

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый проректор-
проректор по научной работе РУДН
доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН

А.А. Костин

23.04.2025

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) на основании решения, принятого на заседании кафедры общей и неорганической химии.

Диссертация «Complex compound of Ti (IV), Fe (III), Ni (II), Cu (II) and Zn (II) with several aromatic and heteroaromatic hydroxy acids and their application as precursors of nanosized oxide phases», («Комплексные соединения Ti(IV), Fe(III), Co(II), Ni(II), Cu(II) и Zn(II) с некоторыми ароматическими и гетероароматическими гидроксикислотами и их применение как прекурсоров наноразмерных оксидных фаз») выполнена на кафедре общей и неорганической химии факультета Физико-математических и естественных наук.

Хан Зуи Линь 1991 года рождения, гражданин Вьетнама, в 2018 году окончил магистратуру Тулонского университета Французской Республики Министерства образования, исследований и инноваций по специальности «Наука, технология и морская среда».

С 2018 по 2021 г. работал научным сотрудником в отделе химии и окружающей среды Вьетнамско-Российского тропического центра.

С 22.09.2021 по настоящее время обучается в аспирантуре РУДН по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 1.4.1 «Неорганическая химия», по которой подготовлена диссертация.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2025 году в РУДН.

Научный руководитель – Ковальчукова Ольга Владимировна, доктор химических наук, профессор, профессор кафедры общей и неорганической химии РУДН.

Тема диссертационного исследования была утверждена на заседании Ученого совета факультета ФМиЕН РУДН 23.11.2021, протокол № 0201-08/04.

Название темы диссертационного исследования в окончательной редакции было утверждено на заседании Ученого совета факультета ФМиЕН РУДН, 18.02.2025, протокол № 0200-УСП-8.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы.** В ходе исследований были изучены особенности реакций комплексообразования Ti(IV), Fe(III), Co(II), Ni(II), Cu(II) и Zn(II) с некоторыми ароматическими и гетероароматическими гидроксикислотами и модифицированы методики синтеза комплексных соединений, по которым выделено и описано

совокупностью методов, включающих спектральные и рентгеноструктурные исследования, 31 комплексное соединение, из которых 20 соединений выделены впервые. В процессе исследования была обнаружена не традиционная для цинка пятикоординированная структура комплексного соединения. Показано, что синтезированные металлокомплексы могут использоваться как прекурсоры наноразмерных оксидных фаз, обладающих фотокаталитическими и сорбционными свойствами.

- **Личное участие соискателя в получении результатов.** Личный вклад автора заключается в постановке методики эксперимента, выполнение синтетических, спектрофотометрических, потенциометрических исследований, отнесение полос ИК спектров поглощения, расшифровке результатов РФА, РСА и термического анализа, написании литературного обзора и обсуждения результатов, формулировке основных выводов из работы.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований** и обоснованность ее основных положений подтверждаются публикацией материалов в реферируемых международных изданиях, включённых в БД WoS, Scopus и Chemical Abstracts. Степень достоверности результатов определяется использованием совокупности независимых методов исследования и аттестованных измерительных приборов, применением методов математической статистики для обработки полученных результатов, воспроизводимости эксперимента и непротиворечивости выводов существующим научным представлениям.

- **Новизна результатов проведенных исследований.** По модифицированным методикам выделено и идентифицировано 31 новое комплексное соединение Fe(II), Co(II), Ni(II), Zn(II), Cu(II) и Ti(IV) с рядом гетероароматических и ароматических α -гидроксикарбоновых кислот, установлены их состав и строение. Определены молекулярные и кристаллические структуры четырех комплексных соединений, двух органических лигандов и одного сокристаллизата. Определены состав и константы образования 38 комплексных соединений в водно-этанольных растворах. Определены условия образования наночастиц оксидов металлов различной морфологии, показана их сорбционная и каталитическая активность в реакциях фоторазложения фенолсодержащих соединений, методами *in silico* моделирования показано, что введение гидроксиароматических кислот в состав металлокомплексов не изменяет их биологической активности.

- **Практическая значимость проведенных исследований.** Теоретические и экспериментальные результаты и выводы вносят вклад в координационную химию переходных металлов и металлокомплексов с гидроксиароматическими карбоновыми кислотами. Они могут быть использованы при исследовании родственных органических молекул. Структурные и спектральные характеристики органических лигандов и их металлокомплексов войдут в соответствующие справочники, обзоры и монографии. Полученные результаты по термическому разложению

металлокомплексов будут полезны для модификации методик синтеза наноразмерных металлооксидных катализаторов.

- **Ценность научных работ соискателя** заключается в том, что был внесен вклад в развитие неорационных методов выделения наноразмерных оксидов металлов с использованием комплексных соединений с ароматическими и гетероароматическими кислотами в качестве прекурсоров, свойства выделенных наноразмерных оксидов не уступают и в некоторых случаях превосходят свойства соответствующих оксидов, полученных традиционными методами.

- **Соответствие пунктам** паспорта научной специальности.

Выполненная диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 1.4.1 «Неорганическая химия» по пунктам 2 (Дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами), 5 (Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений. Неорганические наноструктурированные материалы), 7 (Процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений).

- **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** По результатам работы было опубликовано 4 статьи в высокорейтинговых журналах, рецензируемых базами данными ВАК, WoS, Scopus и Chemical Abstracts. Работа была апробирована на 4 всероссийских и международных конференциях.

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Хан Зуи Линя рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 «Неорганическая химия».

Заключение принято на заседании кафедры органической химии.

Присутствовало на заседании 24 чел.

Результаты голосования: «за» – 24 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

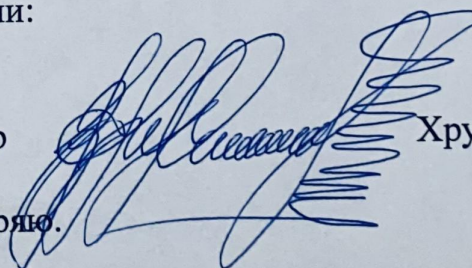
03.04.2025, протокол № 0200-14-02/11.

Председательствующий на заседании:

Заведующий кафедрой общей

и неорганической химии

доктор химических наук, профессор

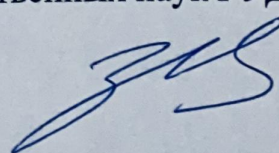


Хрусталева В.Н.

Подпись Хрусталева В.Н. удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета

факультета физико-математических и естественных наук РУДН



Зарядов И.С.