

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Андрея Юрьевича

«Получение лигатур алюминий-скандий в расплавах  $\text{KF-NaF-AlF}_3\text{-Sc}_2\text{O}_3$ »,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от  
коррозии

Диссертационная работа Николаева А.Ю. посвящена экспериментальному исследованию кинетики и механизма электрохимического выделения алюминия из расплавов  $\text{KF-NaF-AlF}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$  и совместного электровыделения алюминия и скандия из расплавов  $\text{KF-NaF-AlF}_3\text{-Sc}_2\text{O}_3$ . Получение алюминия и его сплавов из относительно низкоплавких электролитов (по сравнению с температурой получения алюминия из криолит-глиноземных расплавов) представляется фундаментальной и глобальной проблемой.

Получены фундаментальные результаты и установлены закономерности электровыделения алюминия и скандия на различных электродах при различных температурах и составах электролитов, характеров изменения катодных токов, предельных плотностей тока и выходов по току.

Научное исследование представляется ценным вкладом в решении глобальных проблем производства алюминия и его лигатур.

При общей положительной оценке диссертации Николаева А.Ю. имеются следующие вопросы и замечания:

1. Кинетика и предельные выходы электровыделения алюминия и скандия зависят от омического падения напряжения в зависимости от структуры, природы и симметрии комплексных образований в этих непростых расплавленных электролитах. Следовало бы установить природу структурных образований в этих расплавах спектроскопическими методами.

2. В дальнейших исследованиях соискателя рекомендую исследовать способы интенсификации ионного переноса в структурированных расплавленных электролитах  $KF-NaF-AlF_3-Sc_2O_3$ .

Все полученные соискателем результаты опубликованы в 11 высокорейтинговых журналах и представляют значительную фундаментальную и надежную основу для совершенствования технологии производства алюминия и его сплавов.

Считаю, что автор диссертации, Николаев Андрей Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 – «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии».

Доктор химических наук,  
профессор кафедры физической и  
органической химии Дагестанского  
государственного университета

Шабанов Осман Мехтиевич  
25.11.2021 г.

367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 43-а  
Телефон: 8 (8722) 68-23-26  
Факс: 8 (8722) 68-23-26  
E-mail: [shabanov-osman@rambler.ru](mailto:shabanov-osman@rambler.ru)

