

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - «Физическая химия» Илькаевой Марины Викторовны «Пероксидный метод получения фотокатализаторов на основе частиц $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ »

Современное состояние природных водоемов требует проведения целого комплекса мер по их очистке перед поставкой населению. Традиционные методы очистки уже недостаточны и малоэффективны. Идет постоянный поиск новых приемов обработки питьевой воды и поэтому фотокатализ с применением диоксида титана в последние годы активно исследуется и применяется. Диссертационная работа Илькаевой Марины Викторовны актуальна как с этой точки зрения, так и с позиций получения новых данных о физико-химических процессах синтеза каталитических материалов.

Автор диссертации в качестве объекта исследования выбрала композит $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ и провела системное исследование процесса получения прекурсора, позволяющего получить наноразмерный диоксид титана в структуре анатаза; выполнила комплекс сравнительных исследований возможностей двух направлений для производства целевого материала; изучила физико-химические и фото-каталитические свойства смешанных оксидов $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$. В итоге были получены новые научные сведения, сформулированные в автореферате. Эти и другие результаты, полученные в диссертационной работе, расширяют наши знания о физико-химических условиях получения дешевых прекурсоров для эффективных катализаторов очистки воды механизмов. Совокупность полученной информации о свойствах композиционного оксида $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ привели автора к созданию катализатора с высокой фотокаталитической активностью.

Практическим завершением исследования стала разработка основы технологии получения катализатора на основе $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$, чья эффективность превышает эффективность зарубежных аналогов, позволяя вести импортозамещение. Ценно и то, что разработанный метод защищен патентом РФ.

Результаты работы адекватно представлены в 3 научных статьях, входящих в список ВАК, изложены в 1 патенте и обсуждены на 6 научных конференциях.

В тексте автореферата отражены методы, ход исследований, основные экспериментальные данные и полученные результаты.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы и замечания:

1. Стр.1. Формулируя актуальность работы Автор, упоминая метод Печини, неточно описывает его как «термическое разложение водорастворимого комплекса металла». В такой трактовке сюда можно отнести и методы solution combustion

- synthesis и разложение неорганических комплексов солей. В чем особенность метода Печини?
2. Стр.6-7. Источником оксида кремния взят силикат натрия. Однако, в методах 2.1.1. и 2.2.2 не уточняется, до какой степени гидрогели отмывали от натрия серноокислого? Какое среднее содержание натрия зафиксировано в полученных оксидах?
 3. Стр.8. п.3.1. Высокая стабильность по отношению к гидролизу является следствием всех трех прекурсоров пероксокомплекса титана и кремневой кислоты или она наблюдается только в присутствии винной кислоты?
 4. Стр.8 п.3.2. В исходных растворах оксисульфата титана нет катионов Ti^{4+} , диссоциация идет с образование оксокатиона TiO^{2+} .
 5. стр. 11. Росту частиц диоксида титана может препятствовать и частицы углерода, образующиеся при сушке ксерогеля в области $470^{\circ}C$. Из текста автореферата не понятно, какое содержание углерода характерно для материалов, полученных с использованием винной кислоты? Насколько стабильность водного раствора оксосоединений выше в присутствии винной кислоты?

Высказанные замечания не снижают достоинств диссертационной работы. Она соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №842. Её автор, Илькаева Марина Викторовна, заслуживает присвоения ей искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-Физическая химия.

Кандидат химических наук,
Заведующий лабораторией химии соединений редкоземельных
элементов ФГБУН Института химии твердого тела
Уральского отделения РАН.

Журавлев Виктор Дмитриевич

620990 г. Екатеринбург
Ул. Первомайская, 91
Тел. (343)374-50-05
zhvd@ihim.uran.ru

30.11.2015



Подпись Журавлева В.Д. заверяю:

Начальник отдела кадров ИХТТ УрО РАН Волкова Г.С.