

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 ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Диссертационная работа Д.И. Павлова представляет собой систематическое исследование, посвященное разработке методов синтеза, установлению строения и исследованию функциональных свойств новых люминесцентных МОКП, полученных с использованием лигандов – производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов.

Автором разработана методика синтеза новых лигандов на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов. Установлены кристаллические структур 5 новых координационных полимеров на основе указанных лигандов. Исследованы люминесцентные свойства полученных МОКП и продемонстрирована их способность к детектированию ионов металлов, антибиотиков и токсичных органических соединений. Особенно перспективными выглядят результаты, полученные для соединения $\{[Cd_{16}(tr_2btd)_{10}(H_2O)_3(EtOH)(dcdps)_{16}] \cdot 15DMF\}_n$. Люминесценция данного координационный полимера демонстрирует высокую чувствительность к госсиполу, что указывает на существенную практическую значимость. Можно утверждать, что полученные результаты вносят значительный вклад в развитие новых подходов к синтезу люминесцентных МОКП и их применению для селективного обнаружения ионов металлов, антибиотиков и токсичных органических соединений.

Работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, по теме диссертации опубликовано 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК, ее результаты были успешно апробированы на ряде международных конференций. Диссертация Дмитрия Игоревича Павлова производит приятное впечатление целостным характером научно-квалификационного исследования, которое содержит новые достоверные результаты.

При ознакомлении с авторефератом возникло несколько вопросов и замечаний, касающихся обсуждения полученных данных.

1. На странице 9 автореферата указано, что стабильность МОКП-1 была подтверждена в водных растворах с высокими значениями pH, однако

в автореферате не указано с помощью какого метода была подтверждена стабильность. Верным ли будет вывод, что стабильность была подтверждена методом РФА? Наблюдались ли различия в дифрактограммах образцов МОКП-1 при pH больше 7 или дифрактограммы являются идентичными?

2. На странице 13 автореферата указано, что МОКП-3 был использован для анализа содержания Al^{3+} в водопроводной воде, однако на странице 12 автореферата отмечено, что в серии растворителей ДМАА, этанол, ДМФА, тетрагидрофуран, толуол, вода, именно ДМАА является оптимальным растворителем, так не вызывает разрушения структуры. Как именно выполнялось определение Al^{3+} в водопроводной воде, если суспендирование МОКП-3 в воде является не оптимальным?
3. На странице 17 автореферата указано, что МОКП-5 демонстрирует отклик люминесценции на присутствие госсипола, однако размеры каналов пористой системы МОКП-5, указанные на странице 16, составляют $3,3 \times 3,0 \text{ \AA}$ и $3,0 \times 2,0 \text{ \AA}$, что существенно меньше размеров молекулы госсипола. Верно ли предположение, что люминесцентный отклик МОКП-5 обеспечен лишь взаимодействием с внешней поверхностью частиц без привлечения пористой системы координационного полимера? Изучалось ли влияние размера частиц МОКП на интенсивность отклика люминесценции в присутствии госсипола или других аналитов?

Высказанные вопросы и замечания относятся к представлению результатов в автореферате, они не затрагивают сути работы и сделанных выводов, и ни в коей мере не снижают общей высокой оценки диссертационного исследования. Работа Павлова Д.И. полностью соответствует требованиям П. 9–14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 25.01.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Кандидат химических наук
(02.00.01 – физическая химия),
младший научный сотрудник
Лаборатории ЭПР спектроскопии
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института

«Международный томографический
центр» Сибирского отделения Российской
академии наук

А.Пор

Порываев Артем Сергеевич

04 июня 2024 г.

630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3а
р. т.: +7(383)330-75-47; e-mail: poryvaev@tomo.nsc.ru

Подпись Порываева А.С. заверяю

Ученый секретарь
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института
«Международный томографический
центр» Сибирского отделения Российской
академии наук



Д.х.н.

Г.В. Романенко



Г.В. Романенко