

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

МИХАЙЛОВА Василия Игоревича

«Получение и физико-химические свойства материалов на основе
нанодисперсных оксидов алюминия и железа (III)»

В настоящее время актуальным направлением является создание наноструктурированных композиционных материалов, обладающих рядом уникальных свойств. Перспективными методами получения композиционных материалов различной морфологии с заданными свойствами являются золь-гель и гидротермальный методы, которые позволяют контролировать свойства конечных продуктов в широком диапазоне. В качестве объекта исследования автором обоснованно выбрана система «оксид алюминия – оксид железа».

Научная новизна работы не вызывает сомнений: автором впервые комбинацией золь-гель и гидротермального метода получены и комплексно исследованы композиционные порошки оксидов алюминия и железа (III), обладающие повышенной сорбционной емкостью по сравнению с высокотоксичными соединениями Cr(VI). Помимо этого, сочетанием золь-гель и темплатного методов получены и исследованы композиционные волокна на основе оксидов алюминия и железа (III), предложен механизм, описывающий формирование волокон или трубок; получены и комплексно исследованы мезопористые композиционные пленки на основе оксидов алюминия и железа (III). Показана возможность варьирования текстурных, каталитических и оптических свойств композиционных материалов в зависимости от их состава.

Полученные результаты имеют практическую значимость. В работе продемонстрирована возможность использования оксидных порошков, волокон и пленок в качестве каталитически и сорбционно-активных материалов для водоочистки. Наноструктурированные пленки могут быть использованы как составляющие оптических устройств и в качестве селективных мембранно-каталитических систем.

Материал диссертации достаточно полно опубликован в центральной печати и широко представлен на научных конференциях различного уровня. Тем не менее, к работе имеется ряд вопросов:

1. На стр. 15 автор пишет, что наибольшей сорбционной емкостью обладает композиционный продукт, полученный с использованием раствора с $[Al^{3+}]:[Fe^{3+}] = 6:1$. При этом, судя по данным, представленным в таблице 3, сорбционные характеристики максимальны в случае образца $\gamma-Al_2O_3$ (необожженного и обожженного), полученного из золя. Что имеется ввиду?

2. При сопоставлении оксидных образцов, синтезированных в форме порошков, пленок и волокон, последние показали наименьшую сорбционную емкость. Автор объясняет данный результат небольшой доступностью

активных центров внутри волокна для адсорбтива. Что подразумевается под термином «активный центр»? Какова его предполагаемая структура?

Указанные замечания не снижают достоинств диссертации, которая является законченной научно-квалификационной работой. По своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости, представленная диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Михайлов Василий Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Кандидат химических наук
(02.00.15 – кинетика и катализ), доцент,
заместитель директора по научной работе,
заведующий лабораторией исследования
наноструктурированных катализаторов и
сорбентов,
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт катализа
им. Г.К. Борескова Сибирского отделения
Российской академии наук,
630090, г. Новосибирск,
пр. Ак. Лаврентьева, 5,
Телефон: +7 (383) 32-69-660
E-mail: vedyagin@catalysis.ru



Ведягин Алексей
Анатольевич

Подпись Ведягина А.А. заверяю.
Доктор химических наук,
ученый секретарь Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Института катализа
им. Г.К. Борескова Сибирского отделения
Российской академии наук
630090, г. Новосибирск,
пр. Ак. Лаврентьева, 5,
Телефон: +7 (383) 330-87-67
E-mail: science@catalysis.ru



Козлов Денис
Владимирович