Отзыв

на диссертацию Архипова Степана Павловича «**Электрохимическое поведение в расплаве урана, хрома, железа и никеля расплаве LiF-BeF_2**», представленной к защите на соискание ученой кандидата химических наук по специальности 2.6.9. «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии»

Актуальность работы очевидна. Расплав солей LiF-BeF_2 может служить в качестве как теплоносителя, так и компонента ядерного топлива в жидкосолевом реакторе (ЖСР). Ясно, что к конструкционным материалам ЖСР предъявляются повышенные требования. Прежде всего, важна их радиационная устойчивость, коррозионная стойкость в расплаве солей и жидких металлах. Идея использовать относительно простой метод измерения окислительно-восстановительных потенциалов (ОВП) ряда металлов для контроля электрохимических и коррозионных процессов в ЖСР во время его работы крайне привлекательна и позволяет контролировать и управлять работой реактора in situ.

Прежде всего необходимо было выбрать и испытать электрод сравнения, устойчивый к агрессивным фторидной и радиационной средам. Эту задачу удалось решить лишь частично, поскольку в ходе лабораторных испытаний не было потока нейтронов. Далее, для получения термодинамических данных необходимо было ставить эксперимент в чистейших солях и атмосфере. Эта нетривиальная задача также была решена успешно. Измерены равновесные электродные потенциалы ряда металлов, которые могут присутствовать в LiF-BeF_2 при контакте с конструкционными материалами реактора ЖСР.

По широте проблем, которые в диссертации пытается разрешить автор, данная работа претендует на статус докторской диссертации. Опубликовано 6 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, вышло шесть патентов. Масштабы исследований впечатляют, можно подумать, что работал целый коллектив исследователей. Создается впечатление, что Архипов С.П. пытается ускоренно застолбить как можно большую область научных исследований в физикохимии расплавов для ЖСР, что неизбежно сказывается на корректности

полученного материала, но позволяет уточнять, расширять и развивать его в дальнейших исследованиях.

По тексту диссертации есть несколько замечаний и вопросов:

1) В выводах утверждается, что катодный процесс протекает в диффузионном режиме, хотя ход поляризационных кривых (рис.2.15) явно указывает на осложнение этого процесса сплавообразованием с материалом подложки.
2) Какова растворимость металлического бериллия в исследованных расплавах $LiF-BeF_2$ (теплоносителе и топливе)?
3) Пять линейных температурных зависимостей потенциалов (рис.: 2.17, 2.19, 3.7, 4.4, 4.6) построены по трем экспериментальным точкам в узком диапазоне температур 100 градусов, коридор ошибок в таком случае зашкаливает, и корректных выводов из наклонов этих графиков сделать нельзя.

Имеющиеся замечания не снижают общей положительной оценки работы. По своей актуальности, новизне и качеству результатов, научной и практической значимости диссертационная работа соответствует п.9-11,13,14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 №842 в дейситвующей редакции). Считаю, что автор диссертации Архипов Степан Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9. «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Согласен на размещение моих персональных данных в сети Интернет

Доцент кафедры металлургии цветных металлов
Института новых материалов и технологий УрФУ,
кандидат химических наук
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 17,
тел.+7 (343) 3754611,
e-mail: o.v.chemezov@urfu.ru

Чемезов Олег Владимирович

Подпись О.В. Чемезова заверяю,
Ученый секретарь УрФУ,
кандидат технических наук
02.02.2026

В. А. Морозова