

УДК 54-386:546.73.74.56.47:547-82

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ МЕДИ (II), КОБАЛЬТА (II), НИКЕЛЯ (II) И ЦИНКА (II) С НИКОТИНАМИДОМ

Санникова В.А., аспирант гр. ХННаз-171, II курс
Научный руководитель: Черкасова Т.Г., д.х.н., профессор
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Гетероциклические соединения, особенно N-донорные лигандные системы, играют немаловажную роль в жизнедеятельности живых организмов. Среди них видное место занимает никотинамид, который является компонентом лекарств и витаминов. Молекула никотинамида характеризуется различными координационными возможностями так как имеет три потенциальных донорных атома: азот пиридинового кольца, азот аминогруппы и кислород карбонильной группы, что позволяет получать комплексные соединения с разнообразной структурой. Предпочтительно никотинамид координируется монодентатно через атом азота пиридинового кольца, а его амидная группа участвует в образовании водородных связей. Способ координации никотинамида зависит от присутствия конкурирующих лигандов и от их стехиометрического соотношения [1, 2].

Синтезированы соединения $M\text{SiF}_6 \cdot n\text{NA} \cdot n\text{H}_2\text{O}$, где M – $\text{Cu}^{2+}(\text{I})$, $\text{Co}^{2+}(\text{II})$, $\text{Ni}^{2+}(\text{III})$, $\text{Zn}^{2+}(\text{IV})$; NA - никотинамид, изученные методами химического, ИК-спектроскопического анализов.

Синтезы проводили путем смешения при комнатной температуре водных растворов никотинамида (0,2M) и гексафторосиликата соответствующего металла(II) (0,1M). Полученные растворы оставляли для медленной кристаллизации при комнатной температуре. Образовавшиеся через несколько дней кристаллы отделяли от маточного раствора фильтрованием и сушили на воздухе.

Химический анализ на содержание меди выполнен фотоколориметрическим методом; кобальта, никеля и цинка – гравиметрически (табл. 1).

Таблица 1

Найдено, %			
Co	Ni	Cu	Zn
соединение I	соединение II	соединение III	соединение IV
11,3	11,2	11,9	12,3

С целью установления способов координации металлоионов с лигандом было проведено ИК спектроскопическое исследование.

ИК спектры соединений в диапазоне волновых чисел 4000-500 см⁻¹ записаны на ИК Фурье спектрометре Инфралюм-ФТ 801. Образцы для съемки запрессовывали в таблетки в матрицу KBr.

Полосы поглощения веществ в области 3370-3621 см⁻¹ соответствуют валентным колебаниям $\nu(\text{OH})$, в области 3170-3376 см⁻¹ - валентным колебаниям $\nu(\text{NH})$, в области 2820-3090 см⁻¹ - валентным колебаниям $\nu(\text{C-H})$, в области 1666-1687 см⁻¹ - валентным колебаниям $\nu(\text{C=O})$. В спектре лиганда полосы поглощения в диапазонах 1593-1424, 1340-1231 и 1029-970 см⁻¹ соответствуют валентным колебаниям пиридинового кольца, в то время как в спектрах соединений эти полосы смещены в высокочастотную область - 1623-1439 и 1075-1065 см⁻¹, что свидетельствует об образовании связи металлоионов с никотиномидом через азот пиридинового кольца [3].

Список литературы:

1. Kose, D.A. Synthesis and characterization of bis(nicotinamide) *m*-hydroxybenzoate complexes of Co(II), Ni(II), Cu(II) and Zn(II) / D.A. Kose // J. of Thermal Analysis and Calorimetry: An International Forum for Thermal Studies. – 2008. – V. 93, 2 – P. 509–514.
2. Supramolecular structure formation of molecular copper(II)methylsalicylate complexes with nicotinamide or methylnicotinamide – Crystal structure and spectral properties / M. Puchonova, Z. Repicka, J. Moncol, Z. Ruzckova, M. Mazur, D. Valigura // Journal of Molecular Structure. – 2015. – V. 1092. – P. 1 – 8.
3. Dziewulska-Kulaczkoska, A. Thermal, spectroscopic and structural studies of zinc(II) complex with nicotinamide / A. Dziewulska-Kulaczkoska, L. Mazur, W. Ferenc // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. – 2009. – V. 96, 1. – P. 255 – 260.