

SEPARATION EFFICIENCY AND SEPARATION TIME OF MASS SEPARATOR MASHA MEASURED FOR RADON AND MERCURY ISOTOPES

A. Kohoutova^{1,2,*}, *A. M. Rodin*¹, *L. Krupa*^{1,2,3},
*E. V. Chernysheva*¹, *A. V. Gulyaev*¹, *A. V. Gulyaeva*¹,
M. Holik^{3,4}, *J. Kliman*⁵, *P. Kohout*^{1,2}, *A. B. Komarov*¹,
*A. S. Novoselov*¹, *A. Opichal*^{1,2}, *J. Pechousek*²,
*A. V. Podshibyakin*¹, *V. S. Salamatin*¹, *S. V. Stepanov*¹,
*V. Yu. Vedenev*¹, *S. A. Yukhimchuk*¹

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Palacký University, Olomouc, Czech Republic

³ Institute of Experimental and Applied Physics, Czech Technical University
in Prague, Prague

⁴ University of West Bohemia, Plzen, Czech Republic

⁵ Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences, Bratislava

The separation efficiency and time response of the mass separator MASHA, which is a combination of solid ISOL method and classic mass spectroscopy, were obtained for mercury and radon isotopes produced in complete fusion reactions $^{40}\text{Ar} + ^{144}\text{Sm} \rightarrow ^{184-xn}\text{Hg}$ and $^{40}\text{Ar} + ^{166}\text{Er} \rightarrow ^{206-xn}\text{Rn}$. The time response and separation efficiency at the MASHA setup for both reactions are determined by the ratio of cross sections measured with the mass separator to absolute cross sections obtained in previous experiments.

В масс-анализаторе сверхтяжелых атомов MASHA используется метод ISOL для синтеза и выделения радиоактивных ядер в сочетании с классическим методом масс-спектрометрии для определения их масс. Эффективность сепарации и время отклика масс-анализатора были измерены для изотопов ртути и радона, образованных в реакциях полного слияния $^{40}\text{Ar} + ^{144}\text{Sm} \rightarrow ^{184-xn}\text{Hg}$ и $^{40}\text{Ar} + ^{166}\text{Er} \rightarrow ^{206-xn}\text{Rn}$. Время отклика и эффективность сепарации установки MASHA для обеих реакций определяются отношением поперечных сечений образования испарительных остатков, измеренных с помощью масс-сепаратора, к абсолютным поперечным сечениям, полученным в предыдущих экспериментах.

PACS: 07.75.+h

* E-mail: alena.kohoutova01@upol.cz