

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата химических наук **Семионовой Вероники Владимировны**
«Фотохимия супрамолекулярных соединений, образованных металл–органическим
координационным полимером и органическими фотохромами»

(01.04.17 — химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний
вещества)

Диссертационная работа Семионовой В. В. выполнена области физической химии, и направлена на определение фотохимических характеристик супрамолекулярных соединений, образованных металл–органическими координационными полимерами (в англоязычной литературе — *MOFs*) и органическими фотохромами. Предметом исследования являются такие фотохромы как *транс*-стильбен и диарилэтен из подкласса 2,3-диарилциклопентенонов. Работа представляет значительный интерес для исследователей из различных областей химии, поскольку выполнена на стыке таких современных направлений, как неорганическая и координационная химия металл–органических координационных полимеров, химия функциональных материалов, так называемые «умные» материалы (в англоязычной литературе *smart materials*), физическая химия и фотохимия. Стремительное развитие химии металл–органических координационных полимеров в последние два десятилетия демонстрирует широкие возможности и глубокий потенциал данного класса соединений для создания новых материалов для потенциального применения в различных областях. Изначально предполагалось, что пористые материалы на основе металл–органических координационных полимеров найдут широкое применения для хранения и разделения газов или катализа, однако всё больше и больше работ исследователей направлено на расширение спектра их потенциальных применений и изучения других аспектов этой химии, в частности создания новых соединений включения и других супрамолекулярных систем, их использование в качестве нанореакторов, позволяющих реализовывать уникальные превращения, немислимые в твёрдой фазе или в растворах. Работа Семионовой Вероники Владимировны прекрасно дополняет эти направления. В результате проведённых диссертантом исследований получены экспериментальные подтверждения гипотез о возможности создания фотоактивных систем на основе металл–органических координационных полимеров, проведено сравнение квантовых выходов фотоактивности фотохромов в растворах и внутри полостей металл–органических каркасов, исследован механизм фотохромных превращений и фотодеградации типичного представителя 2,3-диарилциклопентенона. Объём проделанной экспериментальной работы безусловно достаточен для кандидатской диссертации, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, а выбор применённых в работе химических и физико-химических методов исследования оправдан. Диссертация выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне и полностью отвечает требованиям,

предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. По результатам проделанной работы опубликовано 4 статьи в рецензируемых журналах и 10 тезисов конференций.

Замечания по содержанию диссертационной работы Семионовой В. В. отсутствуют. В качестве замечаний по тексту автореферата следует отметить не вполне чёткое указание составов полученных аддуктов. Так, для аддукта 1 указано, что по данным рентгеноструктурного анализа монокристаллов на формульную единицу MOF-1 приходится по 3 молекулы *транс*-стильбена. Из рисунка, однако, видно, что 3 молекулы гостя располагаются в каждой из полостей координационного полимера. Действительно ли значения количества гостей на полость и формульную единицу совпадают? Также из текста автореферата остаётся непонятным, был ли подтверждён состав аддукта независимыми методами (например, элементным CHN-анализом). Для аддукта-2 состав охарактеризован фразой: «соответствует отношению DCP-1A:MOF-1 = 1:1», что, по-видимому, означает одну молекулу фотохрома DCP-1A на формульную единицу MOF-1. Остаётся неясным, сколько молекул фотохрома оказывается в каждой из полостей каркаса?

Высказанное замечание не носит принципиального характера и нисколько не умаляют достоинств диссертационной работы, которая полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённом Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Высокая квалификация диссертанта не вызывает сомнений, а сама Семионова В. В. безусловно заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата химических наук по специальности 01.04.17 — «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

кандидат химических наук

(02.00.01 — неорганическая химия)

Лаборатории металл–органических

координационных полимеров, старший научный сотрудник

Коваленко Константин Александрович

Проспект Ак. Лаврентьева, д. 3, Новосибирск, 630090

k.a.kovalenko@niic.nsc.ru

(383) 316–58–45

Федеральное государственное бюджетное

учреждение науки Институт неорганической

химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения РАН (ИНХ СО РАН)

15 апреля 2020 г.

