Отзыв

на автореферат диссертации Архипова Степана Павловича «Электрохимическое поведение урана, хрома, железа и никеля в расплаве $LiF-BeF_2$», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

В настоящие время расплавы на основе фторидов лития и бериллия рассматриваются в качестве перспективных сред для жидкосолевых ядерных реакторов (ЖСР), разработка которых необходима для замыкания ядерного топливного цикла по минорным актинидам. Проблема жидких солевых сред заключается в их корродирующем воздействии, требующем контроля взаимодействия с материалами реактора. В связи с этим **актуальность** диссертационной работы Архипова С.П., посвящённой выявлению закономерностей взаимодействия основных компонентов конструкционных материалов ЖСР (никеля, железа и хрома) с расплавом $LiF-BeF_2$, не вызывает сомнений.

Автором решен ряд сложных задач, связанных с разработкой способов синтеза, очистки и аттестации фторбериллатных расплавов; **к новым результатам относятся** экспериментально полученные температурные и концентрационные зависимости равновесных потенциалов U, Cr, Fe и Ni в расплавах на основе фторидов лития и бериллия. Эти данные позволили автору определить значения условных стандартных потенциалов соответствующих металлов и установить диапазон окислительно-восстановительных потенциалов систем $0{,}66LiF-0{,}34BeF_2$ и $0{,}73LiF-0{,}27BeF_2$, приемлемый для эксплуатации в них высоконикелевых хромсодержащих сплавов.

Работа выполнена на **высоком** теоретическом и экспериментальном **уровне, достоверность** результатов не вызывает сомнений. Полученные в ходе выполнения исследований результаты важны как для развития фундаментальных преставлений об исследуемых системах, так и для решения прикладных задача, связанных с прогнозирование и контролем коррозионных процессов конструкционных материалов ЖСР.

При рассмотрении автореферата диссертации возникли следующие вопросы и замечания:

1. Автором была проведена значительная работа по подготовке и аттестации расплава, используемого при потенциометрических измерениях, однако не указывается как осуществлялась подготовка металлических образцов (урана, хрома, железа и никеля). На мой взгляд, это не менее важно, чем подготовка электролита.

2. В конструкции никелевого капсулированного электрода сравнения в качестве материала диафрагмы автором используется нитрид бора. Вместе с тем, существует проблема химической стойкости материалов в расплавах фторидов щелочных металлов. Какова, по вашему мнению, предельная продолжительность измерений с применением нитрида бора прежде, чем его химическое взаимодействие с расплавом начнет сказываться на результатах?

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Автореферат в полной мере отражает цели, задачи и результаты работы.

Считаю, что представленная диссертационная работа «Электрохимическое поведение урана, хрома, железа и никеля в расплаве $LiF-BeF_2$» соответствует паспорту специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии и отвечает требованиям п.п. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор С.П. Архипов заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Даю согласие на обработку и размещение в сети Интернет моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.

Доктор технических наук
Заведующий лабораторией химии гетерогенных процессов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института химии твёрдого тела Уральского отделения
Российской академии наук, главный научный сотрудник
26.01.2026.

Сабирзянов Наиль Аделевич

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91
Тел. +7 (343) 374-52-19
E-mail: sabirzyanov@ihim.uran.ru

Подпись Сабирзянова Н.А. заверяю
Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН
кандидат химических наук О.А. Липина