

## ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Шмелева Александра Александровича: «Адсорбционные и фотокаталитические свойства диоксида титана, допированного редкоземельными элементами», — представляемой на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Диссертационная работа Шмелева А.А. представляет собой актуальное фундаментальное исследование, посвященное решению важных задач физической химии – разработке новых фотокатализаторов на основе диоксида титана, а также исследованию их фотокаталитических и адсорбционных свойств.

Шмелевым А.А. были разработаны методы синтеза мезопористых  $\text{TiO}_2$  и методы допирования их лантаном, диспрозием и тербием, изучены структурные, текстурные и морфологические характеристики синтезированных фотокатализаторов. Диссертантом Шмелевым А.А. изучены адсорбционные свойства по отношению к к метиловому оранжевому и ализариновому красному С, бензолу, м- и о-ксилолам полученных катализаторов, изучены фотокаталитические свойства полученных материалов в реакциях окисления метилового оранжевого, ализаринового красного С, м- и о-ксилолов.

Шмелевым А.А. подготовлен и логически выстроен оригинальный литературный обзор, в котором приведена информация по основным фотокатализаторам, применяемым для очистки водных сред от токсичных загрязнителей, рассмотрены оптические и фотокаталитические свойства диоксида титана, проанализированы его основные способы получения, рассмотрены материалы на основе диоксида титана, проявляющие фотокаталитические свойства.

Шмелев А.А. проявил себя грамотным, инициативным исследователем, который способен формулировать задачи исследования и находить способы их решения. Шмелев А.А. проявлял интерес не только к теме своего диссертационного исследования, а также расширял научный кругозор благодаря проблемам, которые выходили за рамки его научного направления.

Одновременно с научной деятельностью, Кокорина А.А. осуществляла со-руководство при планировании и выполнении экспериментов, написании выпускных квалификационных работ и подготовке докладов студентов и магистрантов химического факультета с 2018 по 2022 г. Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Государственного задания по гранту №FSSS-2020-0016.

По материалам диссертационной работы Шмелева А.А. опубликовано 3 статьи, входящих в перечень ВАК и библиографические базы данных Web of Science и Scopus.

Работа апробирована на научных конференциях различного уровня, из которых хотелось бы отметить: Всероссийская научно-практическая конференция «Инновации и "зеленые" технологии» (г. Тольятти 2019 г); Всероссийский симпозиум с международным участием "Кинетика и динамика обменных процессов" Фундаментальные проблемы Separation Science (г. Москва, 2019 г); Международная научной и практической конференции: «Challenges in Science of Nowadays» (USA, Washington, 2020); Всероссийская конференция с международным участием «Устойчивое развитие, эко-инновации и «зеленые» экономика и технологии» (Самара, 2021); Международная школа-конференция «Catalyst Design: From Molecular to Industrial Level» (Новосибирск, 2021);

Всероссийский симпозиум и школа-конференция молодых ученых «Физико-химические методы в междисциплинарных экологических исследованиях» (Севастополь, 2021); Всероссийская научная конференция с международным участием «Актуальные проблемы теории и практики гетерогенных катализаторов и адсорбентов» (Костромская область, 2021).

Диссертационная работа Шмелева А.А. является завершённым систематическим исследованием, и по объёму, актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 как законченная научно-квалификационная работа, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Научный руководитель:

*А. Буланова*

А.В. Буланова

Буланова Анджела Владимировна, доктор химических наук (специальность 1.4.4 – физическая химия), профессор кафедры физической химии и хроматографии ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева».

443086, Самара, ул. Московское шоссе 34

Тел.+7 927 206-79-83

E-mail: av.bul@yandex.ru

Инициалы: <i>Булановой АВ</i>	_____
Подпись: _____	_____
_____	_____
_____	_____

