

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Таракановой Екатерины Николаевны «Комплексы редкоземельных элементов на основе тетрадиазепинопорфиразинов: синтез и установление закономерностей «структура–свойство»», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия

Интерес к сэндвичевым комплексам тетрапиррольных макроциклов с редкоземельными элементами (РЗЭ), среди ученых, работающих в различных областях науки и техники, не снижается на протяжении последних десятилетий. Такого рода соединения могут иметь разнообразные направления использования, наиболее изучаемыми из которых являются создание на их основе электрохромных устройств, оптических ограничителей и сенсоров. Поэтому разработка методов синтеза неописанных ранее сэндвичевых комплексов РЗЭ на основе тетрадиазепинопорфиразинов, исследование их строения и физико-химических свойств является важной и актуальной задачей, представляющей как научный, так и практический интерес.

Для решения этой задачи Таракановой Е. Н. синтезированы неописанные ранее замещенные 1,4-дiazepин-2,3-дикарбонитрилы, найдены оптимальные условия реакций циклотетрамеризации этих динитрилов, разработаны синтетические подходы к получению как гомолептических комплексов РЗЭ сэндвичевого строения, так и гетеролептических комплексов на основе тетрадиазепинопорфиразина и фталоцианина. Полученные комплексы охарактеризованы с использованием впечатляющей совокупности экспериментальных и теоретических методов. В 1,4-дiazepинопорфиразинах выявлено присутствие двух типов водородного связывания с участием непланарных diazepиновых фрагментов: межлигандного взаимодействия и взаимодействия лиганд–вода, которые обуславливают высокую стабильность тетрадиазепинопорфиразиновых димеров. Обнаружена склонность лантаноидных комплексов к специфической агрегации, причем ключевую роль в характере внутри- и межмолекулярных взаимодействиях в полученных сэндвичевых комплексах играет способность тетрадиазепинопорфиразина к формированию водородных связей с участием diazepиновых фрагментов.

Несомненным достижением диссертации является выявление свойств полученных комплексов, которые могут определять потенциал для использования в технике в качестве современных функциональных материалов.

К недостаткам данной работы следует отнести:

1. Неудачное выражение на стр. 1 автореферата «Уникальность свойств данных соединений определяется ... природой центрального иона металла». Сама по себе природа иона металла не может создавать уникальность свойств.
2. На стр. 9 автореферат указано, что «В данных условиях двухпалубный комплекс **12a** был получен практически селективно с выходом 30%». Непонятно, как реакция может проходить селективно с таким низким выходом, и какие другие продукты образуются в этой реакции.

В заключение хотелось бы отметить, что соискателем проделана сложная и кропотливая работа. Выводы обоснованы и отражают полученные в ходе выполнения работы результаты. Достоверность полученных результатов сомнений не вызывает. По результатам диссертации опубликовано 5 статей в высокорейтинговых журналах и 7 тезисов докладов на конференциях.

Диссертационная работа Таракановой Екатерины Николаевны по актуальности выбранной темы, объему проведенных исследований, значимости полученных результатов в теоретическом и прикладном аспектах соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Заведующий лабораторией полисераазотистых гетероциклов  
Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН,  
д.х.н., профессор

Ракитин Олег Алексеевич

ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского  
Российской академии наук  
Ленинский проспект 47, Москва, 119991  
тел. (499) 1355327 e-mail: [orakitin@ioc.ac.ru](mailto:orakitin@ioc.ac.ru)

Подпись зав. лаб. № 31, д. х. н., проф. О. А. Ракитина заверяю:

Ученый секретарь ИОХ РАН

к.х.н.



И. К. Коршевец

08.12.2016