

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С.А.Мартыновой

«Синтез и исследование соединений – предшественников металлических рутений-содержащих систем с Pt, Ir, Os, Re, Cu»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальностям 02.00.01 – неорганическая химия и

02.00.04 – физическая химия

В настоящее время одним из важных направлений в получении новых функциональных материалов на основе платиновых металлов является использование процессов термического разложения двойных комплексных солей (ДКС), содержащих в своем составе два разных металла. Применение таких соединений-предшественников позволяет, в зависимости от их состава и геометрии, а также условий проведения термолиза, получать при относительно низких температурах металлические фазы, в том числе, метастабильные.

Работа С.А. Мартыновой является продолжением многолетних систематических исследований, выполняемых в Институте неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН под руководством проф. С.В. Коренева, и посвящена синтезу и исследованию ДКС, в состав которых входит Ru-содержащий комплексный катион, а комплексный анион в качестве центрального содержит Pt, Ir, Os, Cu, Re. Актуальность данной работы сомнений не вызывает.

Диссертантом выполнена большая по объему работа, результатом которой явился синтез 13 новых соединений, содержащих пары Ru-Pt, Ru-Ir, Ru-Os, Ru-Re, Ru-Cu. Важно отметить, что разработанные и оптимизированные автором методики синтеза позволили получить соли с высоким (80–98%) выходом. Выделенные соединения и продукты их термического разложения охарактеризованы современными физическими и физико-химическими методами (РСА, РФА, ИК-спектроскопия, ТГ, ДТГ, ДСК, МС-АВГ, спектроскопия протяженной рентгеновской тонкой структуры вещества (XAFS)). Установлены структуры комплексов, выявлена изоструктурность соединений в

рядах $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}][\text{ML}_6]$, где $\text{M} = \text{Ir}, \text{Pt}, \text{Re}, \text{Os}$; $\text{L} = \text{Cl}, \text{Br}$, и $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]_2[\text{ML}_6]\text{Cl}_2$, где $\text{M} = \text{Ir}, \text{Pt}, \text{Re}, \text{Os}$. На основании детального изучения термического поведения синтезированных ДКС в различных газовых атмосферах, идентификации и исследования свойств промежуточных и конечных биметаллических продуктов термического разложения автором предложены механизмы процессов термолиза. Особого внимания заслуживают результаты термолиза ДКС, содержащих в своем составе рутений и медь. Автором установлено, что термолиз указанных продуктов в атмосфере водорода и гелия позволяет получать метастабильные твердые растворы в системе Ru–Cu с содержанием меди до 23 ат. %.

По автореферату есть несколько замечаний:

1. Не совсем ясно, с какой целью диссертант изучал термическое разложение исходного для синтеза ДКС комплекса $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$, схема термолиза которого описана в литературе, и автор на нее ссылается?

2. Автор отмечает, что для синтеза ДКС одним из необходимых требований, предъявляемым к исходным соединениям, «является их хорошая растворимость в воде». Возникает вопрос, в чем особенность синтеза ДКС состава 2:1, для которого используется «сухой мелкокристаллический $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ »?

Высказанные замечания, безусловно, не влияют на высокую оценку диссертационной работы С.А. Мартыновой. По актуальности, новизне, уровню решения поставленной научной задачи по синтезу и исследованию двойных комплексных солей, содержащих рутений и другие платиновые и неблагородные металлы (Pt, Ir, Os, Cu, Re) работа полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Светлана Анатольевна Мартынова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук (специальности 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.04 – физическая химия).

Кандидат хим. наук, ст.н.с.,
старший научный сотрудник
кафедры Химии и технологии редких

и рассеянных элементов, наноразмерных и
композиционных материалов
МИТХТ им. М.В. Ломоносова
119571 Москва, пр. Вернадского, 86
(499)600 8259

bodnarnm@mail.ru

30.09.2015

Боднар Наталья Михайловна

Подпись Боднар Н.М. заверяю
Ученый секретарь Московского
государственного университета
тонких химических технологий
имени М.В. Ломоносова
к.х.н., доцент



Ефимова Ю.А.