

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Илькаевой Марины Викторовны на тему «Пероксидный метод получения фотокатализаторов на основе наночастиц $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ », предложенной на соискание ученой степени кандидата химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия)

Работа М. В. Илькаевой посвящена поиску нового пути синтеза фотокаталитических материалов на основе оксида титана. Актуальность работы обуславливается ограниченными возможностями контроля характеристик катализаторов полученных золь-гель методом, методом гидролиза неорганических солей, а также недостаточно высокой каталитической активностью продукта.

Автором данной работы предложен устойчивый прекурсор на основе коллоидного раствора пероксотитановой и кремневой кислот. Обработка прекурсора ведет к получению частиц TiO_2 в фазе анатаза с прикрепленным к их поверхности аморфным оксидом кремния. Автором показано, что присутствие кремневой кислоты и оксида кремния способствует росту кристаллов оксида титана. Полученные материалы обладают каталитической активностью по отношению к метиленовому синему, в несколько раз превышающей известные аналоги. Одной из причин этого является сорбционное концентрирование органического субстрата на оксиде кремния в непосредственной близости от оксида титана.

Для исследования процессов формирования, физико-химических, структурных и каталитических свойств смешанных оксидов $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ использован весь комплекс современных методов: синхронный термический анализ, рентгенофазный анализ, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, ультрафиолетовая спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, инфракрасная спектроскопия, сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, CHNS-анализ, низкотемпературная сорбция азота.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 10 работ, среди которых 3 – в зарубежных рецензируемых журналах, входящих также в Перечень, рекомендованный ВАК, 1 патент на изобретение.

При прочтении автореферата возникает вопрос: удалось ли при использовании методов РФЭС, ПЭМ, спектроскопии ЯМР выявить механизм влияния аморфного оксида кремния на размер кристаллов TiO_2 ?

В качестве замечания отмечу некоторую путаницу в наименовании образцов при описании результатов эксперимента. Так, образцов с маркировкой «НТС», часто встречающейся при изложении результатов, нет в разделе с методиками синтеза, в описании к рисунку 1 указан образец «0,6РТ», так же нигде более не встречающийся.

Указанные недостатки не снижают значимости работы, она соответствует п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Марина Викторовна Илькаева заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Кандидат химических наук
Декан факультета естественных наук
ФГБОУ ВПО «Курганский государственный университет»
640669, Курган, ул. Гоголя, 25
тел (3522) 654931
email: sharow84@gmail.com

Шаров Артем Владимирович

