福建物构所磷酸盐深紫外非线性光学晶体材料研究获进展

深紫外激光由于其波长短、能量高，在微观探测、微区记录等领域都有极其重要的用途。深紫外激光的产生主要依赖于频率转换器件材料即深紫外非线性光学晶体的变频能力。目前，中国是当今世界上唯一掌握深紫外全固态激光技术的国家，深紫外非线性光学晶体研究主要围绕硼酸盐体系开展，而得到实际应用的深紫外非线性光学晶体只有KBBF，因此该领域的研究具有重要意义。

在国家自然科学基金委杰出青年基金和重大研究计划等项目的资助下，中科院福建物质结构研究所光电材料化学与物理重点实验室陈玲研究员领导的课题组制备了以三聚磷酸根为基本结构单元构建的深紫外非线性光学晶体Ba3P3O10X (X = Cl, Br)，其中Ba3P3O10Cl (BPOC)单晶测试的光透明波段可低至180nm（~7eV），并且在266nm倍频输出下呈现了很好的非线性相位匹配性能及0.6倍KDP的响应强度，因此，该化合物有望在深紫外非线性激光领域得以应用。Ba3P3O10X (X = Cl, Br)是首例非硼酸盐深紫外非线性光学晶体，与已知的三聚磷酸钠相比较，由于空间堆积作用，使得三聚磷酸根基本构筑单元发生了通过P-O键旋转，从中心对称到非对称中心的转变。这个发现也为非线性光学晶体的结构设计提供了重要的参考。相关研究成果发表在《美国化学会志》（J. Am. Chem. Soc., 2013）上。

此外，该研究小组还采用结构调控和组装思想获得了系列具有复合功能、强二阶非线性光学响应的非线性光学晶体材料，如：AXII4XIII5Se等。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/56470.html