

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 учёной
степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия

В последнее время химия металл-органических координационных полимеров (МОКП), демонстрирующих многообразие практически полезных свойств и перспективных для применения в промышленности и научной сфере, интенсивно развивается. Интерес к МОКП определяется, в том числе, возможностью использования в качестве накопителей для молекулярного водорода и других горючих газов, а также в задачах разделения и очистки газо-жидкостных смесей. МОКП, в зависимости от природы металла-комплексообразователя и лигандов, могут проявлять как магнитные свойства, так и способны к различным фотохимическим трансформациям, открывая путь для новых, ранее не известных координационных полимеров. Проведение реакции в отсутствие растворителя непосредственно в кристаллическом состоянии открывает широкие возможности для разработки различных чувствительных элементов посредством перестройки структуры лигандного окружения. В связи с этим, подходы для синтеза и модификации, предложенные в диссертационной работе Чистякова Александра Сергеевича, МОКП на основе цинка(II), меди(II) и марганца(II) с анионами замещенных малоновых кислот и мостиковыми N-донорными гетероароматическими лигандами, установление их строения и свойств несомненно является **актуальной** задачей.

Чистяковым А.С. обнаружен ряд интересных, с моей точки зрения, закономерностей формирования малонатных МОКП, расширяющих знания о возможностях получения материалов с различной архитектурой и заданными свойствами, обусловленными сочетанием различных металлов, сольватных молекул, а также лигандного окружения. Выявлено, что для полимерных малонатов цинка(II) возможно образование как ранее неизвестных топологических сеток, так и ранее наблюдаемых только в иных классах МОКП.

Практическую значимость работе придаёт, несомненно, предложенная методология твердофазных фототрансформаций координационных полимеров, которая носит универсальный характер и может быть использована для синтеза широкого круга производных малоновой кислоты, в том числе функционализированных по заместителю. Полученные фоточувствительные координационные соединения могут послужить основой для создания различных сенсорных устройств, а также материалов с фотоизменяемыми свойствами.

Определённо, достоинством работы является применение нескольких независимых методов исследования, результаты которых коррелируют между собой. Перечень использованных методов физико-химического анализа включает элементный анализ, ИК спектроскопию и, главным образом, рентгеноструктурный анализ, что определяется особенностью изучаемых соединений. Воспроизводимость полученных результатов определяет **достоверность** полученных данных.

Работа хорошо **апробирована**, что подтверждается участием автора диссертации в конференциях всероссийского и международного уровней в период с 2017 по 2023 гг.

Результаты диссертационной работы **опубликованы** в 5 статьях в научных высокорейтинговых журналах, индексируемых базами данных Scopus и Web of Science.

Невозможно не отметить, что результаты представленной работы были получены в рамках финансовой поддержки РФФ.

Принципиальных замечаний к автореферату нет. В качестве **вопроса** хотелось бы уточнить, каков может быть диапазон оптимальных геометрических параметров лигандов в структурах изучаемых МОКП для благоприятного протекания реакции [2+2]-фотоциклоприсоединения, носят ли данные закономерности общий характер и насколько критично может быть отклонение от оптимума (например, небольшое нарушение компланарности)?

Таким образом, по актуальности темы, поставленным задачам, научной новизне, достоверности и практической значимости, а также личному вкладу автора представленная работа Чистякова Александра Сергеевича на тему «Синтез, строение и фотохимические свойства координационных полимеров цинка(II), меди(II) и марганца(II) с анионами замещенных малоновых кислот и мостиковыми N-донорными лигандами» **полностью соответствует** требованиям 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 её автор, Чистяков Александр Сергеевич, **достоин** присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Я, Гринёв Вячеслав Сергеевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 01.4.001.91 и их дальнейшую обработку в соответствии с требованиями Минобрнауки РФ.

Доцент кафедры органической и биоорганической химии Института химии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», кандидат химических наук

В.С. Гринёв

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, 1 корп., Институт химии. Тел.: +7(8452)516960, факс: +7(8452)516960, e-mail: grinevvs@sgu.ru

Подпись В.С. Гринёва заверяю:

Учёный секретарь ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», доцент, кандидат политических наук



В.Г. Семёнова