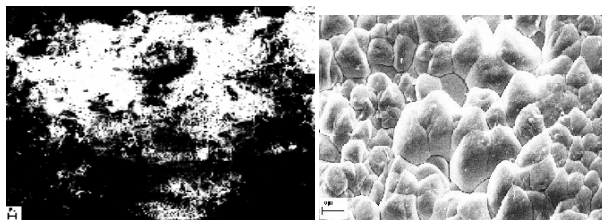


двойных систем наблюдалось образование оксидов, в то время как в присутствии алюминия установлено образование продуктов органической природы. С помощью электронного микроскопа проведена сравнительная оценка морфологии поверхности твердых продуктов реакции полученных при различных температурах (см. рисунок).



СЭМ изображения твердых продуктов гидротермального совместного разложения нитратов Co, Cu и Al при температуре 270 (слева) и 330 °C (справа)

Исследования показали, что при прокаливании образцов при температуре 500 °C образуются оксидные материалы нанометрового диапазона. Полученные системы были протестированы в реакциях окисления монооксида углерода и метана, и установлена возможность создания на их основе высокоэффективных каталитических систем для этих процессов.

1. Jafarova S.T., Medjidov A.A. et.al. International Scientific Conference «Modern science technologies», Spain, Tenerife, 2015, November 20–27 // Europ. j. of natural history. 2015. No 5. P. 10.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта «SOCAR» № 07 от 15.10.2014 г.

НАНОРАЗМЕРНЫЕ ФОСФАТЫ РЗЭ

Иванов А.Б., Волкович В.А., Васин Б.Д., Мальцев Д.С., Сухих В.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В работе получены зависимости размеров образующихся фосфатов редкоземельных элементов (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb) от мольного отношения осадитель : РЗЭ (соответствующие 50% и 100% от стехиометрии), полученных из расплавов на основе NaCl–2CsCl при 650 °C. Проведено исследование осаждения суммы фосфатов РЗЭ из расплавов NaCl–2CsCl (650 °C) и NaCl–KCl (750 °C).

Расплавы содержащие сумму РЗЭ, имитируют облученное ядерное топливо ВВЭР с содержанием РЗЭ, соответствующим содержанию в ОЯТ, поступающим на переработку.

Размер частиц получаемых фосфатов определялся с помощью лазерного гранулометрического анализатора ANALYSETTE 22 NanoTec plus с использованием приставки Wet Dispersion Unit с применением ультразвукового воздействия на образцы, чтобы предотвратить возможное слипание частиц во время измерений. Размер частиц рассчитывался по теории Фраунгера. Размеры частиц фосфатов Tb, Dy, Ho определялись без использования ультразвукового воздействия на образцы, с целью установить возможное влияние УЗ на получаемые результаты (см. рисунки 1, 2).

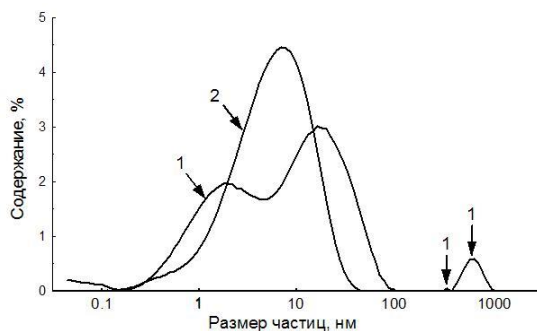


Рисунок 1 - Распределение размеров частиц суммы фосфатов РЗЭ, обработанных в расплавах на основе NaCl–2CsCl (1) и NaCl–KCl (2)

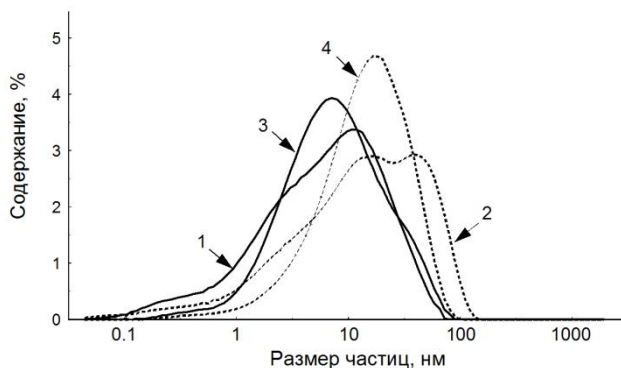


Рисунок 2 - Влияние использования ультразвука на результаты определения размера частиц фосфатов тербия: 1 – МО соответствует 50% осаждению, УЗ; 2 – МО соответствует 100% осаждению, УЗ; 3 – МО соответствует 50% осаждению, без использования УЗ; 4 – МО соответствует 100% осаждению, без использования УЗ (МО – мольное отношение осадитель : РЗЭ, УЗ – ультразвуковая обработка)

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № НК 14-03-31313\15.

МЕТАЛЛ-КЕРАМИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ АНОДЫ С ПРОТОННЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ ДЛЯ ТВЕРДООКСИДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Плеханов М.С.^(1,2), Кузьмин А.В.^(1,2), Строева А.Ю.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

⁽²⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время активно ведутся поиски альтернативных источников энергии и одним из перспективных направлений в этой области является разработка твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). В ряду с экологичностью, широким диапазоном применяемого топлива и другими преимуществами перед традиционными источниками энергии, ТОТЭ, благодаря прямому преобразованию химической энергии в электрическую, обладает высоким кпд (~70%).

Классические конструкции ТОТЭ, рассчитаны на высокие рабочие температуры (800-1000⁰С), что заметно снижает срок службы и