

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Князевой Марии Валерьевны на тему «Синтез и применение (тиа)каликс[4]аренов, их карбоксильных и иминных производных в конструировании металл-органических структур с магнитными и сорбционными свойствами»

Многообразие супрамолекулярных структур, построенных из ионов металлов и органических лигандов связано, прежде всего, с практически бесконечным множеством органических строительных блоков и возможностью их многоступенчатой функционализации. Работа Князевой М.В. посвящена производным одного из важнейших объектов супрамолекулярной химии – каликс[4]арена и его тиа-аналога. Введение в нижний обод каликс[4]арена функциональных групп, способных образовывать связи с ионами металлов позволило синтезировать новые координационные соединения марганца(II/III), диспрозия(III), железа(III). Данные соединения представляют интерес с точки зрения магнитных свойств и потенциально применимы для создания «умных» материалов и в микроэлектронике, что подтверждает новизну, актуальность и практическую значимость работы Князевой М.В.

В результате проведенных исследований был синтезирован впечатляющий набор производных (тиа)каликс[4]аренов с различными заместителями в верхнем или нижнем ободе. Отдельного упоминания заслуживает введение в нижний обод двух разных заместителей, содержащих две и три метиленовые группы, подобный подход может позволить тонко настраивать строение координационной сферы ионов металлов в комплексах с данными лигандами.

Автор работы не остановилась только на синтезе органических соединений, но и продемонстрировала их применимость для построения полиядерных координационных соединений, проявляющих интересные магнитные и сорбционные свойства.

Достоверность полученных результатов базируется на использовании современных и общепризнанных физико-химических методов исследования, таких как ИК, УФ спектроскопия, ЯМР, масс-спектрометрия, элементный и рентгеноструктурный анализ.

Автореферат написан грамотным научным языком, читается легко и с интересом, результаты опубликованы в ведущих рецензируемых международных изданиях. При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы и комментарии:

1. В тексте для обозначения продуктов взаимодействия производных каликс[4]арена с ионами металлов употребляются несколько словосочетаний: «металл-органические структуры», «металл-органические ансамбли», «дискретные металл-органические ансамбли». Являются ли они синонимами термина «координационное соединение» или в эти выражения вкладывается какой-то дополнительный смысл?

2. Достаточно много усилий было приложено для синтеза соединения с неодинаковыми заместителями в нижнем ободе каликс[4]арена (соединение 22 в

автореферате). На С. 16 говорится об исследовании его взаимодействия с катионами железа(III), однако сами результаты этого исследования не приводятся. Были ли обнаружены какие-то новые черты строения или свойств координационных соединений с лигандом (22), возникающие из-за наличия разных заместителей в нижнем ободе?

Указанные замечания не ставят под сомнение достоверность полученных результатов и сделанных выводов. Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 20.03.2021 г.), а ее автор, Князева Мария Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

доктор химических наук, доцент
ведущий научный сотрудник лаборатории
металл-органических координационных полимеров
ФГБУН «Институт неорганической химии
им. А.В. Николаева» Сибирского отделения
Российской академии наук

Потапов Андрей Сергеевич

630090 г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 3
Тел. +7-383-316-58-45, e-mail: potapov@niic.nsc.ru