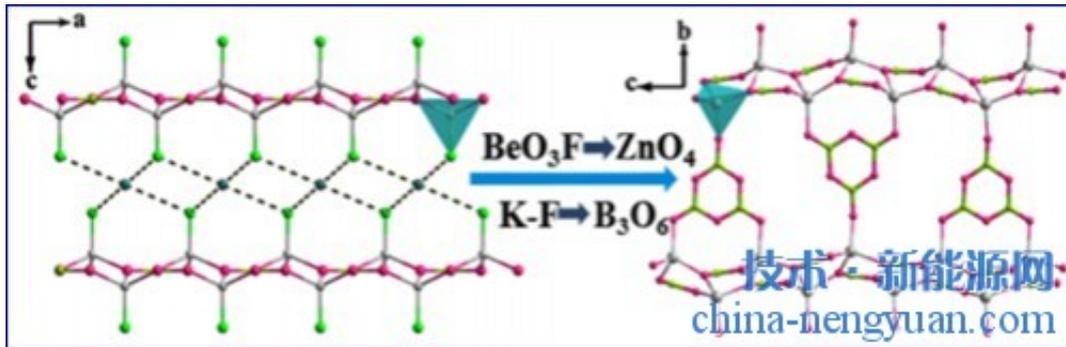


## 新疆理化所铍硼酸铯紫外非线性晶体材料研究取得进展



Cs<sub>3</sub>Zn<sub>6</sub>B<sub>9</sub>O<sub>21</sub>与KBBF晶体结构对比

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。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。

铍硼酸盐被广泛看作紫外/深紫外非线性光学材料的理想选择，近年来，许多性能优异的铍硼酸盐非线性光学晶体已经被合成，而BeO的剧毒性却使得生长这些晶体十分困难。

中科院新疆理化技术研究所特殊环境功能材料与器件院重点实验室研究员潘世烈带领其团队以KBBF为结构模型，使用ZnO<sub>4</sub>替代KBBF结构中的BeO<sub>3</sub>F，并且采用反向排列的B<sub>3</sub>O<sub>6</sub>连接相邻的Zn<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>O<sub>2</sub>层，成功合成出Cs<sub>3</sub>Zn<sub>6</sub>B<sub>9</sub>O<sub>21</sub>化合物，该化合物克服了KBBF生长过程中强的层状习性和BeO的剧毒性，同时也是目前KBBF族中倍频效应最大的化合物，并且该化合物紫外截止边约为200nm，计算表明可见光区双折射率大于0.06，是一种潜在的紫外非线性光学材料。

该设计思路将有利于铍硼酸盐化合物的效应增强和其它具有类铍硼酸结构的铍硼酸盐在紫外非线性光学材料的设计应用。

该研究成果已于近期作为Communication在线发表在《美国化学会志》(J. Am. Chem. Soc.)上。相关成果已申请中国发明专利。

此外，该研究小组还基于刚性的SiO<sub>4</sub>基团和卤素F离子对结构的调控，成功设计合成出系列具有大倍频、短紫外截止边的新型非线性光学材料，如：Cs<sub>2</sub>B<sub>4</sub>SiO<sub>9</sub> (Angew. Chem. Int. Ed. 2013, 52, 3406 - 3410)、Ba<sub>4</sub>B<sub>11</sub>O<sub>20</sub>F (J. Am. Chem. Soc. 2013, 135, 4215 - 4218) 等。

相关研究工作得到国家“973”前期研究专项、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、中国科学院知识创新工程重要方向项目等项目资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/57025.html>