

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Дорошевой Ирины Борисовны «СТРУКТУРНЫЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И ФОТОКАТОЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ НЕСТЕХИОМЕТРИЧЕСКОГО ДИОКСИДА ТИТАНА» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8. -физика конденсированного состояния 1.4.4. – физическая химия.**

В работе И.Б.Дорошевой проведены всесторонние исследования наноструктурированных модификаций диоксида титана ( $\text{TiO}_2$ ), перспективного материала для различных приложений (возобновляемые источники энергии, составные элементы в системах очистки окружающей среды, высокочувствительные фотоэлектрические преобразователи в ячейках памяти, etc). Таким образом актуальность исследований сомнений не вызывает.

Новизна исследований, проведенных в рамках диссертации И.Б.Дорошевой, во многом заключается в изучении условий получения и модификации наночастиц  $\text{TiO}_2$  с различной морфологией и влияния на их оптические свойства в области края собственного поглощения, а также на механизмы реализации фотовольтаических явлений в наноструктурах  $\text{TiO}_2$  с различным дефектно-фазовым составом. оригинальных и модификация известных способов. Следует отметить оптимизацию фотокаталитических свойств наноструктур  $\text{TiO}_2$  в реакциях окисления органических веществ, выделения водорода и синтез новых органических веществ.

В работе последовательно показаны физико-химические особенности получения наноструктур диоксида титана с различной морфологией при варьировании режимов анодного оксидирования и условий золь-гель синтеза, проведен анализ анодного оксидирования и условий золь-гель синтеза, проанализированы структурно-фазовые изменения, наблюдаемые в нанотрубках и наночастицах диоксида титана в результате их физико-химических модификаций, проведена оценка оптических параметров в области края собственного поглощения и спектральных характеристик наведенных фотовольтаических зависимостей с учетом изменения степени нестехиометрии синтезированных наноструктур диоксида титана.

Представляется важным получение диссертантом патента РФ «Способ получения фотокатализатора на основе нанотубулярного диоксида титана», и список из 11 публикаций в ведущих научных журналах.

Анализ материалов, приведенных в автореферате, дает все основания утверждать, что диссертационная работа И.Б.Дорошевой. является полноценной, законченной научно-исследовательской работой и полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Достоверность выводов и заключения, сформулированных в автореферате диссертации, подтверждается проведенными автором экспериментами, результаты работы получили апробацию на всероссийских и международных научных конференциях. Обоснованность и достоверность научных положений и выводов диссертации И.Б.Дорошевой подтверждается совокупностью экспериментально полученных практических данных. Диссертация представляет собою работу, включающую обсуждение общих характеристик актуального материала, рассмотрена повышенная фотокаталитическая активность исходных после синтеза и модифицированных нанотрубок TiO<sub>2</sub> в реакции разложения ацетона, показана практическая применимость предложенных подходов.

Диссертация Дорошевой Ирины Борисовны «СТРУКТУРНЫЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И ФОТОКАТОЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ НЕСТЕХИОМЕТРИЧЕСКОГО ДИОКСИДА ТИТАНА» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Дорошева Ирина Борисовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8.-физика конденсированного состояния 1.4.4. – физическая химия.

Доктор физико-математических наук,  
профессор, высококвалифицированный главный научный сотрудник  
Отдела люминесценции им. С.И. Вавилова  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук

Алексей Григорьевич Витухновский

Адрес: 119991 ГСП-1 Москва, Ленинский пр-т. 53с4 (гл.здание), к. 354  
Телефон: +7(499) 132-63-64  
Email: vitukhnovskyag@lebedev.ru

Учен



Колобов А.В.

27.05.2024