

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **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 Александра Сергеевича Чистякова посвящена актуальному направлению современной координационной химии – дизайну металл-органических координационных полимеров (МОКП), которые могут быть применены в очистке и разделении промышленных газо-жидкостных смесей, при транспортировке и хранении газов, а также в биомедицине. Выбранный класс органических лигандов для синтеза МОКП – анионы замещенных малоновых кислот – являются отличными структурными фрагментами для получения МОКП с варьирующимся объемом полостей в зависимости от размера и природы заместителей. Отдельно стоит отметить использование твердофазного фотохимического подхода к синтезу соединений с олефиновыми фрагментами, что позволяет модифицировать соединения и изменять физико-химические свойства МОКП без разрушения кристаллов.

Несомненным плюсом диссертационной работы является комплексный подход: от синтеза металл-органических координационных полимеров цинка(II), меди(II) и марганца(II) с анионами замещенных малоновых кислот и N-донорными гетероароматическими лигандами до глубокого анализа влияния заместителей в анионах кислот и условий синтеза на строение и состав соединений. Столь фундаментальный подход к проводимым исследованиям расширяет область координационной химии МОКП на основе переходных металлов с анионами замещенных малоновых кислот, которая на сегодняшний день остается недостаточно изученной. Таким образом, нет сомнений, что диссертационная работа Чистякова Александра Сергеевича является современной и **актуальной**.

В результате проведенного исследования были разработаны методики синтеза представительного ряда новых МОКП на основе переходных металлов с анионами замещенных малоновых кислот и N-донорными гетероароматическими лигандами, строение 44 соединений достоверно установлено методом рентгеноструктурного анализа. Проведен анализ влияния заместителей в анионах кислот и условий синтеза (природы исходной соли металла, растворителя) на строение и состав соединений, а также изучены твердофазные фотохимические реакции в кристаллах фоточувствительных координационных соединений. Столь большой массив полученных данных красноречиво свидетельствует о том, что автор является высококвалифицированным специалистом в области координационной химии, который умеет как правильно спрогнозировать и поставить эксперимент, так и грамотно провести его характеризацию физико-химическими методами.

Автор диссертационной работы последовательно и информативно описывает способы синтеза и функционализации новых соединений, включая синтез гетерометаллических координационных полимеров. Все этапы синтетической работы представлены в виде схем, что значительно упрощает восприятие материала сторонним читателем. В целом диссертационная работа Чистякова Александра Сергеевича по данным, приведенным в автореферате, является законченным научным исследованием, выполненном на высоком научном уровне, содержащим элементы **научной новизны и практической значимости**. Автореферат написан строгим научным языком, материал хорошо структурирован.

Принципиальных замечаний по автореферату не выявлено.

Диссертационная работа Чистякова Александра Сергеевича хорошо апробирована: результаты исследования изложены в 5 статьях в рецензируемых научных журналах, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, а также представлены научному сообществу на 14 российских и международных конференциях.

Диссертация представляет собой законченное научное исследование и по актуальности, поставленной задаче, новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям, установленным п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции) и таковым, изложенным в п.п. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН) от 29.03.2024 г.», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор, **Чистяков Александр Сергеевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

кандидат химических наук  
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия  
Старший научный сотрудник  
лаборатории металл-органических координационных полимеров  
ФГБУН Институт неорганической химии  
им. А.В. Николаева Сибирского отделения  
Российской академии наук (ИНХ СО РАН)

Лидер Елизавета Викторовна

02.12.2024

Контактные данные:

Телефон: +79137263203

e-mail: lider@niic.nsc.ru

Адрес:

630090, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, д. 3

ФГБУН Институт неорганической химии  
им. А.В. Николаева Сибирского отделения  
Российской академии наук (ИНХ СО РАН)

Подпись старшего научного сотрудника Лидер Елизаветы Викторовны заверяю

Ученый секретарь ИНХ СО РАН  
доктор химических наук



Герасько Ольга Анатольевна