

**Л. В. Михайлов^{1,*}, М. В. Маковський¹, А. І. Піскарьов¹, В. М. Шевель¹,
Ю. В. Фальченко², Л. В. Петрушинець², В. Є. Федорчук²**

¹ Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна

² Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ, Україна

*Відповідальний автор: leomix@kinr.kiev.ua

ОТРИМАННЯ ІЗОТОПУ ²²Na, ЗАСТОСОВУЮЧИ ПРИСТРІЙ, РОЗРОБЛЕНИЙ ДЛЯ ОПРОМІНЮВАННЯ МІШЕНІ ВНУТРІШНІМ ПУЧКОМ ПРОТОНІВ ЦИКЛОТРОНА У-240

Розроблено пристрій для отримання ізотопів, використовуючи інтенсивний внутрішній пучок протонів циклотрона У-240. Сконструйовано мішень для отримання ізотопу ²²Na у складних умовах теплових та радіаційних навантажень в обмеженому просторі прискорювальної камери циклотрона. Проведено радіохімічне виділення ізотопу ²²Na.

Ключові слова: радіонуклід, протони, мішень, опромінення, період напіврозпаду, енергія гамма-квантів, методи дифузійного зварювання та радіаційної хімії.

**L. V. Mykhailov^{1,*}, M. V. Makovskyi¹, A. I. Piskarev¹, V. M. Shevel¹,
Yu. V. Falchenko², L. V. Petrushynets², V. E. Fedorchuk²**

¹ Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² E. O. Paton Electric Welding Institute, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Corresponding author: leomix@kinr.kiev.ua

PRODUCTION OF ²²Na ISOTOPE USING A DEVICE DESIGNED TO IRRADIATE A TARGET WITH THE INTERNAL PROTON BEAM OF THE U-240 CYCLOTRON

An installation for obtaining isotopes using the intense internal beam of protons on the U-240 cyclotron has been developed. A target was designed to produce the ²²Na isotope under difficult conditions of thermal and radiation loads in a limited space of the cyclotron accelerator chamber. Radiochemical isolation of the ²²Na isotope was carried out.

Keywords: radionuclide, protons, target, irradiation, half-life period, gamma-ray energy, diffusion welding and radiation chemistry methods.

REFERENCES

1. B.A. Prmantayeva et al. Development of technology for efficient production of ²²Na isotope. *Vestnik Yevraziyskogo Natsionalnogo Universiteta imeni L. N. Gumileva* 6 (2011) 86. (Rus)
2. Yu.I. Vereshchagin, V.A. Zagryadskiy, V.N. Prusakov. Cyclotron ⁸²Sr production for medical applications. *Nucl. Instr. Meth. A* 334 (1993) 246.
3. L.V. Mikhailov et al. Irradiation facility for production of ⁸²Sr isotope on isochronous cyclotron U-240. *Nucl. Phys. At. Energy* 17(4) (2016) 425. (Ukr)
4. P.P. Dmitriev. Radionuclide yields in reactions with protons, deuterons, alpha particles and helium-3. Reference book (Moskva: Energoatomizdat, 1986) p. 52. (Rus)
5. G.K. Kharchenko et al. Vacuum diffusion bonding of chromium to copper. *Avtomaticheskaya Svarka* 7 (2002) 41. (Rus)

Надійшла/Received 11.09.2023