**Синтез и исследование координационных соединений нитрата и перхлората никеля(II) с некоторыми амидными лигандами**

***Малушко Е.Б.***

*Студент, 2 курс бакалавриата*

*МИРЭА-Российский технологический университет (Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова), Россия, Москва, пр. Вернадского, 86*

*E-mail: malushko2003@mail.ru*

Координационные соединения переходных элементов с различными органическими лигандами, в том числе и амидами, представляют большой интерес с точки зрения прикладной химии, поскольку могут обладать рядом важнейших свойств, например, люминесцентными, магнитными и фотокаталитическими [1].

В настоящей работе представлен синтез, выделение и идентификация координационных соединенийнитрата и перхлората никеля(II) с карбамидом, ацетамидом, N,N-диметилформамидом, N,N-диметилацетамидом, формамидом и фенидоном. Синтез представленных соединений осуществляли путем смешивания навесок соответствующих кристаллогидратов нитрата и перхлората никеля(II) с выбранными амидами в различных мольных соотношениях. Выбор мольных соотношений определяли на основе анализа диаграмм растворимости (в случае карбамида и ацетамида) и на основании литературных данных (в случае N,N-диметилацетамида, N,N-диметилацетамида, формамида и фенидона). Для гомогенизации полученных смесей к ним добавляли 5−10 мл дистиллированной воды; для смеси с фенодоном в качестве растворителя использовали 1,4-диоксан. Кристаллизацию соединений осуществляли при комнатной температуре 23−25 °С. Идентификацию целевых продуктов осуществляли совокупностью методов анализа: элементный анализ, ICP-MS, рентгенофазовый анализ, ИК-спектроскопия, термический анализ (термогравиметрия и дифференциальная сканирующая калориметрия). По результатам проведенных исследований, была установлена структура 3 соединений: [Ni(AA)4(H2O)2](NO3)2∙2AA, [Ni(AA)6](NO3)2 и [Ni(DMFA)6](ClO4)2, структура данных соединений ранее установлена.

Метод ИК-спектроскопии оказался информативным при определении характера координации нитрат- и перхлорат-ионов. Для комплексов нитрата никеля(II) в ИК-спектре наблюдаются соответствующие полосы поглощения, говорящие о том, что нитрат-ион не координирован (от 821 до 826 см–1 π, от 1385 до 1401 см–1 νd, от 689 до 697 см–1 δd). Для комплексов перхлората никеля(II) координация перхлорат-иона отсутствует для соединений предполагаемого состава Ni(ClO4)2+4AA, Ni(ClO4)2+4C9H10N2O, Ni(ClO4)2+4DMF, Ni(ClO4)2+4Ur.

Было показано, что полученные соединения являются перспективными при получении наночастиц оксида никеля(II).

**Литература**

1. Savinkina E.V., Karavaev I.A., Grigoriev M.S., Buzanov G.A., Davydova M.N. A series of urea complexes with rare-earth nitrates: Synthesis, structure and thermal decomposition // Inorg. Chim. Acta. 2022., V. 532., P. 120759.