

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бердюгина Семена Николаевича

**«ГИДРОКСОКОМПЛЕКСЫ РОДИЯ(III): ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ И КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Диссертационная работа Бердюгина С.Н. является продолжением работ большого числа исследователей, внимание которых привлекали гидроксокомплексы родия(III), поскольку они выступают активными катализаторами перегруппировки альдоксимов в первичные амиды, а также реакций С-С присоединения и фотокаталитического разложения воды. Кроме того, интерес вызывают гидроксородаты(III) щелочных и щелочноземельных металлов, являющиеся предшественниками для низкотемпературного синтеза фаз оксородатов, обладающих рядом уникальных свойств. Однако в настоящее время сведения о стадийности, скорости данного процесса и зависимости состава продуктов от условий проведения реакции практически отсутствуют. Исследованию процессов образования гидроксокомплексов родия(III) из хлорокомплексов в растворах щелочей и посвящена рассматриваемая работа.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые установлен детальный путь гидролиза хлорокомплексов родия(III) в щелочных средах, который протекает в два этапа, значительно различающихся по скорости: замещение хлоридных лигандов и поликонденсация гидроксокомплексов. Изучены процессы комплексообразования родия в растворе NaOH во время процесса поликонденсации в широком диапазоне условий реакции, синтезировано и охарактеризовано новое соединение  $[\text{Rh}_2(\mu\text{-OH})_2(\text{H}_2\text{O})_8](\text{NO}_3)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . Разработана методика приготовления катализаторов на основе гидроксородатов(III) щелочноземельных металлов, изучено влияние полиядерных гидроксокомплексов родия(III) на активность этих катализаторов.

Полученные данные о пути и скорости гидролиза  $[\text{RhCl}_6]^{3-}$  в щелочах, могут быть использованы для разработки методик синтеза катализаторов. Полученная информация о составе щелочных растворов гидроксокомплексов родия(III) несомненно имеет большое практическое значение и может быть использована для приготовления прекурсоров электролитов родирования.

К сожалению, этот вопрос не был достаточно изучен или эта информация не отражена в автореферате.

Сделанное пожелание не затрагивают сути работы. Автореферат вызывает хорошее впечатление, написан понятно, логично и лаконично. Тема работы соответствует содержанию автореферата. Бердюгиным С.Н. успешно решены поставленные задачи, что свидетельствует о высоком профессиональном научном уровне соискателя. Сама работа является завершённым научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне с привлечением современных методов исследования. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. По теме диссертации автором опубликовано 4 статьи в рецензируемых зарубежных журналах. Результаты работы были представлены на шести международных и национальных конференциях.

Диссертационная работа Бердюгина С.Н. «Гидроксокомплексы родия(III): ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ И КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ» полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия, а сам Бердюгин Семен Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

к.т.н. по специальности 05.16.02  
металлургия чёрных, цветных и  
редких металлов  
ведущий научный сотрудник  
НТЦ ОАО «Красцветмет»  
12.05.2020 г.  
660027, г. Красноярск,  
Транспортный проезд, дом 1  
ОАО «Красцветмет»  
Тел. 259-3333 доб.47-02  
E-mail: V.Ilyashevich@krastsvetmet.ru



В.Д. Ильяшевич