

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кириллова Андрея Олеговича «Пористые керамические материалы на основе  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-SiO}_2\text{-MgO}$  для применения в фильтрации и катализе» представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Развитие многих отраслей науки и техники приводит к возрастающим потребностям в специализированных пористых керамических материалах, предназначенных для фильтрации газов и жидкостей, в качестве носителей катализаторов для работы в условиях высоких температур и агрессивных сред, а также функциональных компонентов различных электрохимических устройств. В этой связи постоянный интерес представляют материалы на основе оксида алюминия. Целью диссертационной работы Кириллова А. О. являлось установление закономерностей фазо- и структурообразования при синтезе пористых керамических материалов на основе системы  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-SiO}_2\text{-MgO}$  с разработкой методов обеспечения заданных параметров пористости и физико-механических характеристик для применения в фильтрации и катализе. Актуальность тематики определяется тем, что, несмотря на широкое применение оксидной керамики, систематические исследования, направленные на эффективное управление параметрами пористости материалов на основе  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-SiO}_2\text{-MgO}$  при одновременном обеспечении высоких физико-механических характеристик, являются недостаточными либо практически отсутствуют.

В работе Кириллова А.О. установлены закономерности фазо- и структурообразования и контролируемого изменения параметров пористости в зависимости от соотношения и гранулометрии исходных компонентов, параметров формования и спекания. Определены оптимальные технологические режимы получения пористых керамических материалов. На основании результатов систематических исследований разработаны научные основы технологии изготовления каталитически активных пористых конвертеров трубчатой конфигурации, модифицированных каталитически активными компонентами  $\text{WO}_3$  и  $\text{Re}_2\text{O}_7$ , для дегидрирования  $\text{C}_8\text{-C}_9$  углеводородов. Преобладающая часть научных результатов, представленных в диссертационной работе, являются новыми и вносят значительный вклад в технологическое развитие в данной области.

Практическая значимость работы состоит в разработке технологических схем получения длинномерных трубчатых изделий с открытой пористостью на уровне 41 %, проницаемостью 3 мкм<sup>2</sup> и прочностью на изгиб 21,5 МПа. При этом использование промышленно доступного сырья и одностадийность процесса изготовления создают условия для масштабирования производства. Разработанный способ получения каталитического конвертера для дегидрирования C<sub>8</sub>–C<sub>9</sub> углеводородов защищён патентом РФ (№ 2817351 от 15.04.2024 г.).

По теме диссертации опубликовано 9 работ, в том числе 6 статей в журналах из Перечня ВАК, индексируемых в Web of Science и Scopus. Основные результаты были представлены на трех международных и Всероссийских конференциях.

#### **Вопросы и замечания по автореферату:**

1. В автореферате подчёркивается, что материалы предназначены для работы при высоких температурах и в агрессивных средах, однако приводятся данные по прочности, пористости и проницаемости при комнатной температуре. Результаты испытаний на термостойкость или термоциклирование (стойкость к термоударам) не отражены. Проводились ли данные испытания?
2. В подписях к осям абсцисс на Рисунках 2, 5, 12 и 18 автореферата не указана размерность. При этом во второй главе автореферата не приводится тип излучения, использованного для рентгенофазового анализа.

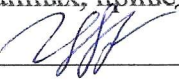
Данные замечания **не влияют** на общую положительную оценку работы, которая вносит существенный вклад в рассматриваемой области.

Автореферат позволяет заключить, что диссертационная работа Кириллова А.О. выполнена на высоком научном уровне и является завершённым научным исследованием. По актуальности, объёму результатов, уровню публикаций, личному вкладу автора, научной новизне и практической значимости эта работа полностью удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Российской Федерации (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Кириллов Андрей Олегович заслуживает

присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 –  
Материаловедение.


Ципис Екатерина Викторовна  
Кандидат химических наук (специальность 02.00.04 – Физическая химия)  
Старший научный сотрудник лаборатории спектроскопии дефектных структур ИФТТ  
РАН  
[tsipis@issp.ac.ru](mailto:tsipis@issp.ac.ru)

Я, Ципис Екатерина Викторовна, согласна на автоматизированную обработку  
персональных данных, приведенных в настоящем документе.

  
\_\_\_\_\_ (подпись, дата)  
18.06.2026

Хартон Владислав Вадимович  
Кандидат химических наук (специальность 02.00.04 – Физическая химия)  
Заведующий лабораторией материалов для электрохимических технологий ИФТТ РАН,  
редактор журнала Materials Letters (Elsevier)  
тематический редактор журнала Journal of Solid State Electrochemistry (Springer-Nature)  
[kharton@issp.ac.ru](mailto:kharton@issp.ac.ru)

Я, Хартон Владислав Вадимович, согласен на автоматизированную обработку  
персональных данных, приведенных в настоящем документе.

  
\_\_\_\_\_ (подпись, дата)  
18.06.2026

Подписи сотрудников ИФТТ РАН к.х.н. Ципис Е.В. и к.х.и. Хартон В.В. подтверждаю:  
Ученый секретарь ИФТТ РАН, к.ф.-м.н.  Терещенко А.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твердого  
тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук (ИФТТ РАН), 142432, г.  
Черноголовка, Московская обл., ул. Академика Осипьяна д.2; Факс: +7(496) 522 8160;  
Телефон: +7 906 095 4402; E-mail: [adm@issp.ac.ru](mailto:adm@issp.ac.ru)