

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ДОРОШЕВОЙ Ирины Борисовны

«Структурные, оптические и фотокаталитические свойства

наночастиц нестехиометрического диоксида титана»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8. Физика конденсированного состояния и 1.4.4. Физическая химия

В диссертационной работе представлены результаты всестороннего исследования частиц нестехиометрического оксида титана, полученных различными методами, в качестве фотокатализаторов процессов органического синтеза и получения водорода. Известно, что материалы на основе диоксида титана благодаря своей зонной структуре являются одними из наиболее перспективных фотокатализаторов, но в тоже время их активность существенным образом зависит от химической предыстории и методов модификации. В работе в качестве такой модификации предложено создание нестехиометрических соединений путём термической обработки в восстановительной газовой среде, что позволило увеличить фотокаталитическую активность по сравнению с коммерчески доступными стандартами.

Диссертационная работа Дорошевой И.Б. «Структурные, оптические и фотокаталитические свойства наночастиц нестехиометрического диоксида титана» является законченным квалификационным исследованием, соответствующим специальностям 1.3.8. Физика конденсированного состояния и 1.4.4. Физическая химия по физико-математической отрасли наук. Результаты работы прошли необходимую апробацию, неоднократно обсуждались на различных международных и всероссийских конференциях, основные результаты опубликованы в 11 статьях в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и индексируемых Web of Science и Scopus. Практическую значимость подтверждают два Патента РФ.

При ознакомлении с текстом автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. На стр. 15 утверждается, что на 2 порядка более высокий сигнал фото-ЭДС в Degussa P25 связан с эффективным протеканием процессов разделения фотогенерированных зарядов «без их последующей рекомбинации». В то же время на рисунке 14 большую фотокаталитическую активность проявляют образцы с меньшей фото-ЭДС. Является ли высокая фото-ЭДС обязательным условием для фотокаталитической активности и почему?

2. Исследовалась ли возможность повлиять на фазовый состав нанотрубок после термического отжига путём варьирования толщин их стенок на этапе анодирования?

3. В автореферате присутствует ряд опечаток, например, ссылка на таблицу 1 (стр. 12) в связи с обсуждением результатов отжига в водороде, хотя в самой таблице, если верить названию, представлены результаты отжига на воздухе.

Представленные вопросы и замечания несколько не снижают общий высокий уровень выполненного исследования.

По актуальности, научным результатам, защищаемым положениям, личному вкладу, теоретической и практической значимости представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Дорошева Ирина Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8. Физика конденсированного состояния и 1.4.4. Физическая химия.

Красилин Андрей Алексеевич

С  
✓  
16.05.2024

Заведующий лабораторией

новых неорганических материалов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук

194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая 26, ФТИ им. А.Ф. Иоффе

доктор химических наук

Телефон: +7 921 387 6196

E-mail: [ikrasilin@mail.ioffe.ru](mailto:ikrasilin@mail.ioffe.ru)



Подпись Красилина А.А. удостоверяю  
зав. отделом кадров ФТИ им. А.Ф. Иоффе

А.А.

А.В. Буцарко