

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА СЛОЖНООКСИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ МОЛИБДАТА КАЛЬЦИЯ СО СТРУКТУРОЙ ШЕЕЛИТА

Руденко К.В.⁽¹⁾, Михайловская З.А.^(1,2), Буянова Е.С.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

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

⁽²⁾ Институт геологии и геохимии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15

В настоящее время существует необходимость в разработке новых диэлектрических материалов, рассмотрении их структуры и свойств. Сложные оксиды со структурой шеелита обладают разнообразными функциональными характеристиками, что представляет большой интерес для науки. Шеелитоподобные материалы используются в качестве люминофоров, материалов для лазеров и LED, фотокатализаторов, литий-ионных батарей, СВЧ-диэлектриков. Соединения со структурой шеелита можно получать различными методами, что позволяет изменять их технологические характеристики. Свойства данных соединений зависят в основном от природы или концентрации допанта, метода синтеза и позиции допанта в структуре. При изменении химического состава возможно искажение полиэдров MoO_4 в структуре шеелита, из-за чего изменяются физические и химические свойства вещества, и благодаря этому можно получить материалы с различными функциональными характеристиками.

В данном исследовании при помощи твердофазного метода синтеза получены твердые растворы состава $\text{Ca}_{1-3x}\text{Me}_{2x}\text{MoO}_4$ ($\text{Me} = \text{Gd}, \text{Pr}, \text{Dy}, \text{Er}, \text{Ce}, \text{Bi}$). Синтез проводили по стандартной керамической технологии, со ступенчатым повышением температуры в диапазоне 700–1000 К, выдерживая на каждой стадии 8 часов, и промежуточным перетиранием с добавлением этилового спирта как гомогенизатора.

Однородные порошки помещали в корундовые тигли и проводили термообработку при заданной температуре. После термообработки порошки перетирали с этиловым спиртом и вновь проводили новый этап термообработки до спекания образцов.

Полученные образцы были исследованы методом РФА для определения фазового состава синтезированных соединений. Все образцы в исследуемом интервале концентраций допанта являются однофазными.

Была проведена аттестация образцов с общей формулой $\text{Ca}_{1-3x}\text{Bi}_{2x}\text{MoO}_4$ с помощью рамановской спектроскопии на конфокальном рамановском спектрометре LabRAM HR800 Evolution, описаны рамановские спектры, проведено соотношение полос соответствующим структурным группировкам.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 20-73-10048. Рамановские спектры были получены в ЦКП «Геоаналитик» ИГГ УрО РАН.