

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вероники Владимировны Семионовой
«Фотохимия супрамолекулярных соединений, образованных металл-органическим координационным полимером и органическими фотохромами», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Представленная диссертационная работа посвящена исследованию фотохимических реакций и фотохимической стабильности супрамолекулярных систем на основе пористых металл-органических полимеров (MOF) и органических фотохромов. Несмотря на обширное применение фотохромов, соединений которые обратимо изменяют цвет при фотовоздействии, существует две основные проблемы связанные с их использованием: фотодеградация за счёт необратимых фотореакций и низкие квантовые выходы обратимых фотореакций в кристаллическом виде. На решение этих проблем и были направлены усилия соискателя. Центральной идеей работы являлось то, что внедрение фотохромов в пористое координационное соединение цинка(II) будет способствовать увеличению квантовых выходов реакций изомеризации в сравнение с твёрдым состоянием, а побочные реакции будут невозможны в данной матрице.

В целом автореферат производит приятное впечатление, он хорошо и структурировано написан, убедительно описана актуальность и новизна работы. Главы 3, 4 и 5 посвящены обсуждению полученных результатов. В третьей главе описана фотохимия стильбена и супрамолекулярной системы «MOF – стильбен». Далее кратко изложено содержание 4 и 5 глав диссертации, посвящённое описанию фотохимии 2,3-бис-(2,5-диметилтиофен-3-ил)-циклопент-2-ен-1-она (DCP-1) в растворе, в твёрдом состоянии и в матрице металл-органического координационного полимера. Из недостатков в автореферате я бы указала на то, что можно было бы чуть более подробно описать детали работы, так как объём автореферата это позволял. Вследствие чего у меня после прочтения автореферата остался ряд вопросов.

- 1) В работе данные фотохромы исследовались в таблетках из бромида калия, в том числе записывались спектры поглощения. Какова была концентрация фотохрома в этих таблетках? Была ли она одинакова в разных экспериментах? Исследовалось ли влияние разной концентрации фотохромов в таблетках на фотохимические процессы?
- 2) Под спектрами люминесценции, УФ-спектрами, электронными спектрами поглощения автор везде указывает время протекания фотолиза. В среднем процессы фотолиз проводились по 20-35 минут максимум, в случае фотолиза DCP-1 и вовсе 2-3 минуты. Время эксперимента выбрано таким образом, что после этого времени реакции фотолиза полностью заканчиваются? Как определялось окончание фотохимических реакций?
- 3) Из автореферата не понятно какими методами идентифицировались продукты фотолиза. Например, в главе 3 про фотохимию стильбена написано «...Процессы фотоциклизации или фотодимеризации (Схема 1) в твердой фазе не наблюдались», указывается, что фотоциклизации и фотоизомеризации не наблюдались и в KBr, и в пористых стёклах. Как это было установлено? Какими методами?
- 4) Для исследования супрамолекулярных соединений, образованных фотохромами и MOF, был выбран полимер на основе цинка(II). Известно, что координационные соединения цинка(II) сами могут люминесцировать. Не мешает ли исследованию фотохимических реакций тот факт, что сам каркас может возбуждаться и излучать в видимой области спектра? Существенны ли ещё какие-то характеристики каркаса для подобных исследований, кроме величины каналов?

В заключение хочу отметить, что изложенные в автореферате результаты опубликованы в рецензируемых научных журналах из списка ВАК и были представлены на международных конференциях высокого уровня, что несомненно говорит о надёжности и научной значимости описанных результатов. Я считаю, что диссертационная работа «Фотохимия супрамолекулярных соединений, образованных металл-органическим координационным полимером и органическими фотохромами» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, и является научно-квалификационной работой, в результате которой было проведено систематическое исследование поведения фотохромов, инкапсулированных в пористый металл-органический полимер на основе цинка(II), нафталиндикарбоксилат-аниона и уротропина, а её автор Вероника Владимировна Семионова, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата химических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Виноградова Катерина Александровна,
к.х.н., специальность 02.00.01 – неорганическая химия,
старший научный сотрудник Лаборатории металл-органических
координационных полимеров
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения
Российской академии наук (ИНХ СО РАН)
Проспект Академика Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090;
Рабочий телефон: (383)-316-51-43
Электронная почта vinogradova@niic.nsc.ru

16 апреля 2020 г.

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с
работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

