

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пронина Алексея Сергеевича «НОВЫЕ ТЕТРАЭДРИЧЕСКИЕ ЦИАНИДНЫЕ КЛАСТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия (химические науки)

Актуальность изучения химии кластерных комплексов рения обусловлена рядом их перспективных физико-химических свойств, таких как высокая рентгеновская контрастность, яркая фосфоресценция в красной и ближней инфракрасной областях, окислительно-восстановительные превращения без значительного изменения геометрии кластера и потенциально полезные парамагнитные свойства.

Прониным А.С. проведено систематическое изучение синтеза, структуры и свойств тетраэдрических цианидных кластерных комплексов рения, в результате которого получен большой массив новой информации. Показано, что ReI_3 является перспективным прекурсором для синтеза кластерных комплексов. В ходе работы синтезировано и охарактеризовано 36 новых соединений. Впервые получены цианидные кластерные комплексы рения с такими внутренними лигандами, как CCN^{3-} , As^{3-} , AsO^{3-} , PO^{3-} , PO_2^{3-} , Sb^{3-} , Bi^{3-} , $\text{SbO}(\text{H}_2\text{O})_2^{3-}$. Комплексы с лигандами AsO^{3-} , PO_2^{3-} и Bi^{3-} описаны впервые. Среди них есть уникальные типы кластеров, что открывает широкие возможности для дальнейшего исследования их физико-химических свойств и поиска областей возможного применения. Синтезированы новые гетерометаллические кластеры рения с молибденом и вольфрамом. Установлена зависимость окислительно-восстановительных свойств полученных гетерометаллических комплексов от состава металлоостова. Результаты работы вносят существенный вклад в развитие химии кластерных комплексов рения и опубликованы в виде 9 статей в рецензируемых журналах и представлены на 17 научных конференциях.

При характеристике кристаллических соединений успешно использован солидный набор современных физико-химических методов анализа: элементный (CHNS, ЭДС, ИСП-АЭС), РСА, РФА, ЯМР, ЭСП, ИК- и масс-спектропия.

Также применены метод циклической вольтамперометрии и измерение статической магнитной восприимчивости.

Замечания. 1) Неясно все ли 36 соединений синтезированы автором впервые?
2) Не всегда ясно насколько результаты элементного и других методов анализа соответствуют установленному составу соединений.

Изложенные в автореферате результаты позволяют сделать вывод, что данная диссертационная работа является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по синтезу, структуре и свойствам тетраэдрических цианидных кластерных комплексов рения. Решение этой задачи вносит существенный вклад в развитие неорганической химии.

Диссертационная работа является завершённым научным исследованием и соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции, а её автор, **Пронин Алексей Сергеевич**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия (химические науки).

Головнев Николай Николаевич, доктор химических наук (по специальности 02.00.01 – неорганическая химия, профессор, профессор кафедры физической и неорганической химии Института цветных металлов и материаловедения ФГБОУ ВПО Сибирского федерального университета

Почтовый адрес: 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79, Сибирский федеральный университет, E-mail: ngolovnev@sfu-kras.ru, служ. телефон 83912062108.

/Головнев Н.Н./

29.12.2021

