

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Магомедовой Асият Германовны “Влияние структуры и состава гетерогенных железооксидных катализаторов на эффективность фото-Фентон-подобного процесса окисления Родамина Б”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4. Физическая химия и 1.4.15. Химия твердого тела.

Вода - ключевой ресурс для устойчивого развития. Текстильная промышленность, одна из основных отраслей, порождает значительные объемы сточных вод из-за высокого потребления воды и загрязнения. Эффективное решение этой проблемы - использование закрытого водопроводного цикла в производстве. Для очистки сточных вод применяются различные методы, включая мембранные, биологические и окислительные процессы. Один из вызовов состоит в разработке эффективных методов удаления красителей, в частности, с использованием процессов Фентона, основанных на образовании гидроксильных радикалов. Поэтому, цель диссертационной работы Магомедовой А.Г. посвящена актуальной теме экологии и материаловедения – комплексному исследованию электрохимически и путем сжигания нитрат-органических перкурсоров синтезированных оксидов железа и их каталитической активности в процессах окисления органических загрязнителей в гетерогенном фото-Фентон-подобном процессе.

Следует отметить, что исследования, проведенные Магомедовой А.Г., включают в себя как обзорные работы, так и статьи с результатами собственных экспериментов и анализа данных. Эти исследования представляют собой значимый вклад в область каталитической химии и методов очистки воды, особенно в контексте использования оксидов железа в процессах окисления органических загрязнителей.

В работе синтезированы α -Fe₂O₃, α/γ -Fe₂O₃, Fe₃O₄ и исследованы их магнитных, фазовых, морфологических и поверхностных свойств. Исследована каталитическая активности синтезированных α -Fe₂O₃, α/γ -Fe₂O₃ и Fe₃O₄ в фото-Фентон-подобном процессе окисления красителя Родамина Б. Исследовано влияние различных факторов, таких как дозировка катализаторов α -Fe₂O₃, α/γ -Fe₂O₃ и Fe₃O₄, концентрация Родамина Б и пероксида водорода на каталитическую активность в фото-Фентон-подобном процессе. Исследована долговременная стабильность катализаторов в фото-Фентон- подобном процессе окисления красителя Родамина Б. Исследована кинетика фото-Фентон-подобного окисления Родамина Б на синтезированных α -Fe₂O₃, α/γ -Fe₂O₃ и Fe₃O₄. автором разработан ряд методик синтеза α -Fe₂O₃, α/γ -Fe₂O₃ и Fe₃O₄. Все это определяет новизну и практическую значимость диссертационного исследования.

Автореферат представляет собой информативный обзор исследований, проведенных Магомедовой А.Г. в области синтеза и исследования каталитической активности оксидов железа, и демонстрирует ее вклад в развитие данной научной области

Диссертационное исследование выполнено на хорошем уровне, с использованием современных методов исследования. Экспериментальные данные непротиворечивы, что определяет достоверность полученных результатов. Диссертационная работа Магомедовой А.Г. представляет собой законченное исследование, результаты которого достаточно полно отражены в 4 статьях и 9 тезисах докладов. Публикации автора и автореферат в достаточной степени отражают содержание диссертации.

При ознакомлении с авторефератом диссертационной работы возникли следующие вопросы и замечания:

1. В работе заявляется о высокой роли кислородных вакансий в катализаторе по отношению к окислению Родамина Б. Однако из автореферата неясно, проводили ли дополнительные исследования для оценки концентраций кислородных вакансий.

2. Нет информации о количестве параллельных измерений
3. На многих рисунках нет данных о погрешности измеренных значений (рис. 2, 3Б, 5, 6А, 8, 9Б, 10, 11)
4. Некоторые рисунки содержат текст, оформленный в маленьком размере шрифта и с использованием ярких фоновых оттенков, что несколько затрудняет их чтение.
5. В автореферате нет механизма самого фото-Фентон процесса

Перечисленные вопросы и замечания не снижают значимости проведенных исследований и не оказывают влияние на корректность сформулированных выводов. Представленный автореферат диссертационной работы - важное исследование, направленное на выявление взаимосвязей между параметрами Фентон-подобных процессов и начальными свойствами гетерогенных катализаторов. По своей актуальности, новизне, целостности и значимости диссертационная работа отвечает требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842 (с изменениями от 26 сентября 2022 г. № 1690), а ее автор, Магомедова Асият Германовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15. Химия твердого тела и 1.4.4. Физическая химия.

Кандидат химических наук,
Научный сотрудник
лаборатории нано- и микромагнетизма,
НОЦ «Умные материалы и биомедицинские
приложения», ОНК «ИВТ»

Магомедов Курбан Эдуардович
26.04.2024

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Балтийский Федеральный
Университет им. И. Канта
Почтовый адрес: 236001, Калининградская обл., г. Калининград, ул. Гайдара, д.6.;
Тел.: +7 (928) 055-50-23 (Магомедов К.Э.);
Тел.: +7 (4012) 59-55-95;
E-mail: m_kurban@mail.ru (Магомедов К.Э.);
E-mail: post@kantiana.ru

Подпись Магомедова К.Э.
заверяю, _____



Смирнов С.С.
директор центра
физической химии