ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сафаряна Сергея Александровича «Разработка фотокатализаторов на основе диоксида титана, эффективных в процессе деструкции органических соединений и микрофлоры при облучении видимым светом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 Технология неорганических веществ

Диссертация Сафаряна Сергея Александровича посвящена разработке фотокаталитических материалов на основе диоксида титана, фотокаталитически активных при облучении видимым светом, которые позволяют решить проблему загрязнения воды и воздуха отходами промышленных предприятий, имеющую высокую актуальность. Автор использует для синтеза фотокатализаторов метод щелочного гидролиза, а в качестве прекурсоров предлагает использовать хлорид титана (IV) и сульфат титанила. Несмотря на преимущества как фотокатализатора, диоксид титана обладает фотокаталитической активностью (ФКА) только в УФ-свете, доля которого у поверхности земли не превышает 7-9 %. Для решения этой проблемы в работе проводится введение в кристаллическую решетку TiO_2 катионов переходных металлов, что позволяет расширить фотовосприимчивость диоксида титана до видимой области света.

Актуальность темы исследования подтверждается большим количеством научных работ в РФ и за рубежом, охватывающих тематику создания фотокатализаторов, активных в видимом свете, для решения различных задач. Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

Синтезированные фотокатализаторы на основе TiO_2 содержат в своем составе катионы W, Mo, Mn или V в количестве от 0 до 30 мас. %;

Показано существенное снижение энергии запрещенной зоны (в диапазоне от 3,2 до 2,4 эВ) полученных материалов в сравнении с

немодифицированным диоксидом титана анатазной модификации, что приводит к их фотоактивности в видимой области спектра;

Полученные материалы проявляют ФКА по отношению как к органическим веществам (ферроин, метиленовый синий, анилин), так и к грамотрицательным и грамположительным бактериям.

В своем исследовании автор диссертации использует различные методы исследования, которые в совокупности позволяют всесторонне изучить структуру и свойства полученных фотокатализаторов. Данные, полученные в рамках диссертационной работы, опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК для защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, что подтверждает их достоверность. Также подана заявка на изобретение.

В ходе ознакомления с авторефератом диссертации возникли следующие вопросы:

1. С чем связан выбор различных групп бактерий для изучения фотокаталитической инактивации микрофлоры?
2. Для сравнения фотокаталитических свойств синтезированных материалов используется зарубежный аналог P25. С чем связан выбор именно его?

Данные вопросы не влияют на общее положительное впечатление от работы, выполненной на высоком научном уровне. Работа обладает теоретической и практической значимостью, ее данные воспроизводимы и достоверны. Диссертация Сафаряна Сергея Александровича «Разработка фотокатализаторов на основе диоксида титана, эффективных в процессе деструкции органических соединений и микрофлоры при облучении видимым светом» соответствует требованиям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в действующей редакции), предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор работы Сафарян С.А. заслуживает присуждения ученой

степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 Технология неорганических веществ.

Мудрук Наталья Владимировна
Кандидат технических наук, специальность 05.16.02 – Металлургия чёрных, цветных и редких металлов
Заведующий научно-организационным отделом, ученый секретарь АО «ГК «Русредмет»
Акционерное общество «Группа Компаний «Русредмет»

Я, Мудрук Наталья Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

31 августа 2026 г. _____ Мудрук Наталья Владимировна
(подпись)

Почтовый адрес организации: 198320, Россия, Санкт-Петербург, Красное село, Кингисеппское ш., 47Р

Тел.: 8 (812) 741-72-95;

E-mail: secretar@rusredmet.ru

Подпись Мудрук Н.В., **удостоверяю.**

Начальник отдела кадров АО «ГК «Русредмет»



(гербовая печать)

_____ / Нечаева В.Е. /
(подпись)

31 августа 2025 г.