

$\text{Sr}_2\text{Ni}_{0.7}\text{Mg}_{0.3}\text{MoO}_6$: КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ УСЛОВИЯМИ СИНТЕЗА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Филонова Е.А.,^а Морева Е.А.,^а Русских О.В.,^а
Скутина Л.С.,^{а,б} Вылков А.И.^{а,б}

^а Уральский федеральный университет 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

^б Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20 elena.filonova@urfu.ru

К настоящему времени в качестве анодных материалов для твёрдооксидных топливных элементов успешно апробированы оксиды со структурой двойного перовскита $\text{Sr}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$. Цель настоящей работы - изучение влияния состава окислительно-восстановительной смеси при синтезе $\text{Sr}_2\text{Ni}_{0.7}\text{Mg}_{0.3}\text{MoO}_6$ на ход пиролиза и физико-химические характеристики целевого оксида. Образцы $\text{Sr}_2\text{Ni}_{0.7}\text{Mg}_{0.3}\text{MoO}_6$ были получены методом пиролиза глицин- и глицерин-нитратных композиций при варьировании состава пиролитической смеси (набора параметров R и ϕ). На высушенных после пиролиза пленках $\text{Sr}_2\text{Ni}_{0.7}\text{Mg}_{0.3}\text{MoO}_6$ проводили изучение процесса термохимического генерирования зарядов. Полученные порошки отжигали на воздухе при температуре 1100°C, затем прессовали в компактные образцы, которые отжигали при 1300°C.

Рентгенографические исследования образцов проводили на воздухе при 298 К на дифрактометре ДРОН-6 в интервале углов $20 \leq 2\theta \leq 90$ в Cu/K α -излучении. Термогравиметрические исследования образцов выполняли на воздухе и в восстановительной атмосфере при помощи Netzsch STA 449F3. Измерение проводимости образцов проводили четырехзондовым методом на постоянном токе в воздушной среде в интервале температур 300–850°C с помощью автоматической системы Zigoipia-318. Линейное расширение образцов изучали дилатометрическим методом на воздухе и в восстановительной среде с использованием Netzsch DIL 402 PC при 200–800°C.

По результатам настоящего исследования оптимальным составом с точки зрения практического использования изучаемых оксидов в качестве анодных материалов для ТОГЭ признан оксид $\text{Sr}_2\text{Ni}_{0.7}\text{Mg}_{0.3}\text{MoO}_6$, синтезированный по глицерин-нитратной методике, при параметрах R=0 и $\phi=3$.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, проекты №18-33-00544, 19-03-00230.