**Органо-неорганические производные слоистого перовскитоподобного оксида HCa2Nb3O10 с бифункциональными органическими соединениями**

***Храмова А.Д.,1 Силюков О.И.,1Зверева И.А.1***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1Санкт-Петербургский государственный университет,*

*Институт Химии, Санкт-Петербург, Россия*

*E–mail:* [*alinahramova01@gmail.com*](mailto:alinahramova01@gmail.com)

Перовскитоподобные слоистые оксиды содержащие в межслоевом пространстве щелочные катионы являются привлекательными объектами исследования благодаря особенностям своей структуры и ряда уникальных свойств, в частности, возможности ионного обмена и интеркаляция. Продукты интеркаляции органических соединений в межслоевое пространство слоистых перовскитоподобных оксидов представляют интерес как сами по себе, так и из-за возможности их использования в синтезе гибридных материалов, модифицированных ковалентно связанными с ней органическими группами (графтинг), потенциально имеющих множество практических приложений [1], [2].

Данная работа посвящена разработке методики синтеза и характеризации органо-неорганических производных на основе протонировнного и гидратированного ниобата HCa2Nb3O10∙yH2O с моноэтаноламином (HCa2Nb3O10×MEA), диметилэтаноламином (HCa2Nb3O10×DMAE) и глицином (HCa2Nb3O10×Gly) с различным типом связывания внедренных молекул в межслоевом пространстве. Разработка методики синтеза проводилась в условиях стандартного лабораторного эксперимента с варьированием температуры, времени и концентрации реагентов, а так же с использованием методов микроволнового и гидротермального синтеза. Полученные соединения были охарактеризованы с использованием методов рентгенофазового, термогравиметрического и элементного анализа, а также 13С ЯМР спектроскопии. Основное внимание в докладе уделено качественному и количественному анализу.

Были проведены серии опытов c целью определения возможности и отработки оптимальных условий получения производных. Полученые соединения могут быть проидексированы в тетрагональной сингонии. Согласно результатам расчета, наблюдается увеличение параметра решетки *c* соответствующее увеличению межслоевого расстояния. Состав полученных образцов, рассчитанный из результатов термогравиметрического анализа и CHN анализа соответствует формулам: HCa2Nb3O10∙0,30H2O∙0,75Gly,

HCa2Nb3O10∙0,35H2O∙0,90MEA и HCa2Nb3O10∙0,30H2O∙0,64DMAE

Таким образом, в ходе проведенных исследований удалось впервые получить и охарактеризовать производные слоистого перовскитоподобного ниобата HCa2Nb3O10∙yH2O с бифункциональными молекулами .

Исследования выполнены с использованием оборудования Научного парка СПбГУ. Авторы благодарят РЦ “Рентгенодифракционные методы исследования”, РЦ “Термогравиметрические и калориметрические методы исследования”, РЦ “Методы анализа состава вещества”, РЦ “Магнитно-резонансные методы исследования”.

Исследование выполнено при поддержке РНФ (проект №19-13-00184-П и №22-73-10110).

**Литература**

1. K. G. S. Ranmohotti, E. Josepha, J. Choi, J. Zhang, J. B. Wiley, “Topochemical manipulation of perovskites: low-temperature reaction strategies for directing structure and properties,” Adv. Mater., vol. 23, no. 4, pp. 442–60, Jan. 2011.
2. A. J. Jacobson, J. W. Johnson, and J. T. Lewandowski, “Interlayer chemistry between thick transition-metal oxide layers: synthesis and intercalation reactions of K[Ca2Nan3NbnO3n+1] (3 .ltoreq. n .ltoreq. 7),” Inorg. Chem., vol. 24, no. 23, pp. 3727–3729, Nov.1985.