

Недавно в литературе [1] появились сведения о том, что при $T=800^{\circ}\text{C}$ и парциальном давлении кислорода $P=0.21\text{атм}$ $\text{YBaCo}_2\text{O}_{6+\delta}$ разлагается на кобальтиты YCoO_3 и BaCoO_3 . Нами были подтверждены эти данные и более подробно изучена термодинамическая стабильность этого соединения. При температуре 1050°C граница термодинамической устойчивости $\text{YBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$ находится при $P_{\text{O}_2}=10^{-2}\text{атм}$, а при температуре 900°C в районе $P_{\text{O}_2}=10^{-4}\text{атм}$, на что указывает скачкообразное уменьшение электропроводности при переходе через соответствующие значения давления кислорода.

1. Jung-Hyun K., Young Nam K., Zhonghe B. et al. // Solid States Ionic. 2013. № 253. P. 81–87.

ВЫРАЩИВАНИЕ МОНОКРИСТАЛЛА МАЙЕНИТА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО СВОЙСТВ

Степарук А.С., Телегин С.В., Цветков Д.С., Зувев А.Ю.

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

Интерес исследователей к майениту (оксиалюминат кальция $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{33}$), объясняется уникальной кристаллической структурой, построенных из ажурных элементов с внутренними полостями размером $\sim 4\text{Å}$ Каркас майенита имеющий положительный заряд, нейтрализуется атомами кислорода O^{2-} . Поэтому химическую формулу майенита можно представить, как $(\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{32})\text{O}$. Майенит является перспективным электродным материалом для твердооксидных топливных материалов, за счет высокой ион-кислородной проводимости. Майенит также способен поглощать воду, что обуславливает возможность протонной проводимости.

В данной работе синтез майенита был осуществлен по стандартной керамической технологии. В качестве исходных реагентов использовали $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ и CaCO_3 . Исходные материалы прокаливали в течение 6-8 часов при температуре $500\text{-}550^{\circ}\text{C}$ для удаления адсорбированной воды и/или углекислого газа. Смесь $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ и CaCO_3 , эквивалентную стехиометрическому катионному составу майенита перетирали в среде этилового спирта и обжигали при температуре 1350°C в течение 12 часов. Фазовый состав синтезированных образцов контролировали рентгенофазовым анализом. Исследование проводили с помощью дифрактометра Equinox 3000 (Inel, France) в $\text{Cu K}\alpha$ –излучении. Были проведены изме-

рения электропроводности и термогравиметрический анализ в атмосферах с различным содержанием кислорода и паров воды.

Методом зонной плавки в атмосфере аргона были получены монокристаллы майенита. На выращенном монокристалле произведено исследование термического расширения и общей электропроводности.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 13-03-96118).

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ $\text{Ba}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$

Скутина Л.С.⁽¹⁾, Лягаева Ю.Г.⁽²⁾, Филонова Е.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

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

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Интерес исследователей к сложным оксидам со структурой двойного перовскита с общей формулой $\text{MM}'\text{MoO}_{6,\delta}$ вызван в первую очередь тем, что данные оксиды могут быть использованы в качестве анодных материалов для среднетемпературных ТОТЭ. В связи с этим в настоящей работе поставлена цель по комплексному изучению свойств оксидов ряда $\text{Ba}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$.

Образцы состава $\text{Ba}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$ ($x = 0.0; 0.25; 0.4; 0.5; 0.6; 0.75; 0.8; 1.0$) были получены методом пиролиза полимерно-солевых композиций. Для исследования свойств $\text{Ba}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$ ($x = 0.0; 0.25; 0.5$) сформированы пленки методом прокатки с добавлением органической связки с последующим спеканием. Плотность и пористость материалов определена методом гидростатического взвешивания. Фазовый анализ оксидов проведён с помощью метода рентгеновской порошковой дифракции на дифрактометре Inel Equinox 3000 в $\text{CuK}\alpha$ -излучении. Идентификация фаз выполнена в программных пакетах *fpk.exe* и *Main Menu*. Уточнение параметров кристаллической структуры образцов проведено методом полнопрофильного анализа Ритвелда с использованием программы *Fullprof*. Нейтронографические исследования образца $\text{Ba}_2\text{NiMoO}_6$ были выполнены на дифрактометре Д-7А, расположенном на горизонтальном канале реактора IVV 2М в ИФМ УрО РАН. С целью изучения структуры образцов $\text{Ba}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$ получены изображения в электронном микроскопе SEM JSM-5900 LV.