

Отзыв на автореферат диссертации Ирины Борисовны Дорошевой «Структурные, оптические и фотокаталитические свойства наночастиц нестехиометрического диоксида титана», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научным специальностям 1.3.8 – Физика конденсированного состояния и 1.4.4 Физическая химия.

Диссертационная работа Ирины Борисовны Дорошевой посвящена установлению закономерностей формирования наноразмерных модификаций диоксида титана и изучению их структурных, оптических и фотокаталитических свойств. В работе были проведены широкие исследования физико-химических особенностей получения наноструктур из диоксида титана, охарактеризованы структурные особенности полученных соединений и присутствие значительных количеств трехвалентного титана. Также получены ширины запрещенной зоны нанотрубок диоксида титана в зависимости от условий термообработки, оценена их фотокаталитическая активность.

Работа имеет высокую фундаментальную и практическую значимость. С фундаментальной точки зрения она помогает прояснить механизмы увеличения фотокаталитической активности систем на основе диоксида титана и ее связь с дефектами электронной подрешетки. С прикладной точки зрения работа представляет интерес в плане получения новых перспективных и достаточно доступных по цене материалов для очистки загрязненных сред и генераторов водорода. Полученные результаты были опубликованы в ведущих международных и российских рецензируемых научных журналах. Апробация работы проходила на российских и международных конференциях.

Тем не менее к работе имеются следующие вопросы и замечания:

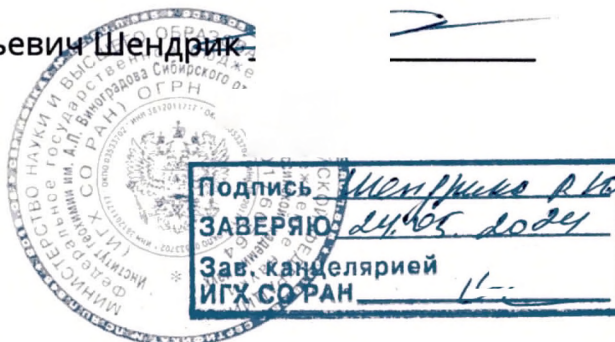
1) На рис. 6 автореферата приведены спектры отражения в координатах Тауса, преобразовывались ли они предварительно в спектры поглощения по формуле Кубелки-Мунка? В работе показано, что при отжиге меняется тип межзонных переходов (непрямые разрешенные → прямые запрещенные), однако для оценки ширины запрещенных зон по спектрам отражения используется значение координат Таутса по оси ординат для непрямозонных

переходов, корректно ли в этом случае утверждать, что ширина запрещенной зоны изменяется при отжиге?

2) Также указано, что в полученных образцах диоксида титана обнаруживается значительное количество трехвалентного титана. Проявляют ли нанотрубки люминесцентные свойства?

Приведенные замечания не снижают общей высокой оценки работы. Она обладает несомненной оригинальностью, новизной и имеет высокую фундаментальную и прикладную значимость. С учетом сказанного выше, считаю, что диссертация «Структурные, оптические и фотокаталитические свойства наночастиц нестехиометрического диоксида титана», является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам по научным специальностям 1.3.8 – Физика конденсированного состояния и 1.4.4 – Физическая химия, а ее автор, Ирина Борисовна Дорошева, заслуживает присуждения ученой степени кандидат физико-математических наук.

Отзыв составил Роман Юрьевич Шендрик



Кандидат физико-математических наук (специальность 01.04.07 физика конденсированного состояния). Старший научный сотрудник лаборатории физики монокристаллов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геохимии имени А. П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (ИГХ СО РАН). Почтовый адрес: 664033, гор. Иркутск, улица Фаворского 1а Рабочий телефон: +7(3952)511-462 e-mail: romus@igc.irk.ru На обработку персональных данных согласен