

**СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ Sr-ЗАМЕЩЕННЫХ ШПИНЕЛЕПОДОБНЫХ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ НА ОСНОВЕ BaNd<sub>2</sub>O<sub>4</sub>***Гнатюк В.Д.<sup>(1,2)</sup>, Тарасова Н.А.<sup>(1,2)</sup>, Анимица И.Е.<sup>(1,2)</sup>*<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Разработка новых функциональных материалов для возобновляемой энергетики является на сегодня одной из самых приоритетных задач. Одной из наиболее перспективных технологий в этой области являются твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ), имеющие такие преимущества как высокая эффективность, низкий уровень выбросов и топливная гибкость. Однако их применение в портативных устройствах и стационарных установках ограничено высокой рабочей температурой (от 800 °С до 1000 °С), плохой совместимостью с другими компонентами системы и коррозией. Таким образом, актуальным является поиск таких структур, которые могли бы обладать высоким уровнем ионной (O<sup>2-</sup>, H<sup>+</sup>) проводимости, реализующейся при более низких рабочих температурах (350–650 °С), при минимально возможном электронном переносе (необходимо для электролитов ТОТЭ).

Шпинелеподобные сложные оксиды обладают плотноупакованной гранецентрированной кубической кристаллической решеткой, что делает их уникальными с точки зрения высокой термической и химической стабильности – наиболее определяющих факторов возможности применения таких структур как материалов компонентов электрохимических устройствах. Реализация замещения в катионные подрешетки шпинелеподобных фаз позволяет изменять структуру и делать ее более гибкой и, таким образом, влиять на функциональные характеристики данных сложных оксидов. Целью данной работы является осуществление синтеза Sr-замещенных шпинелеподобных сложных оксидов на основе BaNd<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, проведение рентгенофазовой аттестации образцов для последующего исследования их физико-химических свойств.

Порошки Sr-замещенных составов на основе BaNd<sub>2</sub>O<sub>4</sub> были синтезированы твердофазным методом из предварительно прокаленных карбонатов и оксидов соответствующих металлов в интервале температур 800–1200 °С с шагом 100 °С в течение 24 ч на воздухе, для каждой последующей стадии спекания производили промежуточное измельчение в среде этилового спирта. Также, исследуемые составы были получены методом горения нитрат-органических прекурсоров, в качестве которых использовались глицин и глицерин. Последующие отжиги сложных оксидов проводились в интервале температур 1000–1200 °С в течение 24 ч на воздухе.

Уточнение кристаллической структуры проводилось методом рентгенофазового анализа при комнатной температуре с использованием медного излучения.