

**ИОННЫЙ ПЕРЕНОС****В ШПИНЕЛЕПОДОБНЫХ ОКСИДАХ  $\text{BaNd}_2\text{O}_4$  и  $\text{SrGd}_2\text{O}_4$** 

*Пьянков Д.Н.<sup>(1,2)</sup>, Абакумова Е.В.<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

Исследования в области материалов для твердых электролитов и электродов играют ключевую роль в повышении эффективности водородных топливных элементов. Разработка новых протонных материалов способна не только снизить производственные затраты, но и улучшить проводимость, а также коррозионную стойкость, что расширяет возможности использования водорода как чистого источника энергии. Эти инновации способствуют уменьшению зависимости от ископаемых видов топлива, прокладывая путь к более устойчивому и экологически чистому будущему. Инвестиции в такие исследования могут также стимулировать экономический рост и создавать новые рабочие места, подчеркивая значимость водородной экономики как важного аспекта современного технологического прогресса.

В этом контексте шпинелеподобные оксиды, такие как  $\text{BaNd}_2\text{O}_4$  и  $\text{SrGd}_2\text{O}_4$ , представляют особый интерес благодаря своей, достаточно, высокой ионной проводимости, включая как кислородную ( $\text{O}^{2-}$ ), так и протонную ( $\text{H}^+$ ), а также высокой термостойкости. Эти материалы кристаллизуются в структуре, близкой к шпинелевой, но с определенными отличиями. Шпинель имеет общую формулу  $\text{AB}_2\text{O}_4$ , где, как правило, А – двухвалентный металл, В – трехвалентный металл, а О – кислород. В случае  $\text{BaNd}_2\text{O}_4$  и  $\text{SrGd}_2\text{O}_4$  сложный состав их структуры обеспечивает высокую степень ионной проводимости благодаря мобильности кислородных ионов – критически важному фактору для функционирования твердых электролитов.

В данной работе с использованием твердофазного синтеза были получены сложные оксиды  $\text{BaNd}_2\text{O}_4$  и  $\text{SrGd}_2\text{O}_4$ . Проведена рентгенофазовая аттестация полученных образцов, а также исследованы их физико-химические свойства, что позволяет глубже понять механизмы ионного переноса в этих материалах и их потенциал для применения в современных энергетических системах.