

Отзыв на автореферат диссертации
Кондратенко Юлии Андреевны «Синтез, строение и свойства новых
внутрикомплексных соединений трис(2-гидроксиэтил)амин»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия

Внутрикомплексные соединения трис(2-гидроксиэтил)амин или атраны привлекают внимание исследователей в течение нескольких десятилетий благодаря уникальности структуры и специфической биологической активности. В отличие от металлатранов, трис(2-гидроксиэтил)аммониевые соли (протатраны) и комплексы трис(2-гидроксиэтил)амин исследованы в меньшей степени, хотя и зарекомендовали себя как эффективные и селективные катализаторы в различных химических реакциях, кроме того, протатраны относятся к классу ионных жидкостей, обладающих огромным потенциалом применения в различных областях науки и техники.

Именно в этой **актуальной** области выполнена диссертационная работа Кондратенко Ю.А., посвященная получению и исследованию строения и свойств новых трис(2-гидроксиэтил)аммониевых солей биологически активных карбоновых кислот, галогенидов *тетракис*(2-гидроксиэтил)аммония и комплексов трис(2-гидроксиэтил)амин с солями переходных металлов – Co(II), Cu(II) и Zn(II).

Работа обладает **научной новизной и практической значимостью**. Среди наиболее интересных результатов можно выделить следующие.

Автор впервые синтезировала и охарактеризовала ряд трис(2-гидроксиэтил)аммониевых солей биологически активных карбоновых кислот (бензойная, коричная, салициловая, янтарная, малоновая, щавелевая, яблочная и лимонная). Строение трис(2-гидроксиэтил)аммониевого катиона в солях салициловой, щавелевой, малоновой и янтарной кислот исследовано методом РСА, и обнаружено изменение конформации катиона в зависимости от внутри- и межмолекулярных взаимодействий.

Диссертантом разработан одностадийный способ получения фторидов и хлоридов *тетракис*(2-гидроксиэтил)аммония без образования побочных продуктов, впервые установлена их кристаллическая структура, изучена их реакционная способность с этоксисиланами $\text{RSi}(\text{OEt})_3$ и солями переходных металлов – Cu(II), Co(II), Zn(II).

Кондратенко Ю.А. впервые получила ряд моно- и биядерных комплексов ТЕА с солями переходных биометаллов Cu(II), Co(II) и Zn(II), изучила их термическую устойчивость и исследовала биологическую активность (влияние на рост и развитие грибов и бактерий; ростовые характеристики растений) – полученные соединения могут найти широкое применение в медицине, фармацевтике, сельском хозяйстве, микробиологии и других областях.

К несомненным **достоинствам** работы следует отнести изучение структурных особенностей и свойств полученных соединений методами спектроскопии ЯМР (^1H ,

$^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ и ИК, рентгеноструктурного анализа, масс-спектрометрии, ТГА и ДСК, а также квантовой химии, что позволило получить интересные и достоверные результаты.

Диссертация выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне, результаты работы широко представлены в печати: опубликовано 8 статей в рецензируемых изданиях, 4 из которых – в зарубежных журналах, хорошо апробирована на Всероссийских и международных конференциях.

По автореферату диссертации имеются следующие вопросы и пожелания, не влияющие на общую положительную оценку работы.

1. На странице 10 автор описывает *эндо*- и *эндо-экзо*-конформации протатранов 3, 5, 7, 9 и 8, возникающие в результате вращения гидроксипропановых фрагментов. Вероятно, в случае соединения 8 правильнее было бы говорить об *эндо*, *эндо*, *экзо*-ориентации трех гидроксипропановых заместителей у атома азота. На странице 12 читаем: «...конформация трех гидроксипропановых ветвей близка к *гош*-конформации и одной ветви – к *транс*-конформации», тогда как приведенные здесь же величины торсионных углов свидетельствуют именно о *гош*- или *транс*-конформации – без какого-либо «приближения».

2. Непонятно подробное приведение известных литературных ссылок на методы квантово-химических расчетов в тексте автореферата.

3. Выводы (Основные результаты) 6 и 8 можно было бы объединить.

Считаю, что по актуальности темы, объему выполненных исследований, новизне полученных результатов, методам исследования и практической значимости диссертационная работа соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Кондратенко Юлия Андреевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.**

Профессор кафедры физической химии
Химического института им. А.М. Бутлерова
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
доктор химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия), профессор

Верещагина Яна Александровна
15.05.2018 г.

КФУ, ул. Кремлевская, 18, г. Казань, 420008. Тел. (843)2337786; e-mail: jveresch@kpfu.ru

