

**ПОЛУЧЕНИЕ ПО РАСТВОРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И АТТЕСТАЦИЯ
СВОЙСТВ МОЛИБДАТОВ ЛАНТАНА $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ И La_2MoO_6** *Боровикова Ю.А., Антропова А.Н., Матвеев Е.С., Кочетова Н.А.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время актуальным является развитие кислородно-ионных твердых электролитов, применяемых в ряде электрохимических устройств. Перспективным классом кислородно-ионных проводников является семейство на основе $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$, структура которого определяет высокую кислородно-ионную проводимость при температуре выше 580°C . Интерес вызывает стабилизация высокопроводящей модификации до низких температур. Синтез порошков в ультрадисперсном состоянии и получение керамики на их основе в ряде случаев позволяет добиться уличения функциональных свойств материалов.

Целью работы является синтез молибдатов лантана $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ и La_2MoO_6 по растворной технологии методом сжигания.

Для приготовления прекурсоров использовали $\text{La}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (прокаленный до La_2O_3 при температуре 800°C) и $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, которые растворяли в концентрированной HNO_3 и воде, соответственно. В реакционную смесь добавляли хелатообразующий реагент – лимонную кислоту в полутора кратном избытке для $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ и трехкратном для La_2MoO_6 , а также нитрат аммония (для $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$) и этиленгликоль (для La_2MoO_6). Упаривание смеси производили до гелеобразного состояния с дальнейшим сжиганием. Для устранения остатков углерода и органической составляющей производили дополнительные отжиги при 500°C и 700°C в течение 5 часов. Полученные порошки компактировали методом изостатического прессования и спекали при 1000°C .

Методом порошковой рентгеновской дифракции (D8 Advance, Bruker, Германия) доказана однофазность полученных образцов. Уширение линий на дифрактограммах указывает на получение $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ и La_2MoO_6 в ультрадисперсном состоянии. Использование метода оптической микроскопии (CX 41, Olympus, Япония) показывает, что порошки $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ и La_2MoO_6 получены в виде агломерированных частиц, размером агломератов ~ 4.5 мкм.

Электрические свойства изучены методом электрохимического импеданса (Elins Z-1000P, ООО «Элинс», Россия) при $1-10^6$ Гц в интервале $T=250-900^\circ\text{C}$. Температурные зависимости электропроводности схожи в исследуемых условиях с данными для микроразмерных образцов $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ и La_2MoO_6 , полученных по твердофазной технологии. Значения электропроводности незначительно повышаются при температурах выше фазового перехода, изменение энергии активации не наблюдается.