

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Денисенко Андрея Викторовича «Синтез наноструктурированных материалов на основе диоксида титана и меди для каталитических процессов», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

Наноструктурированные материалы находят все большее применение в различных областях науки и техники. Использование наноструктурированных материалов в области катализа – одно из самых исследуемых направлений в последние годы. В связи с популяризацией защиты экологии и «зеленых» технологий, фотокаталитические процессы активно разрабатываются во всем мире. Несомненно, разработка новых материалов для производства фотокатализаторов на их основе является актуальной задачей данного направления. На сегодняшний день, нанотрубчатые структуры на основе TiO_2 , полученные методом анодирования титана, зарекомендовали себя как перспективный фотокатализатор. Однако, определенного рода недостатки данных структур, не позволяют широко внедрить фотокаталитические технологии в промышленность. Работа Денисенко А.В. направлена на решение проблемы повышения эффективности процесса фотокаталитической деструкции фенола, путем создания технологических основ синтеза композитных катализаторов повышенной активности на основе нанотрубок диоксида титана и нанесенных на них медьсодержащих частиц. Безусловно, для разработки фотокатализатора с высокой активностью, необходимо решить проблему эффективного преобразования световой энергии и разделения свободных носителей заряда. В работе автор применяет подход определения оптимальных характеристик нанотрубок TiO_2 и создания на их основе гетероструктурных катализаторов состава проводник n – типа – металл, проводник n- типа – проводник p- типа.

В представленной работе отражена зависимость характеристик нанотрубок диоксида титана от параметров проведения анодирования при постоянной температуре в реакционной зоне. Определены пороговые значения характеристик, обеспечивающих высокую фотокаталитическую активность нанотрубок TiO_2 . На основании результатов работы, разработан способ получения композитного катализатора, и установлены условия синтеза, при которых достигается высокая степень деструкции фенола в водной среде.

Стоит отметить, многообразие современных методов физико-химического анализа, использованных в работе, которое подтверждает достоверность полученных результатов. Результаты диссертационного исследования достаточно полно отражены в публикациях автора.

Автореферат содержит основные положения и разделы диссертационной работ, достаточное количество иллюстрационных материалов и таблиц.

В качестве замечаний и вопросов хотелось бы выделить следующее:

1. В автореферате не приведены экспериментальные результаты по деструкции фенола в сравнении с литературными данными
2. В практической значимости работы некорректно указана формулировка «композиционные фотокатализаторы»

Сделанные замечания не снижают ценности представленной работы и не влияют на ее положительную оценку.

На основании положений автореферата и списка опубликованных работ можно утверждать, что диссертационная работа Денисенко Андрея Викторовича «Синтез наноструктурированных материалов на основе диоксида титана и меди для каталитических процессов» написана на высоком уровне и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного

приказом ректора РХТУ 14.11.2019 г., а ее автор заслуживает присуждения
ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01
Технология неорганических веществ.

Главный научный сотрудник лаборатории химии трансурановых
элементов

Доктор химических наук, профессор

«26» января 2021 г. В Владимир Петрович Шилов

В.В. Шилов
исполнительно
по кадровым

Подпись Шилова Владимира Петровича заверяю

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской академии
наук, 119071, г. Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4

+7 495 955 44 87, dir@phychе.ac.ru