

На автореферат диссертации Эльтермана В. А.

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ХЛОРАЛЮМИНАТНЫХ ИОННЫХ  
ЖИДКОСТЕЙ И ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОВОССТАНОВЛЕНИЯ  
АЛЮМИНИЯ», представленной на соискание ученой степени  
кандидата химических наук по специальности 1.4.6. – «Электрохимия»

Разработка новых топливных элементов на основе низкотемпературных хлоралюминатных расплавов, углубление представлений о механизме катодного процесса на металлических электродах были и остаются весьма важными и актуальными проблемами в области электрохимической науки. По этой причине большой интерес представляет рассматриваемая работа. По сути это продолжение исследований электроосаждения благородных металлов из щелочных хлоралюминатных расплавов и алюминия из диалкилимидазолий хлоралюминатных расплавов. Отметим, что применение органических расплавов перспективное направление современной науки особенно в интервале температур от 0 до 100 °С.

В работе проведено систематическое исследование физико-химических свойств (плотность, вязкость, электропроводность) хлоралюминатных ИЖ. Впервые обнаружен димер  $Al_2Cl_6$  в кислых ионных жидкостях методом КР спектроскопии. Данные результаты позволяют определить числа переноса и вязкость изученных расплавов для целенаправленного создания обратимого анодного материала. Большую роль в переносе оказывают органические катионы. Применен модифицированный метод Гитторфа для измерения чисел переноса ионов в ИЖ, позволяющий определять состав электролита до и после электролиза в электрохимической ячейке с пористой мембраной без использования спектроскопических методов (КР или ЯМР).

На примере данных соединений показана возможность создания материалов с максимальной проводимостью. Продемонстрирована работа макета АИА с углеродным катодом. Показана работа исследуемого источника тока в течение 3100 циклов и быстрая зарядка аккумулятора.

Особо необходимо отметить практическую значимость результатов данной работы. Кинетику восстановления алюминия исследовали методом стационарных катодных поляризационных кривых и на основании данных хронопотенциометрии.

К сожалению, в автореферате не приведено обоснование преимущественного использования только двух органических расплавов на основе несимметричных сопряженных диалкилимидазолиний хлоралюминатных расплавов и не приведен состав комплексов, которые они образуют. Появление предельных катодных токов обусловлено замедленной стадией процесса. Предложенная кинетическая схема вполне обоснована. В автореферате не однако не показана энергия активации процесса диффузии.

Замечания, отмеченные выше, нисколько не снижают общего весьма положительного мнения о работе.

Следует подчеркнуть, что результаты работы хорошо представлены в иностранных цитируемых публикациях (7) и в тезисах докладов (13).

Считаем, что автор диссертации, Эльтерман Владимир Александрович., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Доктор химических наук

2.6.9 – технология электрохимических процессов и защита

от коррозии) профессор кафедры

фундаментальной и прикладной химии

Удмуртского государственного

Университета

Кандидат химических наук,

по специальности 1.4.6. – «Электрохимия»

доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии

Удмуртского государственного

Университета

426034, г. Ижевск, ГОУ ВО «УдГУ», ул. Университетская, 1, тел. 8-3412-916-421, E.mail: mvg@udsu.ru

Подписи заверяю

Ведущий документовед

Отдела делопроизводства УдГУ



Решетников

Сергей Максимович

Маклецов

Виктор Гелиевич

О.В. Исинбаева