

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карфидова Э.А. «Электрохимическая коррозия стали 12X18H10T в расплаве LiCl-KCl, содержащем трихлориды церия, неодима, лантана», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

В последнее время в вопросах переработки отработанного ядерного топлива остро встает проблема коррозии используемых конструкционных материалов в высокотемпературных солевых расплавах. Использование галогенидных расплавов щелочных металлов, которое обуславливает высокую эффективность технологических процессов, приводит к разрушению материалов. Особый интерес представляет качественная характеристика процесса коррозии: характер разрушения металлической фазы, природа образовавшихся продуктов, их распределение в поверхностном слое и в окружающей среде и т.п.

В солевых расплавах высокая температура и концентрация агрессивных веществ, высокая скорость протекания процесса делают неприменимыми многие классические методы снижения коррозионных потерь, применяющиеся в низкотемпературных средах. При этом принципиально изменяется механизм коррозии металлических материалов, резко возрастает ее скорость, изменяется характер коррозионных поражений, и разрушения зачастую приобретают катастрофический характер.

В этой связи представленная к защите диссертация, несомненно, является актуальной, а ее результаты представляют как научный, так и практический интерес.

В представленной работе установлены закономерности взаимодействия стали 12X18H10T с расплавом LiCl-KCl, содержащим хлориды церия, неодима, лантана, кислородные примеси, а также разработаны новые способы защиты от коррозии в расплавленных солях, основанные на пассивации продуктами коррозии.

Соискатель ученой степени выполнил обширный цикл электрохимических исследований, в результате которых оценено влияние состава солевой и газовой фазы на характер деградации стали посредством определения коррозионных характеристик в ходе выдержки в расплаве длительностью до 100 часов; получены количественные характеристики коррозии и определены типы коррозии стали 12X18H10T в расплавах LiCl-KCl, содержащих хлориды лантана, церия и неодима, кислородные примеси (O_2 и O^{2-}), а также хлориды урана (+3, +4).

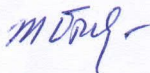
На основе выполненных исследований выявлены факторы, определяющие особенности коррозии исследуемых условий. Обнаружено изменение характеристик деградации исследуемой стали в расплаве с добавлением оксида лития в результате формирования на поверхности слоя $LiCrO_2/LiFeO_2$. Установлено ингибирующее влияние находящихся в солевом расплаве хлоридов редкоземельных металлов, снижающих деградацию стали 12X18H10T за счет формирования на поверхности стали пассивирующего слоя в условиях окислительной газовой атмосферы. Все это, несомненно, составит основу новых технологий.

Стоит отметить, что соискатель разработал оригинальную установку для изучения коррозии металлических материалов в расплавленных солях, которая обеспечивает учет всех факторов коррозионного процесса и значительно сокращает временные затраты на проведение экспериментальной материаловедческой работы.

В целом сделанные соискателем выводы и обобщения не вызывают сомнения, вполне экспериментально обоснованы. Результаты представленной к защите работы, неоднократно докладывались и обсуждались на представительных научно-практических мероприятиях с международным участием и достаточно полно освещены в научных публикациях.

Считаю, что автор диссертации, Карфидов Э.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Кандидат химических наук,
доцент кафедры неорганической и
физической химии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарского
государственного университета
им. Х.М. Бербекова».



Виндижева Мадзера Кадировна

13.10.2023

360004 Кабардино-Балкарская Республика,
г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173;
тел. (8662)42-67-86;
madzera_vin@yahoo.com

Ученый секретарь Кабардино-Балкарского
государственного университета им. Х.М. Бербекова,
доктор филологических наук



Подпись Виндижевой М.К. заверяю:



Ашинова И.В.