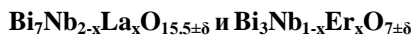


Абсолютное значение кислородной нестехиометрии на воздухе было определено методом обратного дихроматометрического титрования с помощью автоматического титратора «АТП-02». Перед титрованием все образцы в виде порошков были выдержаны при температуре 1000 °С на воздухе в течение 12 часов и медленно охлаждены до комнатной температуры со скоростью 50 °С/час. Титрование каждого состава проводили не менее трех раз. В таблице ниже представлены результаты исследования.

Содержание кислорода и параметры элементарной ячейки  
в исследуемых образцах

Образец	Содержание кислорода	Параметры элементарной ячейки		
		$a, \text{Å}$	$c, \text{Å}$	$V, \text{Å}^3$
$\text{La}_{1,8}\text{Ca}_{0,2}\text{NiO}_{4+\delta}$	4,10	3,837	12,622	185,83
$\text{La}_{1,6}\text{Ca}_{0,4}\text{NiO}_{4+\delta}$	4,03	3,813	12,585	182,97
$\text{La}_{1,5}\text{Ca}_{0,5}\text{NiO}_{4-\delta}$	3,98	3,811	12,577	182,66
$\text{La}_{1,6}\text{Ca}_{0,4}\text{Ni}_{0,9}\text{Fe}_{0,1}\text{O}_{4+\delta}$	4,04	3,823	12,566	183,65

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ СОСТАВА



*Казанцева А.Д., Емельянова Ю.В.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Среди материалов, обладающих высокими значениями электропроводности, выделяют соединения на основе оксида висмута. Проводимость  $\delta\text{-Bi}_2\text{O}_3$  на один – два порядка больше, чем проводимость допированного оксида циркония YSZ. Фаза  $\delta\text{-Bi}_2\text{O}_3$  со структурой флюорита устойчива только в узком температурном диапазоне (730-825°С) и может быть стабилизирована при комнатной температуре путём замещения висмута различными катионами, такими как Nb, Y, Ta, редкоземельные элементы.

Настоящая работа посвящена синтезу, уточнению кристаллической структуры и физико-химических свойств замещенных ниобатов висмута состава  $\text{Bi}_7\text{Nb}_{2-x}\text{La}_x\text{O}_{15,5\pm\delta}$  и  $\text{Bi}_3\text{Nb}_{1-x}\text{Er}_x\text{O}_{7\pm\delta}$  в интервале  $0.1 \leq x \leq 1.0$  с шагом 0.1.

Твердые растворы  $\text{Bi}_7\text{Nb}_{2-x}\text{La}_x\text{O}_{15.5\pm\delta}$  и  $\text{Bi}_3\text{Nb}_{1-x}\text{Er}_x\text{O}_{7\pm\delta}$  получали по стандартной керамической технологии с промежуточными перетираниями в агатовой ступке в среде этилового спирта. Аттестация полученных составов производилась методом РФА. Для однофазных образцов рассчитаны параметры элементарной ячейки. Измерена объемная плотность образцов.

Электропроводность твердых растворов исследована методом импедансной спектроскопии в диапазоне температур 200-800°C. Измерения проводились двухконтактным методом с платиновыми электродами на предварительно подготовленных спеченных брикетах. Оценены параметры импеданса, подобраны эквивалентные схемы ячеек. Выявлены наиболее перспективные по величине общей электропроводности термической стабильности составы.

По результатам данной работы определены образцы с наибольшей электропроводностью и установлено наилучшее соотношение концентрации лантана, висмута и ниобия в ниобатах висмута.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №14-03-31191.*

## СИНТЕЗ И СТРУКТУРА $\text{La}_{1-2x}\text{Sr}_x\text{Bi}_x\text{Mn}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{3\pm\delta}$

*Кружков Д.А., Каймиева О.С.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д.19

Актуальным на сегодняшний день является поиск новых катодных материалов. Среди них особое место занимают перовскитоподобные соединения на основе  $\text{LaMnO}_3$ . Допируя манганит лантана подходящими элементами, можно добиться улучшения его электропроводящих характеристик и химической стабильности по отношению к материалу электролита.

Целью настоящей работы является синтез, исследование структурных и транспортных свойств твердых растворов  $\text{La}_{1-2x}\text{Sr}_x\text{Bi}_x\text{Mn}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_{3\pm\delta}$ , где в качестве допанта на позицию лантана были выбраны ионы  $\text{Sr}^{2+}$  и  $\text{Bi}^{3+}$ , марганца –  $\text{Ni}^{2+}$ .

Образцы  $\text{La}_{1-2x}\text{Sr}_x\text{Bi}_x\text{Mn}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{3\pm\delta}$  ( $x=0.1-0.2$ ,  $y=0.0-0.4$ ) были получены твердофазным методом синтеза. В качестве исходных были взяты  $\text{La}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SrCO}_3$ ,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO}$ . Синтез проводили ступенчато в интервале температур 600-1200°C с промежуточными перетираниями в агатовой ступке с использованием этилового спирта в качестве гомогенизатора. Аттестацию полученных порошкообразных образцов проводили с