

**СИНТЕЗ, ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИИ  
И ПРОТОННАЯ ПРОВОДИМОСТЬ  $BaLaIn_{1-x}Nb_xO_{4+x}$** *Буряк А.А., Галишева А.О., Тарасова Н.А., Анимица И.Е.*Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Уже в течение длительного времени не ослабевает интерес к высокотемпературным ионным проводникам на основе сложных оксидов (твердые электролиты с высокой кислород-ионной и протонной проводимостью). Особое внимание уделяется практически важным электролитическим свойствам этих материалов, которые могут быть использованы в первую очередь для разнообразных электрохимических приложений, включающих высокотемпературные топливные элементы (ТЭ), ион-проводящие мембраны, газовые сенсоры. В настоящее время, приоритетными являются работы в области разработки ТЭ, но наиболее перспективны работы по созданию среднетемпературных ТОТЭ (500–700 °С).

Разработка новых материалов способных к применению в твердооксидных топливных элементах (ТОТЭ) является ключевым аспектом перехода к экологически чистой, ресурсосберегающей энергетике. Одним из важнейших компонентов ТОТЭ является электролит, который должен обладать высокими значениями ионной проводимости. Поэтому с точки зрения неорганического материаловедения, стоит задача получения новых высокоэффективных материалов для электролита ТОТЭ, имеющих высокие кислород-ионные или протонные проводимости в температурном интервале 500-700 °С.

Для диапазона средних температур (<700 °С) наиболее перспективными являются протонные электролиты на основе сложных оксидов, это обусловлено низкой энергией активации протонного переноса (~0.5эВ) и высокой подвижностью носителя. Сложные оксиды со структурой перовскита или производной от нее, являются наиболее известными среднетемпературными проводниками. Однако ведутся работы, которые показывают возможность ионного транспорта в сложных оксидах на основе  $BaNdInO_4$ , характеризующегося структурой Раддлсдена-Поппера.

В настоящей работе впервые получены сложные оксиды  $BaLaIn_{1-x}Nb_xO_{4+x}$ , исследованы их структура и транспортные свойства, доказана их способность к гидратации и проявлению протонного переноса.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект 20-63-46003).*