**Синтез и высокотемпературные свойства нового оксида Sr3InNbO7**

***Досаев В.А., Истомин С.Я.***

*Студент, 3 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: vladikosins@gmail.com*

В настоящее время актуальна задача совершенствования методов электрохимической генерации энергии. Одним из способов ее решения стали топливные элементы, в частности, высокотемпературные твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ). В последнее время все больший интерес вызывают так называемые протон-проводящие ТОТЭ, в которых в качестве электролита выступает твердый оксид с высокотемпературной протонной проводимостью. К таким материалам относятся допированные оксиды на основе BaCeO3, BaZrO3, Ba2In2O5, LaNbO4, La2Ti2O7, а также их аналоги [1]. Преимущество таких ТОТЭ заключается в их более низкой рабочей температуре (600 – 800 ºС против 800 – 1000 ºС), а также в том, что вода в них образуется на стороне катода, благодаря чему водородное топливо не разбавляется парами воды. В настоящей работе нами был впервые получен и изучен новый сложный оксид Sr3InNbO7 со структурой второго гомолога ряда Раддлесдена-Поппера.

Синтез образцов Sr3InNbO7 проводили при высокой температуре 1300оС, 96 часов с использованием в качестве исходных веществ карбоната стронция и оксидов ниобия и индия с промежуточным отжигом при 900ºС, 24 часа. В качестве методов исследования использовали рентгенофазовый анализ (РФА), дилатометрию и измерение высокотемпературной электропроводности в сухой и влажной атмосфере.

Из данных рентгенофазового анализа образца Sr3InNbO7, следует, что нами была получена новая фаза со структурой второго гомолога ряда Раддлесдена-Поппера. Соединение кристаллизуется в ромбической сингонии с параметрами элементарной ячейки а=5.737(2) Å, b=5.760(1) Å, c=20.741(3) Å. Показано, что в данной фазе происходит упорядочение катионов In3+ и Nb5+ по В-позициям в кристаллической структуре. Кроме того, с целью создания материалов с высокотемпературной протонной проводимостью на основе этой фазы, нами был получен твердый раствор замещения - Sr3InNb0.95Ti0.05O6.95(OH)0.05. В работе обсуждается высокотемпературная проводимость данных фаз, а также термомеханические свойства.

**Литература**

1. A.V. Kasyanova, A.O. Rudenko, Yu.G. Lyagaeva, D.A. Medvedev. Lanthanum-Containing Proton-Conducting Electrolytes with Perovskite Structures // Membranes and Membrane Technologies. 2021. Vol. 3, No. 2. P. 73–97.