

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ Y-ДОПИРОВАННОГО СТАННАТА СТРОНЦИЯ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА КЕРАМИКИ НА ЕГО ОСНОВЕ

Маткин Д.Е.^(1,2), Старостина И.А.^(1,2), Медведев Д.А.^(1,2)

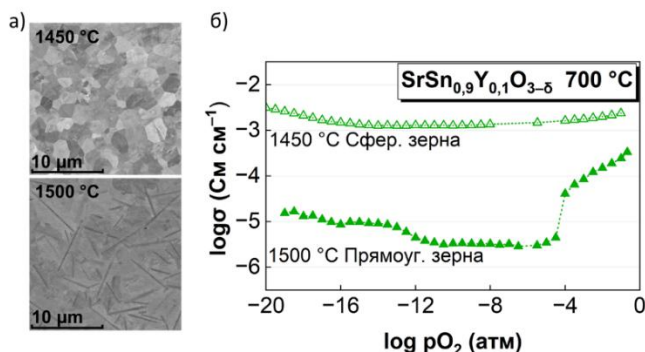
⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

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

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

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

Создание ионопроводящих перовскитных оксидов представляет большой интерес для высокотемпературной электрохимических устройств, особенно в плане разработки новых электролитов или электродных материалов. В рамках данной работы получены порошковые и керамические материалы состава $\text{SrSn}_{1-x}\text{Y}_x\text{O}_{3-\delta}$ и проведена их дальнейшая физико-химическая и электрохимическая аттестация. В исследованном диапазоне концентраций допанта ($0 \leq x \leq 0,2$) все материалы оказались однофазными с проявлением искажения кристаллической структуры при увеличении концентрации допанта. Была обнаружена интересная особенность исследуемых соединений: морфология их зерен зависела от внешних параметров (концентрации допанта и температур спекания). Так, для керамики состава $\text{SrSn}_{0,9}\text{Y}_{0,1}\text{O}_{3-\delta}$ могут быть получены как сферические зерна, так и условно кубические, что видно из соответствующих шлифов (см. рисунок, а). При этом ионная проводимости керамики одного и того же состава, но с разной микроструктурой может различаться на более чем 2 порядка величины (см. область средних $p\text{O}_2$ на рисунке, б). Установлено, что керамика с классическими сферическими зернами формируется при малых уровнях допирования ($0 \leq x \leq 0,1$), а с кубическими – при больших, что обуславливает отсутствие типичной концентрационной зависимости ионной проводимости с максимумом.



Свойства керамики на основе $\text{SrSn}_{0,9}\text{Y}_{0,1}\text{O}_{3-\delta}$, полученной при различных температурах спекания: а) растровая электронная микроскопия шлифов; б) электропроводность в зависимости от парциального давления кислорода