



新疆理化所硼酸铅非线性晶体材料研究取得新进展

文章来源: 新疆理化技术研究所

发布时间: 2012-06-14

【字号: 小 中 大】

紫外非线性光学晶体材料是重要的光电信息功能材料,在信息、能源、工业制造、医学、科研等领域具有广泛的应用前景。因此,多年来设计、合成性能优异的新型紫外非线性光学晶体材料一直是新型功能材料领域的研究热点。

中科院新疆理化技术研究所潘世烈研究员带领的光电功能材料团队,结合共平面排列的 BO_3 基团和含孤电子对的 Pb^{2+} 阳离子,设计合成出一种新型氧硼酸盐($\text{Pb}_4\text{O}(\text{BO}_3)_2$)。该化合物阴离子基团全为 BO_3 ,并且部分的 BO_3 采取了类似于 $\text{KBe}_2\text{BO}_3\text{F}_2$ (KBBF)的共平面的排列方式。这种排列方式有利于材料产生大双折射率和倍频效应,阳离子选择了含孤电子对的 Pb^{2+} 阳离子,它和 BO_3 的协同效应将有利于大倍频效应的产生。研究表明:该晶体的粉末倍频效应为3倍KDP,并且能够实现相位匹配,紫外截止边为280nm。另外,该化合物表现出一致熔融的性质,是一种易于生长的潜在紫外非线性光学晶体材料。

该研究成果以 [A new congruent-melting oxyborate, \$\text{Pb}_4\text{O}\(\text{BO}_3\)_2\$ with optimally aligned \$\text{BO}_3\$ triangles adopting layered-type arrangement](#) 为题,发表在杂志 *J. Mater. Chem.* (2012, 22, 2105-2110)上。

此项科研工作得到:国家自然科学基金、中国科学院“引进国外杰出人才”择优支持基金和中国科学院知识创新工程重要方向项目等资助。

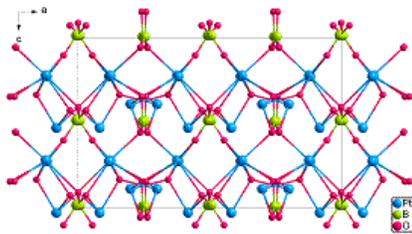


图1. 三维网络结构

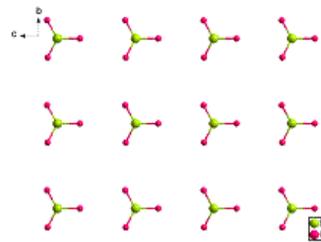


图2. 结构中共平面的 BO_3 排列

打印本页

关闭本页