

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии диссертационного совета 24.1.086.01 на базе ИНХ СО РАН по диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук **Павлова Дмитрия Игоревича** «Металл-органические координационные полимеры на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов: синтез, структура и функциональные свойства» по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Комиссия диссертационного совета 24.1.086.01 на базе ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя – доктора химических наук, доцента **Конченко Сергея Николаевича**, членов комиссии – доктора химических наук, профессора РАН **Брылева Константина Александровича**, доктора химических наук, профессора РАН **Дыбцева Данила Николаевича**, в соответствии с п. 31 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. № 1093 (в ред. от 14.12.2023 г.), на основании ознакомления с диссертацией на соискание ученой степени кандидата химических наук **Павлова Дмитрия Игоревича** и состоявшегося обсуждения приняла **следующее заключение.**

1. Соискатель ученой степени кандидата химических наук соответствует требованиям п.п. 2-4 Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.02.2013 г. № 842 в ред. от 25.01.2024 г.), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Металл-органические координационные полимеры на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов: синтез, структура и функциональные свойства» в полной мере соответствует паспорту специальности 1.4.1. Неорганическая химия, к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 6 статьях, опубликованных **Павловым Дмитрием Игоревичем** в рецензируемых российских и международных журналах, индексируемых в международных информационно-библиографических системах Web of Science и Scopus, а также в тезисах 6 докладов на российских и международных научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность текста диссертации составляет 97 % от общего объема текста; цитирование оформлено корректно по всему тексту; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, но без ссылок на соавторов, не выявлено. Текст диссертации, представленной в

диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ИНХ СО РАН.

5. В диссертационной работе описаны методики синтеза пролигандов – 4,7-ди(1,2,4-триазол-1-ил)-2,1,3-бензотиадиазола, 4,7-ди(имидазол-1-ил)-2,1,3-бензотиадиазола, 4,7-ди(п-карбоксилфенил)-2,1,3-бензокса-, тиа-, селенадиазола, и ряда координационных полимеров на их основе.

Показано, что цирконий-органический каркас семейства UiO-68, модифицированный фрагментами 2,1,3-бензоксадиазола,  $[\text{Zr}_6\text{O}_4(\text{OH})_4(\text{dcbod})_6]_n$ , проявляет отклик с увеличением интенсивности люминесценции на алифатические амины и аммиак с пределами обнаружения 2-18 ppb. На основе квантово-химических расчетов было установлено, что центрами взаимодействия каркаса с молекулами аммиака являются атомы азота 2,1,3-бензоксадиазольных фрагментов.

Впервые получен МОКП на основе 4,7-ди(1,2,4-триазол-1-ил)-2,1,3-бензотиадиазола и показано, что это соединение демонстрирует способность к селективному обнаружению катионов  $\text{Al}^{3+}$  с пределом обнаружения 0,12 мкмоль/л, причем количественному определению не мешают ионы, имеющиеся в составе водопроводной воды.

Показано, что соединение  $\{[\text{Cd}(\text{im}_2\text{btd})(\text{dcdps})]\cdot\text{DMA}\}_n$  проявляет отклик со снижением интенсивности люминесценции на присутствие госсипола с пределом обнаружения 0,65 мкмоль/л, при этом  $\{[\text{Cd}(\text{im}_2\text{btd})(\text{dcdps})]\cdot\text{DMA}\}_n$  можно использовать для детектирования присутствия госсипола в хлопковом масле с пределом обнаружения 0,78 мкмоль/л. На основе данных квантово-химических расчетов, электронной спектроскопии, спектрофлуориметрии предложен механизм, ответственный за отклик люминесценции – акцепторный фотоиндуцированный перенос электрона.

Показано, что соединение  $\{[\text{Cd}_{16}(\text{tr}_2\text{btd})_{10}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{EtOH})(\text{dcdps})_{16}]\cdot 15\text{DMF}\}_n$  демонстрирует отклик люминесценции с увеличением интенсивности на присутствие ионов  $\text{Ga}^{3+}$  с пределом обнаружения 1,1 мкмоль/л, и отклик со снижением интенсивности на присутствие госсипола с пределом обнаружения 0,2 мкмоль/л. Показано, что данный МОКП может быть для визуального выявления образцов подсолнечного масла, фальсифицированного разбавлением хлопковым маслом.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на диссертационном совете 24.1.086.01 на базе ИНХ СО РАН диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук Павлова Дмитрия Игоревича «Металл-органические координационные полимеры на основе производных 2,1,3-бензохалькогенадиазолов: синтез, структура и функциональные свойства».

2. Утвердить официальными оппонентами:

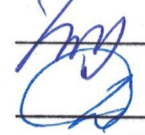
– **Луценко Ирину Александровну**, доктора химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук, г. Москва;

– **Казанцева Максима Сергеевича**, кандидата химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук.

3. Утвердить в качестве ведущей организации **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук**, г. Нижний Новгород.



д.х.н., доцент **Конченко Сергей Николаевич**



д.х.н., профессор РАН **Брылев Константин Александрович**



д.х.н., профессор РАН **Дыбцев Данил Николаевич**

17.04.2024

Подписи Конченко С.Н.,  
Брылева К.А., Дыбцева Д.Н. заверяю  
Ученый секретарь ИНХ СО РАН  
д.х.н. Герасько О.А.

