

**ВЛИЯНИЕ МЕТОДА СИНТЕЗА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
СЛОЖНОГО ОКСИДА $\text{La}_2\text{NdZnO}_{5.5}$**

Пачина С.П.⁽¹⁾, Белова К.Г.^(1,2), Обрубова А.В.^(1,2), Анимица И.Е.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Одной из главных задач современной химии является создание функциональных материалов с заданными свойствами, т.е. поиск способов контролируемого усиления полезных свойств и подавления нежелательных. Один из таких способов – изменение режимов или методов синтеза соединения. Использование растворных методов (в противовес твердофазной технологии) позволяет получать материалы с более развитой поверхностью, что положительно влияет на такие характеристики исследуемых веществ, как проводимость, спекаемость и др.

В данной работе было изучено влияние метода синтеза на значения электропроводности сложного оксида $\text{La}_2\text{NdZnO}_{5.5}$. Данное соединение – перспективный ионный проводник, и обладает достаточно высокими значениями как проводимости, так и химической стойкости, поэтому интерес представляет возможность улучшения его транспортных характеристик без допирования щелочноземельными элементами, непрямым следствием которого зачастую становится деградация керамики.

Синтез по твердофазной технологии осуществлялся из оксидов соответствующих металлов (La_2O_3 , Nd_2O_3 , ZnO) при ступенчатом повышении температуры с шагом 200 °С в температурном интервале 700 – 1300 °С на воздухе. После каждого шага отжига выполнялись перетиравания в среде этилового спирта в агатовой ступке.

В качестве растворного метода синтеза был выбран модифицированный метод Печини, используемый для получения наноразмерных порошков. В данном варианте синтеза в качестве восстановителя был использован глицерин. Для осуществления синтеза исходные оксиды, взятые в стехиометрическом соотношении, были переведены в растворы нитратов, которые были смешаны между собой и с глицерином. В ходе дальнейшего упаривания смесь переходила в гомогенную гелеобразную форму и самовоспламенялась, в результате чего происходило образование частиц твердого раствора. После сгорания проводилось перетирание продукта в фарфоровой ступке. Полученный порошок дожигался, причем максимальная необходимая температура отжига составила 1100 °С, что существенно ниже, чем необходимо в случае твердофазного синтеза.

Для исследования влияния метода синтеза на проводимость, полученные образцы были исследованы методом электрохимического импеданса. Электрическую проводимость спеченных образцов измеряли как функцию от температуры в интервале 200 – 900 °С.