

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шичалина Олега Олеговича** на тему «Искровое плазменное спекание цеолитов для иммобилизации радионуклидов цезия в твердотельные матрицы», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - Физическая химия (химические науки)

Согласно представленным в автореферате научным сведениям подготовленная Шичалиным Олегом Олеговичем диссертационная работа посвящена исследованию закономерностей процессов консолидации дисперсных цеолитов с применением искрового плазменного спекания (ИПС) для получения твердотельных матриц, обеспечивающих надежную иммобилизацию радионуклидов цезия. Достижение цели исследования автор обеспечивал путем реализации следующих поставленных задач: исследовал процесс консолидации природных и синтетических цеолитов, которые предварительно были адсорбционно насыщены цезием, в условиях варьирования температурой и давлением прессования ИПС процесса; изучил изменения фазового состава и структуры получаемых плотных образцов керамических материалов в зависимости от различных режимов консолидации; определил эксплуатационные свойства и оценил гидролитическую стойкость полученных материалов; реализовал новый способ изготовления активной зоны изделия в виде источника ионизирующего излучения с применением ИПС.

Актуальность диссертационного исследования представлена в очевидной форме и определяется комплексным изучением физико-химических закономерностей и возможностей современной технологии спекания керамических материалов в условиях искровой плазменной консолидации доступного и дешевого сырья в виде цеолитов, включая оценку и тестирование основных характеристик и свойств изделий с учетом влияния выбранных режимов ИПС. Разработанные керамические материалы, которые позволяют химически прочно связывать радионуклиды цезия, без сомнения, являются востребованными в технологиях радиохимического производства. При этом такой эффективный способ их синтеза как технология ИПС, имеющая достаточное научное обоснование, представляет перспективу известным технологиям производства матриц, предназначенных для иммобилизации радионуклидов

Научная новизна очевидна и заключается в результатах исследования динамики консолидации цеолитов с цезием и параметрам их уплотнения, в изучении изменений физико-химических характеристик и эксплуатационных свойств образцов керамик в зависимости от температурных режимов и давления прессования ИПС. Полученные в работе результаты новые и ранее ни кем не представлены для рассмотренного в исследовании алюмосиликатного сырья, в частности, для задач иммобилизации цезия в матрицы на основе таких алюмосиликатов и производства радиоизотопного изделия с применением технологии ИПС.

Положения выносимые на защиту детально сформулированы, соответствуют полученным результатам, которые обоснованы и достоверно подтверждены использованием современными физико-химическими методами исследований, а также согласуются с основными выводами.

По результатам исследований соискателем опубликовано 4 научных статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки и индексируемых в Scopus и Web of Science, включая журнал первого квартала, имеется патент РФ на изобретение.

В автореферате полностью отражена основная суть работы, аккуратно оформлены текст и рисунки. Однако следует указать на некоторые замечания:

1. В числе экспериментальных исследований отсутствует гранулометрический анализ, который позволил бы более детально охарактеризовать фракционный состав исходных дисперсных цеолитов, особенно полученных синтетическим путем.

2. Данные РФА ограничиваются только идентификацией основных кристаллических фаз керамик без указаний параметров кристаллических решеток.

3. Не представлен элементный состав используемых коммерческих цеолитов, а даны только ссылки на их ТУ, которые ограничено представлены в свободном доступе для ознакомления.

Указанные замечания не снижают высокий уровень научного исследования, которое по ряду показателей (новизна, актуальность, практическая значимость) отвечает требованиям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а Шичалин Олег Олегович заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (химические науки).

Зав. Лаб. «Порошковой
металлургии» ИМ ХНЦ ДВО РАН,
к.т.н. по специальности 05.02.01-
материаловедение
(машиностроение).

Дворник Максим Иванович

Адрес: ул. Тихоокеанская, 153
Телефон: (4212) 22-69-56

Подпись Дворника
Макс. по карр

заверено
Леберева М.В

