

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермолаева Андрея Васильевича «ХИМИЯ
ОКТАЭДРИЧЕСКИХ ХАЛЬКОГЕНИДНЫХ КЛАСТЕРНЫХ
ЦИАНОГИДРОКСОКОМПЛЕКСОВ РЕНИЯ», представленной на соискание ученой
степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Кандидатская диссертация Ермолаева Андрея Васильевича посвящена координационной химии октаэдрических халькоцианидных кластерных комплексов рения. Данные кластерные комплексы приобрели особую практическую и фундаментальную значимость в последнее десятилетие благодаря исследованиям, выявившим низкую цитотоксичность кластерных комплексов и их применимость в биоанализе и медицине. Вариация состава и структуры халькоцианидных кластеров рения возможна за счет обмена апикальных лигандов и за счет обмена противоионов. В частности, автором впервые синтезированы новые халькогенидные цианогидроксо-кластеры, содержащие как циано-, так и гидроксо-группы в качестве апикальных лигандов. На основе полученных смешаннолигандных кластерных анионов синтезированы и охарактеризованы новые гетерометаллические структуры, в которых кластерные комплексы являются противоионами катионных комплексов различных ионов металлов, а именно двухвалентных меди и никеля, одновалентных меди и серебра. В работе выявлены закономерности формирования монокристаллов гетерометаллических супрамолекулярных структур в зависимости от состава апикальных лигандов. Вышесказанное свидетельствует о том, что обсуждаемая работа посвящена выявлению практически и теоретически значимой фундаментальной корреляции структура-свойство, что определяет ее **актуальность.**

Все синтезированные в работе комплексы охарактеризованы целым комплексом физико-химических методов, адекватным для установления структуры гетерометаллических комплексов и их супрамолекулярной упаковки, что определяет **достоверность полученных результатов.**

В частности, важным результатом, полученным в данной работе, является выявленные автором способы координации комплексов переходных металлов с кластерными единицами в зависимости от состава апикальных лигандов, а именно наличие уже известной из литературы мостиковой координации ионов рения и меди (никеля) через циано-группу, а также координацию ионов меди мостиковыми атомами серы кластерного ядра, в то время как апикальные гидроксо-группы в координации

катионных комплексов не принимают. Автором также показано, что катионные комплексы меди и никеля приводят к тушению люминесценции кластерных единиц, в то время как катионные комплексы серебра приводят к сенсбилизации люминесценции в твердых образцах за счет увеличения времени жизни возбужденного состояния. Полученные закономерности имеют высокую **научную и практическую значимость**.

Автореферат в целом адекватно отражает полученные результаты. Все результаты работы опубликованы в восьми статьях в хороших журналах, рекомендованных ВАК.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа по актуальности темы, научной новизне и практической значимости соответствует критериям п.9 "Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842" (в ред. Постановления правительства от 21.04.2016 № 335) и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по разработке оптимальных методик синтеза гетерометаллических супрамолекулярных структур на основе халькоцианидных кластеров рения, по выявлению корреляции между структурой комплексов на молекулярном и супрамолекулярном уровнях и закономерностям их формирования. Решение указанной задачи вносит существенный вклад в неорганическую химию, соответствует требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор – Ермолаев А. В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Мустафина Асия Рафаэлевна, доктор химических наук, доцент,
зав. лаб. «Физико-химия супрамолекулярных систем»,
ФГБУН Институт органической и физической химии
им. А.Е. Арбузова Казанского научного центра Российской академии наук
420088, Казань, ул. Арбузова, 8, Тел.: 8432734573, E-mail : asiyamust@mail.ru



Подпись <i>Митрофановой А.И.</i>
ЗАВЕРЯЮ
ВЕДУЩИЙ ЦЕЛЯРИЕЙ <i>А.И.</i> МИТРОФАНОВА А. И.
<i>13</i> » <i>сентября</i> 20 <i>17</i>