

## Отзыв

на автореферат диссертации Мироновой Алины Дмитриевны «**Новые методы синтеза октаэдрических кластеров молибдена б вольфрама и рения с C-, N-, S-донорными лигандами**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Диссертационная работа Мироновой А.Д. посвящена созданию новых октаэдрических кластерных комплексов с галогенидными и халькогенидными мостиковыми лигандами за счет контролируемой модификации лигандного окружения кластерного остова. Выбранная тема чрезвычайно актуальна в связи с возрастающим интересом к гексаэдрическим кластерам вследствие их биомедицинского применения в качестве контрастных и терапевтических агентов или тераностиков. Важнейшей предпосылкой их успешного использования является модификация или настройка их фотофизических характеристик, заряда, размера за счет варьирования структуры лигандного окружения кластерного остова.

Для реализации поставленной цели были разработаны методики синтеза 25 новых соединений. В основе разработанных методик лежат следующие подходы: (1) смещение равновесия обмена апикальных лигандов за счет выпадения в осадок их солей с ионами серебра или за счет летучести протонированной формы лиганда (на примере апикальных ацетатов); (2) химическое превращение апикальных лигандов за счет азид-алкинового циклоприсоединения апикальных азидов или метилирования апикальных цианидов. При этом, выбор объектов исследования направлен на создание высоколюминесцентных комплексов. В частности, логичным с точки зрения фотофизических характеристик является выбор фторированных производных фосфинатов и тиолатов в качестве апикальных лигандов, что позволило автору добиться создания кластерных комплексов с выдающимися фотофизическими характеристиками. Специфическое распределение зарядов в кластерах с апикальными фтор-замещенными тиолатами приводит к реализации необычных искажений их геометрии, что вкуче с их размерами (до 2.3 нм) делает их интересными строительными блоками для функциональных супрамолекулярных систем и наноматериалов. Не менее интересным и многообещающим выглядит разработка методик синтеза катионных кластеров.

Выбранное соискателем направление – является актуальным не только с точки зрения фундаментальной химии, но и обладает практической значимостью. Полученные соединения можно рассматривать как перспективную основу для новых материалов и наноматериалов, что подтверждает **практическую значимость** данной работы.

Перечисленные результаты не исчерпывают всех достижений автора, однако и их достаточно, чтобы оценить **высокую научную значимость** полученных результатов, вносящих **новый и существенный вклад** в неорганическую химию.

Автором проделана большая работа по синтезу кластеров, оценки их люминесцентных и электрохимических характеристик. Сам автореферат написан очень логично, понятным и научным языком. Результаты работы опубликованы в хороших журналах и прошли апробацию на конференциях различного уровня.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа по поставленным задачам, их актуальности, новизне и практическому значению, уровню их решения и научной новизне полученных результатов, а также по объему исследований удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор – Миронова Алина Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Мустафина Асия Рафаэлевна доктор химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия», доцент



Институт органической и физической химии имени А. Е. Арбузова - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Федеральный исследовательский центр "Казанский научный центр Российской академии наук", лаборатория «Физико-химии супрамолекулярных систем», гнс, завлаб  
Россия, 420088, г. Казань, ул. Академика Арбузова, дом 8, 273-45-73, asiyamust@mail.ru

Подпись	Мустафиной А. Р.
Заверяю	нах. отд. Дно
	Риззатуллина Л. И.
" 28 "	января 20 21 г.

