

**ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ФАЗОВОГО СОСТАВА
СИСТЕМЫ Ca – La(Bi) – Nb – Mo – O**

Левина А.А.⁽¹⁾, Богдан Н.О.⁽¹⁾, Буянова Е.С.⁽¹⁾, Петрова С.А.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

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

⁽²⁾ Институт металлургии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101

В сфере материаловедения все больший интерес вызывают сложные оксиды, кристаллизующиеся в низшей симметрии, считающиеся перспективными ионными проводниками благодаря наличию высокой протонной и кислородной проводимости. Соединения общего состава ABO_4 , где А – двух или трехзарядные катионы, В – катионы элементов V, VI групп Периодической системы хорошо известны и могут кристаллизоваться в структурных типах шеелита, повелита, фергусонита и других. Они обладают разнообразными свойствами, такими как кислородно-ионная проводимость, сегнетоэлектричество, каталитические и люминесцентные свойства. Однако существует не так много подробной информации о соединениях более сложного состава или твердых растворах на их основе, в том числе условиях и механизме синтеза однофазных соединений в подобных системах в зависимости от метода синтеза, сведений о составе и особенностях кристаллической структуры соединений в зависимости от термодинамических условий среды (T , P_{O_2}), типа и количества допанта.

В данной работе отражены результаты исследования процессов фазообразования в системах Ca-La-Nb-Mo-O и Ca-Bi-Nb-Mo-O с целью установления механизмов формирования, состава и особенностей строения ранее обнаруженных и новых сложных оксидов и твердых растворов на их основе, а также оценки состава и свойств промежуточных фаз.

Синтез образцов проводили по стандартной керамической технологии. В качестве исходных компонентов использовали следующие вещества: $CaCO_3$, La_2O_3 , Bi_2O_3 , Nb_2O_5 и MoO_3 , взятые в равном количественном соотношении. Смеси обжигали при температуре 500 – 1000 °С с шагом в 100 градусов с промежуточными перетираниями. Состав продуктов на каждой стадии контролировали методом РФА, на основе которого проводили анализ зависимости фазового состава образцов от температуры синтеза. На первых этапах в лантансодержащей смеси помимо исходных компонентов (La_2O_3 и Nb_2O_5) были обнаружены $LaNbO_4$, $CaMoO_4$, $La_2(MoO_4)_3$. С повышением температуры через промежуточные молибдаты и ниобаты лантана в разных соотношениях La:Mo:O и La:Nb:O сформировались La_2MoO_6 , $CaNb_2O_6$, La_3NbO_7 , $CaMoO_4$. В висмутсодержащей смеси при 500 °С были обнаружены Nb_2O_5 , Bi_2MoO_6 , $Bi_{3.11}Ca_{0.89}O_{5.56}$, $Bi_2Mo_3O_{12}$, $CaMoO_4$. При последовательном нагреве число фаз сократилось до двух: $BiNbO_4$ и $CaMoO_4$.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-33-00921_мол_а.