

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кашфразыевой Ляйсан Илдусовны
«Алюмооксидные системы с редкоземельными элементами, полученные с применением
электрогенерированных реагентов», представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических
процессов и защита от коррозии

Работа Кашфразыевой Ляйсан Илдусовны посвящена разработке научных основ получения прекурсоров сложных оксидных систем $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--ZrO}_2\text{--M}_x\text{O}_y$ ($\text{M} = \text{Mg}, \text{Y}, \text{La}, \text{Ce}, \text{Dy}, \text{Nd}$), допированных РЗЭ, основанный на электрогенерировании и взаимодействии реагентов с компонентами электролита в условиях специфического гидродинамического режима в коаксиальном реакторе-электролизере с существенно различающимися площадями электродов, который обеспечивает гомогенизацию суспензии за счет турбулентности, возникающей в результате интенсивного перемещения в замкнутом пространстве вихревых потоков пузырьков газа и жидкости по направлению, противоположному центральному электроду. Теоретическая значимость работы связана с установлением закономерностей формирования прекурсоров сложных систем на основе оксидов алюминия, циркония и РЗЭ, полученных электрохимическим методом, а также их фазовых переходов. Практическая значимость работы обусловлена востребованностью функциональных материалов на основе оксидов алюминия, модифицированных РЗЭ. Поэтому выбранная автором тема исследований представляется актуальной.

Данная работа является развитием научного направления кафедры «Технология электрохимических производств», заключающегося в создании научных основ получения новых мультифункциональных материалов широкого спектра применения.

Автором были сформулированы следующие задачи исследования:

- выявление особенностей анодного растворения алюминия (электрогенерирование ионов Al^{3+} и OH^-) в хлорид- и нитрат- содержащих средах в присутствии катионов: Zr^{4+} , Mg^{2+} , Y^{3+} , La^{3+} , Ce^{3+} , Nd^{3+} , Dy^{3+} ;
- выявление специфики и условий эффективного электрохимического синтеза прекурсоров сложных оксидных систем на основе $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--ZrO}_2$, допированных оксидами редкоземельных элементов при воздействии внешнего электрического поля;
- оценка морфологии, дисперсного и фазового состава синтезированных образцов прекурсоров оксидных систем;
- выявление влияния условий процесса (плотность анодного тока, состав электролита, температура) на закономерности формирования физико-химических свойства дисперсных оксидных систем.

В автореферате описаны экспериментальные методы и оборудование, с помощью которых были проведены исследования: анодное поведение алюминия исследовали с помощью поляризационных измерений и хронопотенциограмм (потенциостат P-30IM, Ellins). Дзета-потенциал измеряли с помощью анализатора Zetasizer Nano ZS (Malvern). Морфологию поверхности дисперсных образцов исследовали с помощью сканирующего электронного микроскопа AURIGA Cross Beam с энергодисперсионным спектрометром INCA X-MAX. Элементный анализ синтезированных образцов осуществляли с помощью портативного рентгенофлуоресцентного спектрометра S1 TITAN (Bruker). Высокая культура эксперимента, присущая работам казанских авторов, дает основание полагать, что все приведенные в автореферате результаты достоверны.

По результатам работы опубликовано большое число статей в ведущих российских и зарубежных изданиях, результаты доложены и обсуждены на научных конференциях различного уровня.

В качестве недостатков работы следует отметить:

- на рис. 1 и 2 приведены поляризационные кривые алюминия в присутствии добавок солей редкоземельных элементов, однако отсутствуют данные по анодному растворению алюминия в исходном растворе 0,5М NaCl без добавок солей редкоземельных элементов;

- автором установлено (с.9), что «наблюдается отчетливое смещение стационарного потенциала металла на 30-90 мВ в область более электроположительных значений в случае введения в электролит соединений циркония и РЗЭ», однако не приведена интерпретация причин данного явления;

- в табл. 1 (с.10) автором приведены величины констант Тафеля, однако из текста не понятно, для чего они приведены.

Указанные замечания не снижают ценности проведенных Кашфразыевой Ляйсан Илдусовны исследований. Новизна и обоснованность результатов, законченность работы не вызывают сомнений.

Судя по автореферату, диссертация Кашфразыевой Ляйсан Илдусовны отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842. Диссертационная работа «Алюмооксидные системы с редкоземельными элементами, полученные с применением электрогенерированных реагентов» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решения задачи по разработке электрохимических методов синтеза алюмооксидных систем с редкоземельными элементами, выполненной по актуальной тематике на высоком научном уровне. Ее автор, Кашфразыева Ляйсан Илдусовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заведующий кафедрой «Химия и химическая технология»

ИжГТУ имени М.Т. Калашникова,

д.х.н., доцент

Плетнев Михаил Андреевич.

Диссертация защищена по специальности

2.6.9.- Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

426069, Ижевск, Студенческая

E-mail: pletnev@istu.ru

Тел. +79127604223

Подпись Плетнева М.А. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета,

д.п.н., доцент

Э.Г. Крылов



код № 05-8289
06 » 12 2024 г.
подпись