

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Маматураимовой Назгуль Абдулмиталиповны на тему: «Синтез, строение и свойства координационных соединений цинка, кобальта и никеля с гексаметиленetetраминоm», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Координационные соединения металлов с различными лигандами, в том числе гексаметилентетраминоm, привлекают внимание многих исследователей, т. к. они обладают широким спектром свойств и могут быть использованы в качестве биологически активных соединений. Также координационные соединения гексаметилентетрамина могут служить источниками получения промежуточных продуктов аммиака, формальдегида и оксидов соответствующих металлов. Поэтому актуальность диссертационной работы Маматураимовой Н.А., посвященной синтезу и изучению новых комплексных соединений на основе гексаметилентетрамина не вызывает сомнения.

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, методов исследований и экспериментальной части, выводов, списка использованной литературы из 187 наименований и приложения.

Работа изложена на 128 страницах компьютерного текста, содержит 31 таблицу и 25 рисунков.

Оформление диссертации соответствует предъявляемым требованиям.

Во введении обоснована актуальность исследования, изложены цель и задачи, новизна работы, а также практическая значимость полученных результатов.

Первая глава диссертации посвящена обзору литературных данных по изучению физико-химических свойств солей металлов, гексаметилентетрамина и их координационных соединений. Рассмотрены результаты взаимодействия гексаметилентетрамина с неорганическими

солями в водной среде, и приведены физико-химические характеристики соединений полученных различными методами.

Вторая глава диссертации посвящена объекту и методам исследования. В ней содержится детальное описание методики исследования гетерогенного равновесия в тройной системе методом растворимости, методам анализа жидкой и твердой фазы равновесной гетерогенной системы.

В третьей главе изложены результаты по изучению гетерогенных равновесий в тройных водно-солевых системах, содержащих гексаметиленetetрамин и хлориды цинка, кобальта, никеля и сульфат кобальта при 30°C, представлены результаты физико-химических исследований 9 синтезированных координационных соединений с использованием данных пикнометрического, термического, рентгенофазового анализов и ИК-спектроскопии.

При исследовании термической устойчивости полученных соединений выявлены температурные интервалы их существования, фазовые переходы, эндо- и экзотермические эффекты. Изучение термической устойчивости показывает, что разложение полученных соединений сопровождается предварительным плавлением, во всех случаях плавление соединений сопровождается их частичным разложением. Конечными продуктами термолитиза комплексов являются оксиды соответствующих металлов.

Для подтверждения индивидуальности синтезированных соединений был проведен рентгенофазовый анализ. Определены интенсивности пиков дифрактограмм, рассчитаны межплоскостные расстояния и параметры элементарных ячеек, число формульных единиц, рентгеновская плотность. Установлено, что кристаллические решетки полученных комплексных соединений относятся к ромбической сингонии.

Изучены ИК-спектры поглощения твердых фаз с целью выяснения строения образующихся комплексных соединений. Исследования спектров полученных соединений позволили установить, что в изученных комплексах центральный атом металла связан с ОН - группой и молекулой

гексаметиленetetрамина посредством водородных связей, формируемых с участием молекул воды.

В работе разработан новый способ получения оксида никеля шпинельной структуры термическим разложением координационных соединений никеля с гексаметиленetetрамином.

В четвертой главе приведены данные расчетно-теоретического анализа пространственного и электронного строения комплексных соединений хлоридов кобальта, никеля и хлорида, бромида, иодида цинка с гексаметиленetetрамином полуэмпирическим и квантово-химическими методами – PM3, MNDO/d, ZINDO/1. Рассмотрено влияние комплексообразующих ионов металла, галогенидов и лиганда на строение координационных соединений, также рассмотрены способы координации лигандов. В тетраэдрических комплексах с центральным атомом металла лиганд гексаметиленetetрамин связывается монодентатно через донорный атом азота.

Работа заканчивается выводами, в которых приведены итоги экспериментальных работ.

Публикации автора и автореферат диссертации полностью отражают основное содержание рассматриваемой работы.

Все вышеизложенное относится к достоинствам работы. В то же время по работе имеются следующие замечания:

1. Не совсем ясен выбор хлорида кобальта и сульфата кобальта для синтеза комплексов гексаметиленetetрамина.
2. Некоторые соединения по характеру растворения в воде являются инконгруэнтно растворимыми. Но в работе мало уделено внимание на приемы, позволяющие синтезировать эти соединения.
3. В работе имеются опечатки и неточные выражения, которые указаны автору.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, которая является законченным,

целенаправленным исследованием и вносит определенный вклад в решение научной и практической задач по синтезу, строению новых координационных соединений.

По актуальности, объему экспериментальных и расчетно-теоретических исследований, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов диссертационная работа Маматураимовой Н.А. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Официальный оппонент

кандидат химических наук, с.н.с.

лаб. органической химии

ИХ и Ф НАН КР



Шапакова Ч.К.

Подпись к.х.н. Шапаковой Ч.К. удостоверяю

Ученый секретарь ИХ и Ф НАН КР, к.т.н.



Маразыкова Б.Б.