

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Илькаевой Марины Викторовны на тему:

«Пероксидный метод получения фотокатализаторов на основе наночастиц $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ », выполненной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия»

Марина Викторовна закончила наш университет, Химический факультет, кафедру экологии и природопользования. Она обучалась по пятилетней программе и научной работой занялась с 3-го курса университета. Это время совпало с присвоением нашему вузу статуса национального исследовательского университета и соответствующим приобретением научного оборудования, появлением возможности организации зарубежных стажировок, участия в международных конференциях, проводимых в ведущих мировых научных центрах и прочих возможностях. К окончанию университета Марина Викторовна уже имела неплохой задел в виде двух статей в «Вестнике ЮУрГУ. Серия «Химия». Однако, наше общение с зарубежными коллегами показало, что тема, которой в то время занималась наша научная группа, не очень актуальна. И действительно, наши статьи, находящиеся в б.д. Scopus, опубликованные с 1999 г. по 2012 г. до сих пор кроме нас никто не процитировал. Поэтому в 2012 г. нами было принято решение изменить направление исследований и переориентироваться с сорбентов на катализаторы. Как показало время, решение было принято правильно – наши статьи 2013-го и 2014-го года, в том числе статьи, в которых опубликованы основные результаты кандидатской диссертации М.В. Илькаевой, процитированы незнакомыми нам исследователями по 3-4 раза. Таким образом, **актуальность** работы подтверждается публикациями её результатов в высокорейтинговых изданиях и наличием их цитирований сторонними коллективами.

На наше счастье, Марина Викторовна положительно отнеслась к тому, что ей пришлось начать работу практически с нуля. Она выполнила огромный объём исследований, не только освоила несколько новых методик, но и разработала ряд собственных, которые опубликованы в статьях; на одну из них получен патент. Кроме того, ею освоена работа на ряде сложных высокотехнологичных научных приборах, таких как синхронный термический анализатор, УФ-вид спектрофотометр (с определением ширины запрещённой зоны методом Кубелки-Мунка). Все работы по синтезу и большая часть исследований физико-химических свойств образцов выполнены соискателем лично на оборудовании мирового уровня, находящегося в НОЦ «Нанотехнологии» нашего университета и в ЦКП Университета Овьедо (Овьедо, Испания). Следует подчеркнуть, что все публикации выполнены диссертанткой самостоятельно, сразу на английском языке, что создало определённые трудности при написании текста диссертации и автореферата, которые должны быть на русском языке. Прочие соавторы статей, включая научного руководителя, лишь участвовали в обсуждении общей концепции, замечаний рецензентов со стороны журналов и участвовали в редактировании текста. Результаты работы были

доложены на ряде конференций всероссийского и международного уровня. Личный вклад составляет не менее 85%.

Разработанные методики синтеза фотокатализаторов дают возможность получить образцы, существенно превосходящие существующие зарубежные коммерческие аналоги по каталитической активности. Поэтому **практическая значимость** работы очевидна. При исследовании процессов формирования разработанных материалов получен ряд новых научных данных, перечисленных в диссертации, из которых наиболее важным является установление того, что высокая фотокаталитическая активность смешанного оксида $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ является следствием низкой степени внедрения атомов титана в матрицу диоксида кремния, значительным размером кристаллов анатаза и наличием слабоконденсированных фрагментов кремнезёма на его поверхности, которые позволяют удерживать органический субстрат вблизи фотокаталитически активных частиц TiO_2 . Это позволило определить направления дальнейшего совершенствования данных функциональных материалов. Таким образом, **научная новизна** диссертации также очевидна.

Считаю, что диссертационное исследование, выполненное Илькаевой Мариной Викторовной, представляет собой законченную научную квалификационную работу, полностью соответствующую всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и решающую задачу получения при помощи пероксидного метода и исследования физико-химических свойств новых фотокатализаторов на основе смешанных оксидов $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$, обладающих более высокими фотокаталитическими характеристиками, чем существующие мировые коммерческие аналоги, а её автор является сложившимся учёным и заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Научный руководитель, декан Химического факультета,
директор НОЦ «Нанотехнологии»
Южно-Уральского государственного университета,
доктор химических наук,

Вячеслав Викторович Авдин
25 июня 2015 г.

4545080, Челябинск, пр. Ленина, 76, корп. 1А, тел. (факс) +7 (351) 267-95-17,
e-mail: avdinvv@susu.ac.ru; v.avdin@mail.ru



ВЕРНО
Начальник службы
делопроизводства ЮУрГУ
И.Е. Циулина