

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Лебедева Василия Александровича**
«Методы повышения фотокаталитической активности TiO_2 и нанокompозитов на его основе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.021 – Химия твердого тела

Диссертация Лебедева Василия Александровича посвящена исследованию фотокаталитических свойств серии наноструктурированных материалов на основе диоксида титана. В работе подробно исследованы как недопированные материалы номинального химического состава TiO_2 , различающиеся полиморфным фазовым составом, степенью кристалличности, морфологией, так и различные композиты, получаемые модифицированием диоксида титана наночастицами благородных металлов и полупроводников. Основная цель работы заключалась в анализе факторов, определяющих фотокаталитическую активность материалов и, в частности, поиске эффективных путей ее повышения. В работе использован обширный арсенал современных инструментальных методов, включающий рентгеновскую дифракцию, разновидности оптической спектроскопии и электронной микроскопии. Выбранная тема диссертационной работы обладает актуальностью. Фотокаталитические системы очистки и обеззараживания воды, воздуха, строительных поверхностей на основе диоксида титана все шире применяются в различных сферах жизнедеятельности человека, но совершенно очевидно, что их потенциал раскрыт еще не полностью.

Положения, выносимые автором на защиту, и основные выводы сформулированы корректно и логично вытекают из представленных экспериментальных. Результаты, вошедшие в диссертационную работу, прошли достаточную апробацию на российских и международных конференциях, широко представлены в статьях в рецензируемых научных изданиях. В автореферате отсутствуют некорректные заимствования без правильно оформленной ссылки на первоисточник. Решающий вклад автора во все полученные результаты не вызывает сомнений. Особого внимания заслуживает предложенный автором вариант широко используемого в аналитической химии «метода добавок» в

применении к задаче определения степени кристалличности порошков диоксида титана по данным рентгеновской дифракции.

В качестве замечаний хотелось бы высказать следующее.

Один из основных новых результатов работы касается негативного влияния аморфной фазы на фотокаталитическую активность TiO_2 -материалов. Помимо демонстрации экспериментальных данных, подтверждающих этот результат, в автореферате нет анализа возможных причин такой корреляции. С учетом отсутствия четко определенной границы между строго аморфным и частично упорядоченным наноматериалом формулируемый вывод сложно признать универсальным. Нельзя исключать, что в будущем удастся получить материалы с определенной комбинацией нанопорядоченных доменов и структурных дефектов, обеспечивающие еще более высокую фотокаталитическую активность.

Высказанное замечание ни в коей мере не снижает общую исключительно высокую оценку работы. Считаю, что работа Лебедева В.А. «Методы повышения фотокаталитической активности TiO_2 и нанокompозитов на его основе» соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.021 – Химия твердого тела.

Зубавичус Ян Витаутасович,

Д.ф.-м.н, в.н.с. Курчатовского комплекса синхротронно-нейтронных исследований
НИЦ «Курчатовский институт» (Адрес: 123182, г. Москва, пл. Академика
Курчатова, 1; тел. (499) 196-72-63, e-mail: Zubavichus_YV@nrcki.ru)

Подпись Зубавичуса Я. В. заверяю:

Главный учёный секретарь

НИЦ «Курчатовский институт»

_____ Стремоухов С. Ю.