



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

新疆理化所在常压下合成具有罕见 BO_4 共边连接构型的硼酸盐晶体

文章来源: 新疆理化技术研究所 发布时间: 2019-01-17 【字号: 小 中 大】

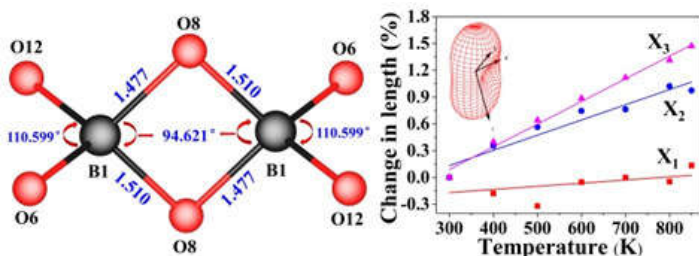
我要分享

硼酸盐因具有丰富的结构类型、宽的透光波段、较稳定的物化性能, 在非线性光学晶体、短波长双折射晶体、荧光基质材料等研究领域有着得天独厚的优势。在近60年来, 研究人员陆续发现上千种新型硼酸盐晶体, 使硼酸盐成为探索新型光电晶体的热点研究领域之一。而硼酸盐晶体中的B原子可采用 BO_3 和 BO_4 两种配位方式, 形成不同聚合度的孤立的、环状的、链状的、层状以及网状的硼氧基本构筑单元。从这两种基本单元的连接方式来看, BO_3 和 BO_4 基团只能共顶点连接, 而共边连接的 BO_4 基团在硼酸盐中十分罕见, 在目前已经报道的上千种硼酸盐中仅有不足20例结构, 而这20例绝大部分是在高温、高压等极端条件下获得, 并且这些结构在常压下都非稳相。目前, $KZnB_3O_6$ (*Angew. Chem. Int. Ed.* 2010, 49, 4967) 是唯一在常压下制备出的具有稳定 BO_4 共边连接构型的硼酸盐晶体。

中国科学院新疆理化技术研究所特殊环境功能材料与器件重点实验室潘世烈研究团队近年来致力于硼酸盐基新型紫外、深紫外非线性光学晶体的研究。该研究团队在设计合成新型紫外光学晶体材料方面进行了系统的探索研究, 通过大量实验, 合成出具有新颖结构特点的硼酸盐 $Li_4Na_2CsB_7O_{14}$ 。该结构基本单元为首次报道的 $[B_{14}O_{28}]^{14-}$ 基团, 并含有共边连接的 BO_4 基元, 是第二例在常压下制备出的具有稳定 BO_4 共边连接构型的硼酸盐晶体。经典理论模型认为正高价态低配位小阳离子的多面体之间共边连接的现象通常是很少见的, 除非是在高温、高压等极端条件下。但是, 常压下 $Li_4Na_2CsB_7O_{14}$ 的合成打破了这一共识, 进一步丰富了硼酸盐结构化学。该团队与中科院物理研究所研究员王刚合作, 测试 $Li_4Na_2CsB_7O_{14}$ 热膨胀系数, 结果表明该晶体是一种潜在的热膨胀材料。

该研究结果近期发表在《化学通讯》(*Chemical Communications*)上, 新疆理化所为第一完成单位, 在读博士研究生米日丁·穆太力普为第一作者, 该研究工作得到国家基金委、科技部、中科院等的资助。

论文链接



新疆理化所在常压下合成具有罕见 BO_4 共边连接构型的硼酸盐晶体

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

热点新闻

中科院A类先导专项“美丽中国生...

中科院与潍柴动力会谈推进科技合作
张江实验室管委会第二次会议在沪召开
中科院与中核集团签署全面战略合作协议
中科院党组召开2018年度民主生活会
中科院召开2018年度党建和纪检工作述职...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划领跑科技体制改革



【新闻联播】粤港澳大湾区: 全力打造科创引擎

专题推荐

