

Отзыв

на автореферат диссертации Коваленко Анастасии Сергеевны
«ХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ
И ВОДНЫХ СУСПЕНЗИЙ ОКСИДОВ ТИТАНА И ЖЕЛЕЗА
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АГРОТЕХНОЛОГИЯХ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Диссертация А.С. Коваленко посвящена разработке методов водного химического синтеза наночастиц оксидов железа и титана с регулируемым комплексом характеристик (размеры, фазовый состав, кислотно-основные свойства поверхности, ζ -потенциал, параметры кристаллической структуры, магнитные свойства) и оптимальными целевыми свойствами. В отношении оксидов железа изучено влияние условий синтеза и соотношения магнетит:маггемит на характеристики остаточной намагниченности, морфологию получаемых частиц, их текстурные свойства, фрактальные характеристики поверхностного слоя, особенности кислотно-основного взаимодействия частиц с водной средой и биологическую активность, проявляющуюся в улучшении показателей роста ряда сельскохозяйственных культур (огурцы, томаты, кресс-салат) при некорневой обработке водными суспензиями частиц оптимального состава и концентрации. В отношении диоксида титана за счет варьирования условий синтеза получен и охарактеризован ряд образцов с различным фазовым составом, определены оптимальное соотношение фаз рутил:анатаз и кислотно-основные характеристики поверхности, обеспечивающие наибольшую фотокаталитическую активность, а также продемонстрирована эффективность применения в агротехнологиях для повышения всхожести семян капусты и ее фитопротекторной обработки при использовании водных суспензий определенных концентраций.

Работа выполнена с использованием широкого ряда методов исследования, включая рентгенофазовый анализ, сканирующую и просвечивающую электронную микроскопию, малоугловое рассеяние рентгеновского излучения и поляризованных нейтронов, ядерный магнитный резонанс, динамическое и электрофоретическое рассеяние света, измерение генерации синглетного кислорода и динамическую рН-метрию. Это позволило проанализировать взаимосвязь между условиями получения рассматриваемых материалов и их различными характеристиками.

На основании изложенного актуальность, теоретическая и практическая значимость диссертации не вызывают сомнений. Выполненная работа представляет собой законченное комплексное исследование, перспективное в отношении продолжения

и практического применения. Высокий уровень выполненной работы подтверждается публикациями в ведущих научных журналах и апробацией на более чем 30 научных конференциях.

В качестве недостатка, не умаляющего значимости работы, можно отметить недостаточно подробное рассмотрение в автореферате результатов исследования биологической активности рассматриваемых материалов.

В целом диссертация «Химический синтез и исследование наночастиц и водных суспензий оксидов титана и железа для использования в агротехнологиях» отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Коваленко А.С. заслуживает присвоения искомой ученой степени по специальности 1.4.4 «Физическая химия».

Мякин Сергей Владимирович

28.08.2023

Кандидат химических наук (02.00.04 – Физическая химия), доцент, доцент кафедры теоретических основ материаловедения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) (СПбГТИ(ТУ))
190013, Россия, г.Санкт-Петербург, Московский пр., д.24-26/49, литер А
Телефон (812) 494-93-97, +7-911-7462510
E-mail: svmjakin@technolog.edu.ru

Согласие на обработку персональных данных

28.08.2023

Сычев Максим Максимович

28.08.2023

Доктор технических наук (02.00.21 - Химия твердого тела), профессор, заведующий кафедрой теоретических основ материаловедения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) (СПбГТИ(ТУ))

190013, Россия, г.Санкт-Петербург, Московский пр., д.24-26/49, литер А
Телефон (812) 494-93-97, +7-921-3217100
E-mail: msyachov@yahoo.com

Согласие на обработку персональных данных

28.08.2023

Мякин Сергей Владимирович
и Сычев Максим Максимович

Т.Ю. Прохорова