

## ОЦЕНКА ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ, СКОРОСТИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ, ДОЛИ НЕПРИСОЕДИНЁННОЙ ФРАКЦИИ ДПР ИНЕРТНЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ГАЗОВ Kr-88 и Xe-138

Семянников В.С.<sup>1</sup>, Назаров Е.И.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Институт промышленной экологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия  
E-mail: [sspbuiyf@yandex.ru](mailto:sspbuiyf@yandex.ru)

## ESTIMATION OF ACTIVITY CONCENTRATION, ATTACHMENT RATE, UNATTACHED FRACTION OF Kr-88 AND Xe-138 DECAY PRODUCTS

Semyannikov V.S.<sup>1</sup>, Nazarov E.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Institute of Industrial Ecology UB RAS, Yekaterinburg, Russia

The results of estimation of activity concentration, attachment rate, unattached fraction of Kr-88 and Xe-138 decay products using filter devices: Marinelli type vessel, diffusion battery, analytical filters and diffusion aerosol spectrometer are presented.

Контроль за воздействием на здоровье человека источников ионизирующего излучения в производственных зданиях составляет одно из важнейших направлений обеспечения радиационной безопасности населения в РФ. Это направление закреплено в Указе Президента РФ от 13 октября 2018 г. № 585 «Об утверждении основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности российской федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу».

Исследовательский реактор ИВВ-2М является водо-водяным реактором бассейнового типа. Бассейн реактора расположен в бетонном массиве, в баке из нержавеющей стали. Бассейн в горизонтальном сечении представляет собой эллипс. Данный реактор имеет не герметизированную активную зону, впоследствии чего образовавшееся большое количество осколков и продуктов деления попадают в реакторный зал, среди которых особое место занимают инертные радиоактивные газы (ИРГ). ИРГ являются основными радионуклидами с точки зрения вклада в годовую активность выброса реакторной установки.

Для определения объемной активности ИРГ применялся метод отбора пробы в сосуд Маринелли, для последующего измерения активности радионуклидов спектрометрическим методом. Для определения скорости присоединения и доли неприсоединенной фракции дочерних продуктов распада ИРГ применялся аспирационный метод отбора проб воздуха [1] на диффузионный аэрозольный спектрометр ДАС 2702-М. В результате анализа получены значения объемной

активности ИРГ, а также скорости присоединения и доля неприсоединенной фракции дочерних продуктов распада ИРГ и сделаны выводы о полученных результатах.

1. М.А.Рогозина, М.В.Жуковский и др. Приборы и техника эксперимента. 2013. № 6. С. 74-76.

2. Postendorfer J. Properties and Behavior of Radon and Thoron and Their Decay Products in the Air. J. Aerosol Science, 1994, No 2, P. 216-263.

## **РАЗДЕЛЕНИЕ УРАНА И ЦИРКОНИЯ В СИСТЕМЕ «ХЛОРИДНЫЙ РАСПЛАВ – ЭВТЕКТИЧЕСКИЙ СПЛАВ Ga–Zn»**

Солдатова М.Н.<sup>1</sup>, Мальцев Д.С.<sup>1,2</sup>, Волкович В.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>) Университет штата Теннесси, г. Ноксвилл, США  
E-mail: [nikolay.soldatov.87@mail.ru](mailto:nikolay.soldatov.87@mail.ru)

## **SEPARATION OF URANIUM AND ZIRCONIUM IN “CHLORIDE MELT – Ga–Zn EUTECTIC ALLOY”**

Soldatova M.N.<sup>1</sup>, Maltsev D.S.<sup>1,2</sup>, Volkovich V.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>) The University of Tennessee, Knoxville, USA

Electrochemical reduction of zirconium and uranium was investigated in the melts based on  ${}^3\text{LiCl}$ – ${}^2\text{KCl}$  eutectic mixture at 550–750 °C. Polarization of solid tungsten and liquid Ga and Ga–Zn cathodes was studied. Separation factors of zirconium and uranium in “molten salt – liquid Ga–Zn alloy” systems

Цирконий является одним из компонентов отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), в котором он может присасывать как конструкционный материал и как продукт деления. Данные об электрохимических свойствах компонентов ОЯТ как в солевых расплавах, так и в металлических фазах необходимы для разработки и оптимизации процессов разделения в пирохимической технологии переработки. Поэтому исследование электродных процессов с участием циркония в высокотемпературных системах имеет большой интерес с практической точки зрения. Целью настоящей работы являлось изучение процесса разделение урана и циркония в системе «солевой хлоридный расплав – металлический сплав» с использованием легкоплавкого эвтектического сплава Ga–Zn.

В данной работе были исследованы процессы восстановления циркония, урана и смеси урана и циркония на твердом катоде из вольфрама и на жидких катодах на основе цинка и сплава галлия с цинком в расплавах на основе