В диссертационный совет 24.1.226.01
при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки
Федеральном исследовательском центре
«Кольский научный центр Российской академии наук»
(184209, г. Апатиты, Мурманской обл., Академгородок, д. 26 а.)

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 учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ

Диссертационная работа С.А. Сафаряна направлена на получение фотокаталитических материалов на базе TiO_2 методом щелочного гидролиза из продуктов переработки титансодержащего сырья. Ключевым достоинством разработанных материалов является их способность функционировать в видимой области спектра, что достигается легированием диоксида титана добавками W, Mo, Mn, V. Это позволяет преодолеть основной недостаток чистого TiO_2 – активность лишь под ультрафиолетовым облучением. Фотокаталитические свойства оценивались как по отношению к органическим загрязнителям, так и к бактериальной микрофлоре, что подтверждает универсальность синтезированных составов для решения задач экологического и санитарно-гигиенического назначения.

Для анализа структуры, состава и свойств материалов автор привлекает обширный комплекс инструментальных методик: атомно-эмиссионную и атомно-абсорбционную спектрометрию, рентгенофазовый анализ, БЭТ-метод

термогравиметрию, ИК-спектроскопию, масс-спектрометрию с индуктивно связанной плазмой, сканирующую электронную микроскопию, рентгеноспектральный микроанализ и спектроскопию диффузного отражения, что обеспечивает высокую надёжность полученных экспериментальных данных.

Автором впервые исследованы составы с повышенным содержанием модифицирующих компонентов (до 30 мас. %). Показано, что введение ванадия радикально повышает фотоактивность материалов в видимой части спектра и открывает перспективы для их эффективного использования при естественном освещении.

Тема работы является актуальной, а полученные результаты могут решить проблему очистки воздушной и водной сред от опасных органических примесей, создания самоочищающихся покрытий и разработки безопасных способов обезвреживания токсичных соединений и микроорганизмов. Интерес к данной тематике находятся в центре внимания мирового научного сообщества, что подтверждается многочисленными публикациями как в отечественной, так и в зарубежной литературе.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие уточняющие вопросы:

1. Для облучения видимым светом применялся лабораторный источник. Не уточнена его спектральная характеристика (диапазон длин волн и интенсивность). Имеются ли эти данные в полной версии работы?

2. В результатах лабораторных опытов по исследованию фотокаталитической инактивации бактерий указаны различные концентрации ФК (от 2 до 10 мг/мл) и различная интенсивность света (от 2800 до 50000 лк) при работе с грамотрицательными и грамположительными бактериями. Сравнивали ли эффективность тестируемых ФК при одинаковых условиях (освещения и концентрации в среде)? И, если да, то какие ФК показали большую эффективность?

3. В автореферате не указано, сколько параллельных опытов проводилось для каждого образца и какая статистическая погрешность получена для значений фотокаталитической активности. Приводились ли такие данные в диссертации?

4. Поясните, для чего использовалось предварительное диспергирование ФК в лабораторных исследованиях фотокаталитической инактивации бактерий.

Отмеченные вопросы носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку выполненного исследования. Диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, полностью соответствует требованиям пунктов 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., в действующей редакции), предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор, Сафарян Сергей Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 «Технология неорганических веществ».

Отзыв подготовлен:
Мязин Владимир Александрович,
кандидат биологических наук (03.02.08), доцент департамента техносферной безопасности Аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6,
+7(993)222-19-64, myazin-va@rudn.ru

В.А. Мязин

05.09.2026 г.

Ученый секретарь ученого совета
Аграрно-технологического института РУДН
С.Г. Друковский