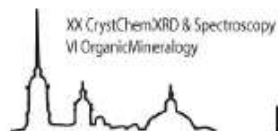




300
ЛЕТ СПбГУ



XX Международное совещание по кристаллохимии, рентгенографии и спектроскопии минералов

VI Международное совещание по органической минералогии



Санкт-Петербург, 17-21 июня 2024

100 лет кафедре кристаллографии СПбГУ

ВЛИЯНИЕ ТИПА РЕДКОЗЕМЕЛЬНОГО КАТИОНА
НА ТЕРМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ РЯДА БОРАТОВ И БОРОСИЛИКАТОВ

Кржижановская М.Г.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Россия;
² Институт химии силикатов РАН, Россия; krzhizhanovskaya@mail.ru

Thermal behavior of some borates and borosilicates depending on rare-earth cation

Krzhizhanovskaya M.G.^{1,2}

¹ St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia;
² Institute of Silicate Chemistry Rus. Acad. Sci., Russia; krzhizhanovskaya@mail.ru

Кристаллохимия боратов и боросиликатов с редкоземельными элементами (РЗЭ) изучена относительно неплохо. Как правило замена РЗЭ практически не сказывается на кристаллической структуре, и неограниченный изоморфизм часто наблюдается во всем ряду РЗЭ, хотя в природе, как правило, имеет место селективное накопление РЗЭ в зависимости от радиуса и/или степени окисления катиона. Поскольку материалы, содержащие одновременно бор и РЗЭ, являются, на данный момент, одними из широко применяемых и изучаемых для различных современных технологий, представляется полезным проследить, как будут вести себя структурные аналоги с различными РЗЭ при изменении температуры.

В данной работе представлен анализ термического поведения нескольких серий боратов и боросиликатов РЗЭ в широком интервале температур на основании комплекса высокотемпературных исследований, выполненных на базе РЦ РДМИ (СПбГУ). Методически, сопоставление данных, полученных в одной лаборатории в сходных условиях, имеет большое преимущество именно для тех случаев, когда свойства меняются не так очевидно. Высокотемпературное кристаллохимическое исследование рядов боросиликатов $LnBSiO_5$ ($Ln = La, Ce, Nd$) [1] и $Ln_3BSi_2O_{10}$ ($Ln = La, Nd, Gd$) и боратов $Ln_2CaO(BO_3)_2$ ($Ln = Nd, Sm, Eu, Gd$), $LnNa_3(BO_3)_2$ ($Ln = La - Gd$) [2] показало, что характер расширения, в частности коэффициент термического расширения, практически не меняется при замене РЗЭ, тогда как температуры фазовых полиморфных переходов или области стабильности фаз могут заметно различаться.

В работе проанализированы зависимости термических констант боросиликатов от изоморфных замещений в тетраэдрической и нететраэдрической позиции.

Работа поддержана Российским Научным Фондом (проект № 22-13-00317). Исследования проведены в ресурсном центре «Рентгенодифракционные методы исследования» СПбГУ.

[1] Krzhizhanovskaya M., Vereshchagin O., Kopylova Yu., Gorelova L., Pankin D., Yukhno V., Vlasenko N., Bocharov V., Britvin S. The structural origin and boundaries of thermal transitions in stillwellite-type $LnBSiO_5$. *Opt Mater*, 2024, 147, 114651.

[2] Kuznetsov A., Jamous A., Svetlichnyi V., Volkov S., Korolkov I., Kokh K., Gorelova L., Krzhizhanovskaya M., Aksenov S., Kokh A. *Cryst Eng Comm*, 2023, 25, 2914–2924.