Data Evaluation with the TALYS Code System. *Nucl. Data Sheets* 113 (2012) 2841.
9. S.C. Fultz et al. Photoneutron cross sections for V^{51} and Co^{59} . *Phys. Rev.* 128 (1962) 2345.

Надійшла/Received 21.06.2023