

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 24.1.086.01 на базе ИНХ СО РАН по диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Кузнецовой Анны Андреевны «**Новые аспекты химии полиоксометаллатов, содержащих рутений: синтез, характеристика и реакционная способность**» по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Комиссия диссертационного совета 24.1.086.01 на базе ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя – доктора химических наук **Артемьева Александра Викторовича**, членов комиссии – доктора химических наук, профессора РАН **Дыбцева Данила Николаевича**, доктора химических наук **Миронова Юрия Владимировича**, в соответствии с п. 31 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. № 1093 (в ред. от 07.06.2021 г.), на основании ознакомления с диссертацией на соискание ученой степени кандидата химических наук **Кузнецовой Анны Андреевны** и состоявшегося обсуждения приняла **следующее заключение:**

1. Соискатель ученой степени кандидата химических наук соответствует требованиям п.п. 2-4 Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.02.2013 г. №842 в ред. от 20.03.2021 г.), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Новые аспекты химии полиоксометаллатов, содержащих рутений: синтез, характеристика и реакционная способность» в полной мере соответствует специальности 1.4.1. Неорганическая химия (химические науки), к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 4 статьях, опубликованных **Кузнецовой Анной Андреевной** в российских и международных журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и индексируемых в международных информационно-библиографических системах Web of Science и Scopus, а также в тезисах 9 докладов на всероссийских и международных научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность диссертации составляет 87 % от общего объема текста; цитирование оформлено корректно по всему тексту; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, но без ссылок на соавторов, не выявлено. Текст диссертации, представленной в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенной на официальном сайте ИНХ СО РАН.
5. В диссертации предложены методы синтеза 18 новых полиоксометаллатов, содержащих рутений. Впервые получен рутенийсодержащий полиоксонииобат на основе аниона типа Кеггина. Показано, что за счет высокого заряда этот полиоксоанион может координировать от трех до пяти металлоорганических группировок $\{(C_6H_6)Ru\}^{2+}$. Получен первый пример рутенийсодержащей гетерополикислоты, которая устойчива в водных и органических растворах, что может быть перспективно для каталитических приложений. Изучена возможность трансформации лиганда в координационной сфере рутения, связанного с монолакунарным полиоксометаллатом. Замещение ацетонитрила,

координированного к рутению, на N_3^- протекает по двум направлениям: в ацетонитрильном растворе образуется азидный и тетразолатный комплексы, в нитрометане образуется комплекс с координированной молекулой N_2 . Показано, что при использовании анионов типа Турне в качестве предшественников рутенийсодержащих полиоксометаллатов возможно как сохранение степени окисления центрального атома в структуре (для сурьмы), так и его окисление (для мышьяка), что является решающим фактором при образовании новых комплексов. В случае изменения степени окисления образуется монозамещённый анион типа Доусона; при сохранении – структура, производная от структуры Доусона, существенным отличием которой является отсутствие одной группировки $\{SbO_3\}$. Показано, что рутенийсодержащие полиоксометаллаты можно получить в результате самосборки из моноядерных предшественников при различных рН, причем степень протонирования полиоксоаниона может влиять на кристаллическую упаковку образующихся продуктов (на наличие или отсутствие π - π взаимодействий между бензольными кольцами, координированными к полиоксоанионам). Методом циклической вольтамперометрии была обнаружена редокс-активность большинства полученных соединений, что может являться предварительным маркером каталитической активности в окислительно-восстановительных реакциях. Для некоторых соединений обнаружена электрокаталитическая активность в окислении и/или восстановлении воды, окислении метанола. Результаты работы вносят важный вклад в фундаментальные знания в области координационной химии и могут быть использованы для разработки на их основе материалов для электрокатализа и катализа окислительно-восстановительных реакций.

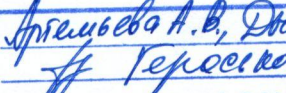
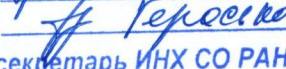
Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на диссертационном совете 24.1.086.01 на базе ИНХ СО РАН диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук **Кузнецовой Анны Андреевны** «Новые аспекты химии полиоксометаллатов, содержащих рутений: синтез, характеристика и реакционная способность».
2. Утвердить официальными оппонентами:
 - **Вацадзе Сергея Зурабовича**, доктора химических наук, профессора ФГБУН «Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского» Российской академии наук, г. Москва.
 - **Кинжалова Михаила Андреевича**, кандидата химических наук, доцента, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»;
3. Утвердить в качестве ведущей организации **ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина»** Российской академии наук, г. Москва.


д.х.н., **Артемьев Александр Викторович**

д.х.н., профессор РАН **Дыбцев Данил Николаевич**


д.х.н. **Миронов Юрий Владимирович**

Подпись 
заверяю 
Ученый секретарь ИНХ СО РАН
" 21 " 06 2022 г.

