

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН по кандидатской диссертации Воротниковой Натальи Андреевны «Синтез октаэдрических галогенидных кластерных комплексов молибдена и получение люминесцентных материалов на их основе»

Комиссия диссертационного совета Д 003.051.01 (по химическим наукам) на базе ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя — доктора химических наук, профессора РАН **Дыбцева Данила Николаевича**, членов комиссии — доктора химических наук, профессора РАН **Соколова Максима Наильевича** и доктора химических наук **Миронова Юрия Владимировича**, в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7, на основании ознакомления с кандидатской диссертацией **Воротниковой Натальи Андреевны** и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

1. Соискатель ученой степени кандидата химических наук соответствует требованиям пп. 2-4 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.02.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Синтез октаэдрических галогенидных кластерных комплексов молибдена и получение люминесцентных материалов на их основе» в полной мере соответствует специальности 02.00.01 – «неорганическая химия», к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 5 статьях, опубликованных **Воротниковой Натальей Андреевной** в международных журналах, которые входят в перечень индексируемых в международной системе научного цитирования Web of Science и в 25 тезисах докладов на российских и зарубежных научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность содержания диссертации составляет более 90% 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, без ссылок на соавторов, не выявлено.
5. В диссертации охарактеризовано 11 новых кластерных комплексов молибдена  $A_2[\{Mo_6X_8\}L_6]$  ( $X = Cl, Br, I$ ) с различными катионами и терминальными лигандами. Для полученных комплексов систематически изучены фотолюминесцентные характеристики. На основе данных о люминесцентных свойствах известных и полученных в ходе выполнения диссертационной работы соединений найдены закономерности влияния природы

мостиковых лигандов X и терминальных лигандов L на характеристики люминесценции. Получены рентгеноструктурные данные для 8 новых кластерных комплексов. На примере  $(\text{Bu}_4\text{N})[\{\text{Mo}_6\text{I}_8\}\text{Cl}_6]$  впервые показана возможность получения окисленного кластерного комплекса молибдена в твердом виде с высоким выходом реакции. Парамагнитная природа комплекса доказана методами магнитной восприимчивости и электронного парамагнитного резонанса.

На основе комплексов  $(\text{Bu}_4\text{N})_2[\{\text{Mo}_6\text{X}_8\}(\text{NO}_3)_6]$  (X = Cl, Br или I) и полистирола двумя способами (метод пропитки и сополимеризация стирола с функциональными мономерами в присутствии кластерного комплекса) получены кластерсодержащие полимерные частицы. Показано, что в реакции полимеризации кластерные комплексы выступают в роли ингибитора полимеризации. Определены фотолюминесцентные параметры новых материалов и показана их зависимость от кластерного ядра исходного комплекса и функциональной группы полимера. Экспериментально продемонстрировано, что полученные полимерные частицы проявляют низкую цитотоксичность. На основе синтезированных комплексов и кислород-проницаемой матрицы – сополимера трифторхлорэтилена и дифторэтилена получены оригинальные фотолюминесцентные кислород-чувствительные материалы различной морфологии (микро- и наночастицы, микроволокна и пленочные образцы). Показано, что образцы обладают высокой антибактериальной активностью (вплоть до 100% гибели микроорганизмов).

**Комиссия рекомендует:**

1. Принять к защите на диссертационном совете Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН кандидатскую диссертацию **Воротниковой Натальи Андреевны** «Синтез октаэдрических галогенидных кластерных комплексов молибдена и получение люминесцентных материалов на их основе».
2. Утвердить официальными оппонентами:
  - Кирика Сергея Дмитриевича, доктора химических наук, профессора, ведущего научного сотрудника Сибирского федерального университета (ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»), г. Красноярск.
  - Заирова Рустэма Равилевича, кандидата химических наук, научного сотрудника ФГБУН ФИЦ Казанский научный центр РАН, г. Казань.
3. Утвердить в качестве ведущей организации Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск.



д. х. н., проф. РАН Дыбцев Данил Николаевич

д. х. н., проф. РАН Соколов Максим Наильевич

д. х. н. Миронов Юрий Владимирович