

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Чистякова Александра Сергеевича «Синтез, строение и фотохимические свойства координационных полимеров цинка(II), меди(II) и марганца(II) с анионами замещенных малоновых кислот и мостиковыми N-донорными лигандами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия

Диссертационная работа Чистякова Александра Сергеевича посвящена разработке новых подходов к синтезу металл-органических координационных полимеров цинка(II), меди(II) и марганца(II) с анионами замещенных малоновых кислот и мостиковыми гетероароматическими N-донорными лигандами, а также исследованию их фотохимических свойств. Актуальность темы подтверждается значительным количеством существующих исследований, посвященных МОКП на основе переходных металлов. Однако акцент на гетероанионные МОКП является новаторским подходом диссертанта, так как эта группа остается недостаточно изученной. Использование методов ретикулярной химии для дизайна и синтеза сложных молекулярных структур с заданными свойствами представляет собой перспективное направление, которое может привести к получению материалов с уникальными характеристиками для решения практических задач в различных областях, таких как очистка газо-жидкостных смесей, транспортировка газообразных топлив и доставка лекарственных веществ.

Диссертационное исследование вносит значительный вклад в развитие неорганической химии, особенно в области синтеза координационных полимеров. Особое внимание заслуживает работа по кросс-[2+2]-фотоциклоприсоединению 1,2-бис(4-пиридил)этилена и аллилмалоновой кислоты. Исследование помогает лучше понять фотохимические процессы в координационных полимерах и способствует развитию теории твердофазных превращений, а также пониманию механизмов изменения структуры под воздействием внешних факторов. Разработанная методика кросс-[2+2]-фотоциклоприсоединения, вероятно, является универсальной и может быть применена к другим органическим соединениям с олефиновыми фрагментами, что делает возможным синтез циклобутанового каркаса из различных производных малоновой кислоты, включая функционализированные соединения.

Безусловным достоинством представленной работы является её содержание – диссертантом проделана значительная работа по разработке методов синтеза и выделения кристаллических форм металл-органических координационных полимеров цинка(II), меди(II) и марганца(II) с анионами малоновых кислот различной структуры и мостиковыми N-донорными гетероароматическими лигандами. В ходе исследования доказана структура этих соединений, а также выявлена зависимость их строения и состава от заместителей в анионах кислот и условий синтеза, таких как природа исходной соли металла и растворителя. Важным достижением работы является открытие новых топологических сеток координационных полимеров на основе малонатов. Это расширяет базу данных о топологических сетках и вносит значительный вклад в развитие ретикулярной химии, создавая основу для дизайна новых материалов с заданными свойствами.

Результаты работы представлены на 14 международных и общенациональных профильных конференциях, а также опубликованы в виде 5 статей в высокорейтинговых международных научных журналах, входящих в рекомендованный ВАК список. Достоверность представленных результатов не вызывает сомнений и подтверждается значительным количеством научных публикаций.

По автореферату имеются небольшие замечания:


- В таблицах 1–3 необходимо было в сносках указать, что тип топологической сетки соответствует коллекции ToposPro TTD.
- В схемах и тексте отсутствует упоминание о выходе синтезируемых координационных полимеров.

Однако эти замечания не являются критическими и не снижают общее положительное впечатление от выполненной работы.

С уверенностью могу сказать, что результаты данной диссертационной работы имеют высокую научную и практическую ценность и открывают новые перспективы для дальнейших исследований. Автореферат диссертационной работы Чистякова А. С. свидетельствует о том, что по своей актуальности, содержанию и уровню полученных результатов, их новизне и значимости диссертация полностью соответствует специальности 1.4.1 – Неорганическая химия, а также требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в пункте 9 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 и пунктах 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН) от 29 марта 2024 г.

Считаю, что автор диссертационной работы – Чистяков Александр Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

14.11.2024


Доцент кафедры физической органической химии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», кандидат химических наук,
Каткова Светлана Александровна

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
199034; г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9.
s.katkova@spbu.ru. Телефон раб.: 007-812-3241270 доб. 6013.



15.11.2024



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>