

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мартыновой Светланы Анатольевны на тему «Синтез и исследование соединений-предшественников металлических рутений-содержащих систем с Pt, Ir, Os, Re, Cu», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук (специальность 02.00.01 – неорганическая химия, 02.00.04 – физическая химия)

Диссертация С.А. Мартыновой посвящена синтезу, изучению физико-химических свойств и процессов термического разложения двойных комплексных солей (ДКС) с катионами состава $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$, $[\text{RuNO}(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ и $[\text{RuNO}(\text{NH}_3)_4\text{OH}]^{2+}$, анионами $[\text{MCl}_6]^{2-}$ ($\text{M} = \text{Pt}, \text{Ir}, \text{Re}, \text{Os}$) и $[\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{H}_2\text{O})_{1-2}]^{2-}$. Актуальность работы обусловлена возможностью получения метастабильных фаз твердых растворов двух металлов путем термолиза ДКС, которые не могут быть получены классическими методами, а также перспективностью использования таких фаз на основе рутения в качестве катализаторов.

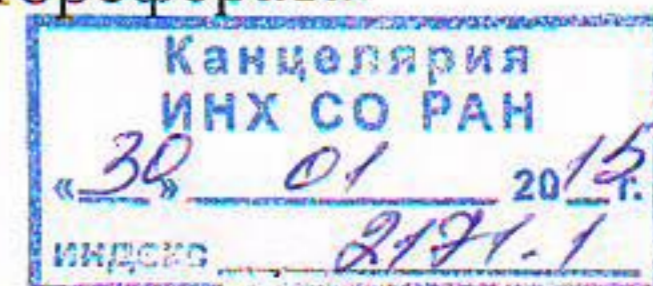
Новизна работы состоит в том, что 1) синтезировано и охарактеризовано 13 новых рутений-содержащих ДКС и 4 твердых раствора на их основе. 2) Для большей части полученных соединений определены структуры методом рентгеноструктурного анализа. 3) Изучен термолиз всех синтезированных соединений в атмосферах гелия и водорода, изучены промежуточные продукты термолиза и предложен поэтапный механизм процесса на основе РФА и ИК-спектроскопии и методов термического анализа, а также масс-спектрометрии выделяющихся газов.

Синтез осуществляли, исходя из обычного принципа: получение труднорастворимого ДКС из хорошо растворимых исходных комплексов. По автореферату нельзя судить, в чем заключалась оптимизация синтеза и насколько она удалась. Для характеризации исходных ДКС и продуктов их термолиза использовали РФА, ТГ, ДТГ, ДСК, МС, ИКС и спектроскопию протяженной рентгеновской тонкой структуры вещества, в некоторых случаях электронную микроскопию. Описание кристаллических структур ДКС занимает значительную часть работы.

Подробно описан термолиз и его продукты для 9 ДКС, содержащих в сочетании с рутением платину, иридий, рений и осмий, преимущественно в инертной среде. Для $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}][\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{H}_2\text{O})]$ изучен термолиз в инертной, восстановительной и окислительной атмосферах и показано, что в атмосферах гелия и водорода термолиз идет одинаково, кроме последней стадии (в He образуется CuCl и Ru , в водороде – $\text{Cu} + \text{Ru}$). По-видимому, для остальных изученных ДКС это тоже так.

Было бы хорошо, если бы каталитические свойства полученных рутений-содержащих твердых фаз были показаны на примере какой-либо модельной реакции, как это было сделано во многих предыдущих работах представителей данного научного коллектива.

Следует отметить очень хорошее оформление автореферата.



Диссертация С.А. Мартыновой удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Доктор химических наук, профессор,
Главный научный сотрудник
Лаборатории порошковой металлургии
ФГБУН Института химии и технологии
Редких элементов и минерального
сырья Кольского научного центра РАН
10.09.2015
184209, г. Апатиты Мурманской обл.
Академгородок, 26а
(81555)79549
pechenyuk@chemy.kolasc.net.ru

Подпись Печенюк С.И. заверяю
Ученый секретарь Института химии и
Технологии редких элементов и
Минерального сырья КНЦ РАН
Кандидат технических наук

Печенюк София Ивановна



Васильева Т.Н.