

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаркуля Ильи Александровича «**Двойные комплексные оксалаты Pd и Rh с 3d-металлами как предшественники биметаллических систем**», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

В научной литературе изучение дисперсных биметаллических систем занимает важное место, поскольку они имеют большое значение в развитии современной промышленности. Одним из способов получения таких систем можно рассматривать термическое разложение комплексных соединений, которые благодаря своему строению позволяют получать биметаллические продукты с хорошей гомогенностью. Хотя системы на базе металлов платиновой группы уже давно хорошо себя зарекомендовали, продолжают поисковые исследования, которые направлены на создание новых более активных и менее дорогих материалов. Таким образом, данная работа, посвященная синтезу координационных соединений, содержащих одновременно благородные и неблагородные металлы, изучению их термических свойств и испытанию каталитической активности продуктов термолиза, является актуальной.

В ходе работы было синтезировано и охарактеризовано современными физико-химическими методами 26 новых координационных соединений палладия и родия в комбинации с 3d-металлами, содержащих в качестве лигандов воду и оксалат-ионы. Установлены закономерности между условиями синтеза и составом соединений, а также их строением. Синтезированные соединения являются перспективными прекурсорами для получения наносплавов, так как, во-первых, их термическое разложение происходит при относительно низкой температуре, а, во-вторых, металлы в них уже перемешаны на атомном уровне. Испытания каталитической активности полученных наносплавов в реакции фотокаталитического окисления СО показали, что в некоторых случаях благодаря синергетическому эффекту активность систем М-Pd выше, чем у металлического палладия.

К работе имеется несколько вопросов:

- 1) При получении соединений $MPdOx_2 \cdot nH_2O$ реакцию проводили при $0^\circ C$, что позволило затормозить процесс образования оксалата неблагородного металла. Помогает ли понижение температуры раствора при синтезе соединений $MRh_2Ox_4 \cdot 12H_2O$ избежать образования оксалата неблагородного металла?
- 2) На рисунке 6 второй максимум выделения H_2O находится в области $185-190^\circ C$, а согласно кривым термического анализа вода к этому моменту уже вся удалась. С чем это связано?

Высказанные вопросы имеют частный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы, которая содержит большой объем новых, интересных и хорошо апробированных научных результатов

В целом, насколько можно судить по автореферату, диссертационная работа Гаркуля Ильи Александровича «Двойные комплексные оксалаты Pd и Rh с 3d-металлами как предшественники биметаллических систем» по объему выполненных исследований, актуальности, новизне и достоверности результатов, обоснованности научных положений и выводов, а также практической ценности удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата химических наук (п. 9-11, 13-14 «Положения

о порядке присуждения ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842 в редакции от 20.03.2021 г.), а автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Кандидат химических наук (02.00.01 – неорганическая химия),

Старший научный сотрудник

Лаборатории высокотемпературной химии и электрохимии

ИХТРЭМС КНЦ РАН

10.05.2023

184209, г. Апатиты,

Академгородок, 26а

Тел. +7 (81555) 79650

Домонов Денис Петрович

Подпись старшего научного сотрудника, к.х.н.

Домонова Д.П. заверяю

Леонтьева Анна Евгеньевна

ведущий специалист по кадрам

10.05.2023

