

НОВЫЕ ДВОЙНЫЕ БОРАТЫ $Rb_3LnB_6O_{12}$

Субанаков А.К., Ковтунец Е.В.,
Базаров Б.Г., Доржиева С.Г., Базарова Ж.Г.

Байкальский институт природопользования
Сибирского отделения Российской Академии Наук,
670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой 6,
e-mail: subanakov@mail.ru

Работа направлена на поиск новых боратов, перспективных для квантовой оптики – активно-нелинейных материалов¹, которые сочетают в себе лазерные и нелинейно-оптические свойства за счет наличия редкоземельных элементов и боратной матрицы-основы.

При изучении фазовых равновесий в системах $RbVO_2-Ln_2O_3-B_2O_3$, выявлено образование семейства новых двойных боратов $Rb_3LnB_6O_{12}$ ^{2,3}.

Соединения $Rb_3LnB_6O_{12}$ кристаллизуются в тригональной сингонии (пр. гр. R32), нецентросимметричность подтверждена методом генерации второй гармоники. Соединения плавятся инконгруэнтно. Синтезированные бораты имеют каркасную структуру, состоящую из B_5O_{10} групп соединенных с помощью Ln–O многогранников. B_5O_{10} группы построены из одного тетраэдра BO_4 и четырех треугольников BO_3 , конденсированных в двойное кольцо через общий тетраэдр. Существование B_5O_{10} анионных групп в кристаллической структуре доказано сходством ИК - спектров $Rb_3LnB_6O_{12}$ и $Na_3ZnB_5O_{10}$ ⁴ (Рис.).

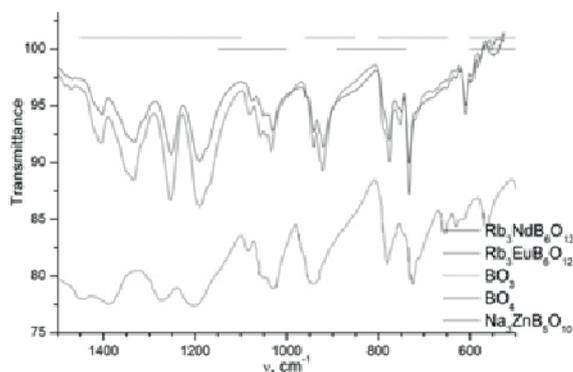


Рисунок. ИК спектры $Rb_3LnB_6O_{12}$ (Ln=Nd, Eu) и $Na_3ZnB_5O_{10}$.

Литература

1. Haohai Yu, Zhongben Pan, Huaijin Zhang, Jiyang Wang. J Materiomics, 2016, 2, 55.
2. Atuchin V.V., Subanakov A.K., Aleksandrovsky A.S. et al. Adv. Powder Technol., 2017, 28, 1308.
3. Atuchin V.V., Subanakov A.K., Aleksandrovsky A.S. et al. Mater. Des., 2018, 140, 488.
4. Xuean Chen, Ming Li, Xinan Chang et al. J Solid State Chem., 2007, 180, 1658.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-08-00985.