

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Якупова Романа Павловича «Синтез волокон никель-цинковых ферритов и влияние их состава на структуру, оптические, магнитные и фотокаталитические свойства», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Диссертационная работа Якупова Романа Павловича посвящена актуальной проблеме синтеза волокон никель-цинковых ферритов и исследованиям влияния их состава на структуру, оптические, магнитные и фотокаталитические свойства. Используя разработанную новую модификацию метода безыгольного электроформования прекурсорных волокон с последующим термическим отжигом, Якупов Р.П. получил образцы неорганических наноструктурированных волокон ферритов-шпинелей семейства никель-цинкового феррита с высокими характеристиками намагниченности насыщения и фотокаталитической активности в водных растворах. В диссертационной работе подробно изучено влияние химической природы, условий синтеза и концентрации вводимой модифицирующей полимерной добавки на фазовый состав, размер частиц и функциональные свойства волокон никель-цинкового феррита, что представляет не только теоретический интерес, но и практический интерес, связанный с получением наноструктурированных магнитных фотокаталитических материалов для очистки загрязненных вод. Работа была выполнена в соответствии с приоритетным направлением фундаментальных и поисковых научных исследований на 2021-2030 годы «1.4.2. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов» (Распоряжение правительства РФ от 31.12.2020 г. №3684-р).

Для решения поставленных в работе задач Якупов Р.П. провел аналитический обзор литературных данных для выбора параметров метода электроформования волокон, создал несколько версий установки электроформования волокон, отработал высокопроизводительную методику получения волокон никель-цинкового феррита, исследовал влияние модифицирующей добавки на морфологию волокон никель-цинкового феррита, синтезировал серию образцов волокон никель-цинкового феррита и комплексно исследовал их с использованием различных современных физико-химических методов исследования. В результате тщательно спланированного и проведенного эксперимента были получены образцы наноструктурированных волокон никель-цинковых ферритов с фотокаталитическими свойствами выше, чем у нанопорошков никель-цинкового феррита. Также показано, что волокна никель-цинкового феррита с модифицированной морфологией поверхности проявляют более высокие фотокаталитические свойства в водных растворах. На основании полученных результатов Якуповым Р.П. также был создан и апробирован прототип фотокаталитического узла для водоочистки вод от продуктов жизнедеятельности гидробионтов в замкнутых системах водообеспечения инновационно-технологического центра аквакультуры ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

Якупов Роман Павлович в 2017 году окончил бакалавриат химического факультета ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» по направлению подготовки «Химия, физика, механика материалов», в 2019 году - магистратуру НИИ Физической и органической химии ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» по направлению подготовки «Химия», а в 2025 году - аспирантуру кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий факультета химии и высоких технологий Кубанского государственного университета с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». С 2024 г. по настоящее время Якупов Р.П. работает в должности преподавателя кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий факультета химии и

высоких технологий ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», активно занимается педагогической деятельностью, ведет общие и специальные дисциплины у студентов бакалавриата и магистратуры, в числе которых: «Структурная и неорганическая химия», «Компьютерная химия, руководит проектными работами студентов факультета химии и высоких технологий. Якупов Р.П. с 2024 года является научным сотрудником НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», осуществляя работы по измерениям магнитных, спектроскопических и структурных свойств образцов наноматериалов.

За время выполнения диссертационного исследования Якупов Роман Павлович проявил способность самостоятельно формулировать и решать задачи исследования, планировать эксперимент, обрабатывать полученные экспериментальные данные, в том числе с использованием специализированных компьютерных программ, анализировать и обобщать полученные результаты, проводить их сравнение с аналогичными работами, представленными в научной литературе. Якупов Р.П. за годы выполнения диссертационного исследования стал высококвалифицированным специалистом в области экспериментальной неорганической химии оксидных наноматериалов, владеет методиками проведения экспериментов по синтезу волокнистых и порошковых наноматериалов и исследованиям их свойств с применением современного научного оборудования.

Результаты диссертационного исследования изложены в 15 научных работах, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах индексируемых в базах данных Scopus, Web of Science, 1 статье в рецензируемом научном журнале, входящем в ядро РИНЦ и RSCI. 8 тезисах докладов международных и всероссийских научных конференций, а также получены 3 объекта интеллектуальной собственности, включая 1 патент на изобретение, 1 патент на базу данных и 1 патент на программу для ЭВМ. Якупов Р.П. с 2025 года принимает участие в выполнении проекта госзадания правительства РФ (проекты FZEN-2022, FZEN-2026-0005).

Представленная диссертационная работа Якупова Романа Павловича «Синтез волокон никель-цинковых ферритов и влияние их состава на структуру, оптические, магнитные и фотокаталитические свойства» является законченным полноценным научным исследованием и соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а Якупов Р.П. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Научный руководитель,
кандидат химических наук,
заведующий лабораторией Научно-образовательная лаборатория «Лаборатория функциональных наноматериалов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Бузько Владимир Юрьевич

22.06.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,
e-mail: Buzkonmr@mail.ru, телефон: 8 (918) 440-73-70

