

СИНТЕЗ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕЕЛИТОПОДОБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ДОПИРОВАННОГО SrMoO_4

Климова А.В.², Михайловская З.А.², Буянова Е.С.¹, Петрова С.А.³

- ¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
- ²) Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия
- ³) Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: bbgiyongchy@gmail.com

SYNTHESIS AND OPTICAL PROPERTIES OF SCHEELITE-LIKE MATERIALS BASED ON DOPED SrMoO_4

Klimova A.V.², Mikhailovskaya Z.A.², Buyanova E.S.¹, Petrova S.A.³

- ¹) Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
- ²) The Zavaritsky Institute of Geology and Geochemistry of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia
- ³) Institute of Metallurgy Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

The present work is devoted to the study of processes of synthesis and determination of the ranges of solid solutions based on SrMoO_4 , substituted with bismuth and vanadium. The obtained samples were subjected to XRD analysis. Reflection spectra were obtained for single-phase samples.

В настоящее время материалы со структурой шеелита [1] широко применяются в технике, что обеспечивается полифункциональностью их свойств. Вещества со структурой тип шеелита являются перспективными материалами для создания лазеров, люминофоров, фотокатализаторов, СВЧ-диэлектриков и ионных проводников. В результате изменения химического состава допированием можно получить материалы с разнообразными функциональными характеристиками. В данной работе в качестве объектов исследования были выбраны замещенные висмутом и ванадием молибдаты стронция, имеющие структуру шеелита. При рассмотрении тройной системы SrMoO_4 - $\text{Bi}_2\text{Mo}_3\text{O}_{12}$ - BiVO_4 были выделены следующие серии твердых растворов: $\text{Sr}_{1-1.5x}\text{Bi}_{x\Box 0.5x}\text{MoO}_4$, $\text{Sr}_{1-x}\text{Bi}_x\text{Mo}_{1-x}\text{V}_x\text{O}_4$, $\text{Bi}_{1-x/3}\text{V}_{1-x}\text{Mo}_x\text{O}_4$ и $\text{Sr}_{1-y-1.5x}\text{Bi}_{x+y}\text{Mo}_{1-y}\text{V}_y\text{O}_4$. При изучении аниондефицитной системы SrMoO_4 - $\text{Bi}_2\text{Mo}_3\text{O}_{12}$ - $\text{Sr}_2\text{V}_2\text{O}_7$ обнаружены серии $\text{Sr}_{1-1.5x}\text{Bi}_{x\Box 0.5x}\text{MoO}_4$, $\text{SrMo}_{1-x}\text{V}_x\text{O}_{4-d}$, $\text{Bi}_{2/3-2/3x}\text{Sr}_x\text{Mo}_{1-x}\text{V}_x\text{O}_{4-d}$ и $\text{Sr}_{1-1.5x}\text{Bi}_{x\Box 0.5x}\text{Mo}_{1-y}\text{V}_y\text{O}_{4-d}$. Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии путем гомогенизации и отжига в интервале температур 773–973 К. Полученные образцы были подвергнуты рентгенофазовому анализу с целью определения однофазности синтезированных ве-

ществ и установления области существования твердых растворов. Для однофазных образцов были получены спектры отражения, на основе которых методом Кубелки-Мунка вычислены значения ширины запрещенной зоны. Обнаружено, что для серий $\text{Sr}_{1-y-1.5x}\text{Bi}_{x+y}\text{Mo}_{1-y}\text{V}_y\text{O}_4$ и $\text{Sr}_{1-1.5x}\text{Bi}_{x+0.5x}\text{Mo}_{1-y}\text{V}_y\text{O}_{4-d}$ независимо от структуры наблюдается снижение величины E_g с возрастанием концентрации висмута и ванадия в составах, что благоприятно для создания перспективных фотохимических реакторов с полученными соединениями в качестве фотокатализаторов.

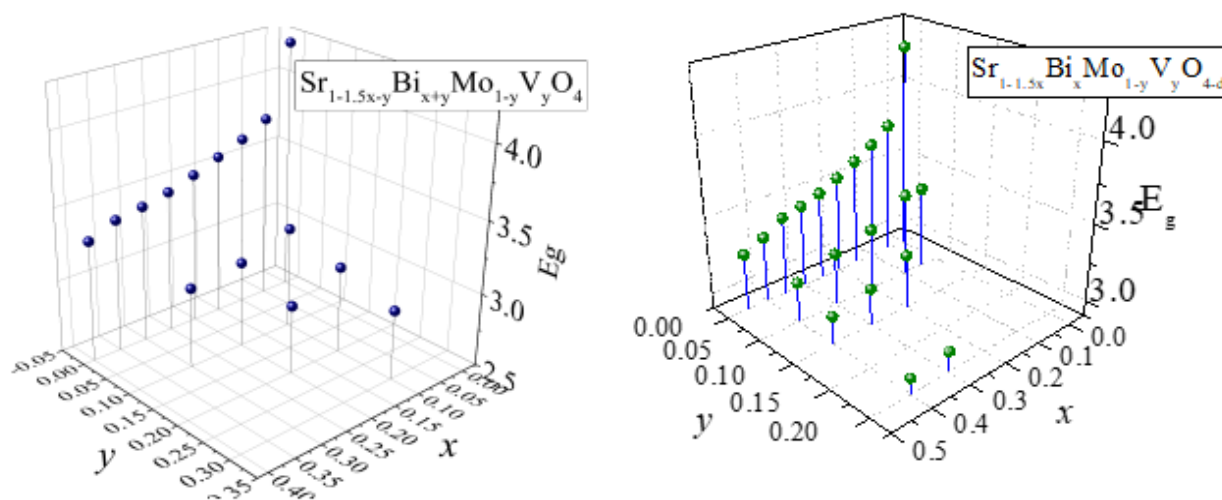


Рис. 1. Значения щели запрещенной зоны для серий $\text{Sr}_{1-y-1.5x}\text{Bi}_{x+y}\text{Mo}_{1-y}\text{V}_y\text{O}_4$ и $\text{Sr}_{1-1.5x}\text{Bi}_{x+0.5x}\text{Mo}_{1-y}\text{V}_y\text{O}_{4-d}$

Работа выполнена в рамках темы АААА-А19-119071090011-6 госзадания ИГГ УрО РАН

1. Mikhailik V. B., Kraus H., Miller G. et al., J. Appl. Phys., 97, 083523 (2005).