**Анодное растворение галлия в расплаве эвтектической смеси 3LiCl–2KCl**

***Токарев О.В.1, Волкович В.А.1***

*Аспирант, 2 год обучения*

*1Кафедра редких металлов и наноматериалов, Физико-технологический институт, Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия*

*E-mail: olegtokarev1999@gmail.com*

Перспективным методом переработки ОЯТ, основанным на неводных процессах и позволяющим более полно извлекать ценные компоненты из отработанного ядерного топлива, является селекция компонентов ОЯТ в системе «солевой расплав – жидкий металл (сплав)». Одним из предпочтительных жидкометаллических электродов является металлический галлий или сплавы на его основе [1]. Электрохимическая основа данного метода переработки выдвигает требование к обладанию достоверной информацией об электрохимических свойствах всех элементов, участвующих в процессе, в том числе и компонентов металлических сплавов, включая галлий.

Целью данной работы являлось исследование процессов анодного растворения галлия и определение соотношения различных валентных форм галлия, присутствующих в расплаве. В качестве расплавленного хлоридного электролита была выбрана эвтектическая смесь 3LiCl–2KCl как представляющая интерес для практического использования в пирохимических технологиях переработки ОЯТ [2].

Суть эксперимента состояла в количественном измерении массы металлического галлия до и после пропускания электрического тока через систему. Количество электричества, пропущенного через систему, во всех экспериментах составляла 600 Кл. Измерения проводили при различной плотности анодного тока в температурном интервале 550–750 °С. В результате работы по экспериментально полученным зависимостям количества растворенного на аноде металла и количества пропущенного через систему электричества были рассчитаны соотношения ионов Ga различных степеней окисления, перешедшие в электролит, и оценено влияние температуры и плотности анодного тока на преимущественное образование тех или иных валентных форм галлия (таблица 1).

Таблица 1. Пример полученных экспериментальных и расчетных данных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| j, А/cм2 | T, K | ΔmGa, г | n, е | ϕ(Ga3+), % | ϕ(Ga+), % |
| 0,103 | 918,15 | 0,2358 | 1,84 | 42 | 58 |
| 986,15 | 0,3648 | 1,19 | 9 | 91 |
| 0,094 | 717,15 | 0,1537 | 2,82 | 91 | 9 |
| 859,15 | 0,2383 | 1,82 | 41 | 59 |

**Литература**

Список литературы приводится пронумерованным в порядке упоминания работы в тексте тезисов и оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008. Для названий журналов используются сокращения. На все источники в тексте тезисов необходима ссылка в виде номера в квадратных скобках [1, 2].

1. Thermodynamics of rare earth elements and uranium in gallium based quaternary metallic alloys / Volkovich V.A., Maltsev D.S., Raguzina E. V. [et all]; – J. Alloys Comp., 2019. – 787, 367-378. – Text: direct.

2. Electrode potentials of gallium in fused alkali chlorides / Tokarev O.V., Volkovich V.A., Ryzhov A.A., Maltsev D.S.; — ECS Transactions, 109 (14) 197-204, 2022.