

ИОННЫЙ ПЕРЕНОС**В ШПИНЕЛЕПОДОБНЫХ ОКСИДАХ BaNd_2O_4 и SrGd_2O_4**

Пьянков Д.Н.^(1,2), Абакумова Е.В.^(1,2), Тарасова Н.А.^(1,2), Анимица И.Е.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

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

⁽²⁾ 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 BaNd_2O_4 и SrGd_2O_4 , представляют особый интерес благодаря своей, достаточно, высокой ионной проводимости, включая как кислородную (O^{2-}), так и протонную (H^+), а также высокой термостойкости. Эти материалы кристаллизуются в структуре, близкой к шпинелевой, но с определенными отличиями. Шпинель имеет общую формулу AB_2O_4 , где, как правило, А – двухвалентный металл, В – трехвалентный металл, а О – кислород. В случае BaNd_2O_4 и SrGd_2O_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 BaNd_2O_4 и SrGd_2O_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.