

с тепловыми реакторами 27 ГВт.эл требуется мощность энергоблоков с быстрыми реакторами 18,5 ГВт.эл, т.е. 15 энергоблоков БН-1200 (5 энергоблоков БН-1200 в варианте «30%-загрузка тепловых реакторов»).

## **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЛЛИЯ В РАСПЛАВЕ ЭВТЕКТИЧЕСКОЙ СМЕСИ ХЛОРИДОВ ЛИТИЯ И КАЛИЯ**

Токарев О.В.<sup>1</sup>, Мальцев Д.С.<sup>1</sup>, Волкович В.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия  
E-mail: [olegtokarev1999@gmail.com](mailto:olegtokarev1999@gmail.com)

## **ELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF GALLIUM IN MOLTEN EUTECTIC MIXTURE OF LITHIUM AND POTASSIUM CHLORIDES**

Tokarev O.V.<sup>1</sup>, Maltsev D.S.<sup>1</sup>, Volkovich V.A.<sup>1</sup>

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

Electrochemical behavior of gallium was studied in LiCl–KCl eutectic based melts at 450–650 °C using potentiometry and cyclic voltammetry. Anodic and cathodic polarization studies were also performed.

Сплавы на основе галлия являются перспективными рабочими средами для фракционирования компонентов отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в системе «солевой расплав – жидкий металл (сплав)» в процессах пирохимической переработки ОЯТ [1]. Разделение компонентов может быть проведено за счёт обменных окислительно-восстановительных реакций или при наложении внешнего потенциала (электролизом). Для разработки оптимальных технологических процессов необходима достоверная информация об электрохимических свойствах всех элементов, участвующих в процессе, в том числе и компонентов металлических сплавов, включая галлий.

В настоящее время наибольшее предпочтение при выборе солевого электролита отдают относительно легкоплавкой эвтектической смеси хлоридов лития и калия, 3LiCl–2KCl. Поэтому целью настоящей работы являлось изучение электрохимического поведения галлия в расплавах на основе эвтектической смеси 3LiCl–2KCl. Для определения электродных потенциалов галлия использовали метод потенциометрии при нулевом токе. Рабочим электродом являлся металлический галлий, электролит LiCl–KCl–GaCl<sub>3</sub> предварительно готовили хлорированием галлия хлористым водородом в расплаве соли-растворителя. Для изучения электрохимических процессов, протекающих в расплавленных электролитах с участием галлия, использовали метод циклической вольтамперометрии на рабочих электродах из вольфрама и стеклоуглерода. Методами вольтамперометрии

была изучена анодная и катодная поляризация в галлийсодержащих солевых расплавленных электролитах. Эксперименты выполняли при температурах 450–650 °С.

1. V. A. Volkovich, D. S. Maltsev, E. V. Raguzina, A. S. Dedyukhin, A. V. Shchetinskiy, L. F. Yamshchikov, A. V. Chukin, “Thermodynamics of rare earth elements and uranium in gallium based quaternary metallic alloys”, *J. Alloys Comp.*, 2019, vol. 787, 367–378.

## **МОНИТОРИНГ РАДОНА-222 В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Томашова Л.А.<sup>1</sup>, Воронина А.В.<sup>1</sup>, Семенищев В.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: [tomashoval@yandex.ru](mailto:tomashoval@yandex.ru)

## **MONITORING OF RADON-222 IN GROUNDWATER OF THE SVERDLOVSK REGION**

Tomashova L.A.<sup>1</sup>, Voronina A.V.<sup>1</sup>, Semenishchev V.S.<sup>1</sup>

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

The determination of radon in natural waters is necessary to reduce the exposure of the population of the Sverdlovsk region. <sup>222</sup>Rn was monitored in wells used as non-centralized sources of drinking water supply. Radon activity in waters reaches up to 400 Bq/l, which exceeds established standards.

Урал характеризуется мозаичным превышением природного радиационного фона, обусловленного наличием на его территории эколого-радиогеохимических зон, каждая из которых имеет свое геологическое строение, свои породные комплексы, обогащенные естественными радионуклидами. В пределах каждой из этих зон находятся площади с повышенной радиоактивностью почв и горных пород, участки с повышенным выделением радона [1]. Несмотря на достаточную изученность содержания радона в почвенном воздухе, а также частично в воздухе помещений, данные по его содержанию в водах Свердловской области практически отсутствуют. При этом в водах, особенно подземных, могут присутствовать повышенные концентрации природных радионуклидов, выщелачиваемых из горных пород и минералов. Основная дозовая нагрузка на население обусловлена растворенным в воде газом радоном-222 – одним из членов радиоактивного семейства урана-238. Использование воды с повышенным содержанием радона в питьевых целях ведет к внутреннему облучению организма в результате радиоактивного распада как самого радона-222, так и его дочерних продуктов.