

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Катаева Александра Александровича на тему «Получение сплавов Al-B восстановлением  $\text{KBF}_4$  и  $\text{B}_2\text{O}_3$  в легкоплавких криолитных расплавах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 –Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Работа А.А. Катаева имеет чрезвычайно важное народнохозяйственное значение, так как в России лигатура Al-B, используемая в производстве электротехнического алюминия, в промышленных масштабах не производится.

Анализ литературных источников по теме исследования позволил А.А. Катаеву определить, что наиболее эффективным направлением в алюмотермической технологии для масштабного получения лигатурных сплавов Al-B является использование алюмотермического и электролитического процессов восстановления боросодержащих соединений  $\text{KBF}_4$  и  $\text{B}_2\text{O}_3$  с целью повышения степени извлечения бора и, соответственно, эффективности процесса, его стабильности.

Отсутствие необходимых для разработки технологии сведений о физико-химических свойствах расплавленных фторид-криолитных электролитов поставило автора перед необходимостью разработки научных основ электролитического и алюмотермического способов получения сплавов Al-B.

К числу новых, наиболее значимых научных положений, представленных Катаевым А.А. по результатам эксперимента, следует отнести

– установление взаимосвязи между составом легкоплавких криолитных расплавов  $\text{KF-AlF}_3$  и  $\text{KF-NaF-AlF}_3$ , содержащих  $\text{KBF}_4$  и  $\text{B}_2\text{O}_3$ , их температурой и их физико-химическими свойствами (плотностью, электропроводностью, растворимостью  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ); установленные автором закономерности могут надежно служить научной основой разрабатываемой технологии;

– обоснование двухстадийного механизма взаимодействия  $\text{B}_2\text{O}_3$  с выбранными криолитными расплавами;

– наконец, несомненно, это разработанные автором способы алюмотермического и электролитического получения сплавов Al-B,

обеспечивающие более эффективное извлечение бора по сравнению с традиционными хлоридно-фторидными флюсами.

Совершенно очевидно, что представленные А.А. Катаевым экспериментальные данные имеют большую практическую значимость.

Достоверность полученных результатов и обоснованность основных научных положений и выводов обеспечены благодаря использованию в экспериментах современных высокоточных приборов и методик обработки результатов измерений.

Работа широко представлена на Международных и Всероссийских конференциях, посвященных научным достижениям и перспективам развития науки и технологии XXI века в области алюминотермии и электрохимии расплавов (Екатеринбург – 2018, 2016, 2014, Красноярск – 2015; Новосибирск – 2014; Санкт-Петербург – 2014; Петрозаводск – 2015) и опубликованы в виде 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК («Изв. вузов. Цветная металлургия» – 2019, J. of Molecular Liquids – 2017; «Расплавы» – 2014, 2016; J. Electrochem Soc-2015; ECS Trans-2014; «MATE C Web of conferences» –2016), и 1 патента (2017), а также 8 тезисов докладов в Трудах конференций.

#### Замечания по автореферату:

1. В автореферате перечислены методы исследования, но отсутствует описание методик; не указан интервал допустимых погрешностей измерений.

2. Не указано, какой графит был использован для изготовления тигля и стержня для электролизера в работах по электролитическому получению сплава Al-B.

В целом, достоверность результатов экспериментов, представленных Катаевым А.А., обоснованность выводов не вызывают сомнений. Теоретические и экспериментальные исследования выполнены соискателем на высоком научном уровне, а представленные в автореферате результаты позволяют заключить, что диссертационная работа Александра Александровича Катаева по объёму, актуальности, достоверности основных научных положений и экспериментальных данных, обоснованности выводов, научной новизне, теоретической и практической значимости отвечает всем критериям, указанным в пп.9-14 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней (в редакции Постановления Правительства Российской

Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, а сам автор Катаев А.А. заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заслуженный работник  
Высшей школы РФ,  
д.х.н., профессор

*Попова*

Светлана Степановна Попова  
4.09.2019г

Кафедра « Технологии и оборудование  
химических, нефтегазовых и пищевых  
производств» (отделение ТЭП)  
Саратовский государственный  
технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический  
институт (филиал)

413100, г. Энгельс, Саратовской обл.,  
ул. Площадь Свободы, 17  
тел. (8453) 95-35-53  
tereti@mail.ru

Подпись Поповой Светланы Степановны удостоверяю  
начальник отдела кадров ЭТИ (филиал  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.)

*Сакриджина*



Е.Н. Сакриджина