

Отзыв

на автореферат диссертации Павлова Дмитрия Игоревича “Металл-органические координационные полимеры на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов: синтез, структура и функциональные свойства”, представленной на соискание степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Химия метал-органических координационных полимеров (МОКП) переживает период расцвета. Дизайн и получение новых представителей данного класса веществ является важной задачей для современной неорганической химии в виду новых и, подчас, уникальных свойств, присущих конкретным металлам и лигандам. Особая роль в данном направлении принадлежит люминесцентным координационным полимерам.

Представленное исследование посвящено синтезу, исследованию структуры и свойств метал-органических координационных полимеров на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов. Принимая во внимание свойства данных соединений, а также широкий спектр их применения, тематику исследования определенно можно считать **актуальной**.

Автором диссертационного исследования разработаны методы получения новых представителей ряда МОКП бензохалькогенадиазольного ряда, обладающих люминесценцией. Полученные соединения были тщательно охарактеризованы, и, после изучения оптических свойств, применены для детектирования аминов, алюминия, галлия и госсипола. Данные исследования открывают новые перспективы применения люминесцентных МОКП в аналитической химии, а также проливает свет на закономерности «структура-свойство» для веществ данного типа, что подчеркивает значительную **научную новизну** проведенных исследований.

Диссертационное исследование реализовано на высоком уровне с использованием современных методов и подходов к исследованию структуры и свойств полученных МОКП. Для проведения данных исследований использовались термогравиметрический анализ (ТГА), Фурье-ИК

спектроскопия, метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР), рентгенофазовый анализ (РФА), элементный (С, Н, N, S) анализ. Для изучения оптических свойств использовалась электронная спектроскопия (УФ), а также записывались спектры люминесценции в твердом виде и суспензиях, исследовалась адсорбция газов. Широта используемых методов не позволяет сомневаться в **достоверности** представленных результатов исследований.

В целом, диссертационное исследование выполнено на высоком уровне с использованием современного методологического аппарата. Так, в диссертационной работе вносится существенный вклад в развитие химии МОКП на производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов и исследование их люминесцентных свойств. Результаты исследователей представляют решение важнейшей научной задачи по получению новых метал-органических координационных полимеров, обладающих люминесцентными свойствами, имеющей значение для развития как неорганической химии в целом, так и химии материалов в частности. Основное содержание работы опубликовано в авторитетных научных журналах, что еще раз подчеркивает уровень проведенных исследований. С учетом вышесказанного, очевидно, что найденные соискателем закономерности имеют **высокую практическую и фундаментальную значимость.**

Тем не менее, при прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Авторы демонстрируют применение полученных комплексов для детектирования различных веществ. Могут ли полученные МОКП быть отмыты от аналита и использованы заново? И, если это действительно так, какое количество циклов выдерживают МОКП?

2. Автором в автореферате довольно детально описан механизм тушения флуоресценции в присутствии госсипола. Однако, для остальных аналитов механизм действия описан в общих чертах. Принимая во внимание, что и растворы аминов, и растворы катионов металлов, могут потенциально вызвать

деструкцию МОКП, проводились ли эксперименты по характеристике после взаимодействия с аналитом?

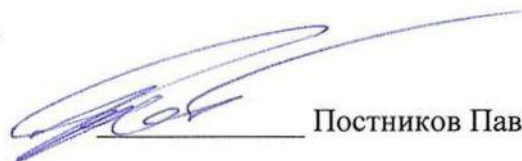
3. Амины, и, частично, растворы солей способны существенно изменить уровень pH водного раствора. Проводились ли контрольные эксперименты по изучению влияния pH на флуоресценцию?

Высказанные вопросы носят дискуссионный характер и не умаляют качества, значимости и высокого научного уровня проведенных исследований.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что диссертация Павлова Дмитрия Игоревича “Металл-органические координационные полимеры на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов: синтез, структура и функциональные свойства” по своей актуальности, объему, новизне, научной и практической значимости результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

24 мая 2024 года

Доктор химических наук (1.4.3. Органическая химия и 1.4.4. Физическая химия)
Профессор исследовательской школы
химических и биомедицинских технологий
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
634050, г. Томск, ул. Ленина 30
Рабочий телефон: +7(903)9136029
Email: postnikov@tpu.ru



Постников Павел Сергеевич

Подпись профессора ИШХБМТ ТПУ, д.х.н. Постникова П.С. заверяю.

И.о. ученого секретаря ТПУ



Новикова В.Д.