

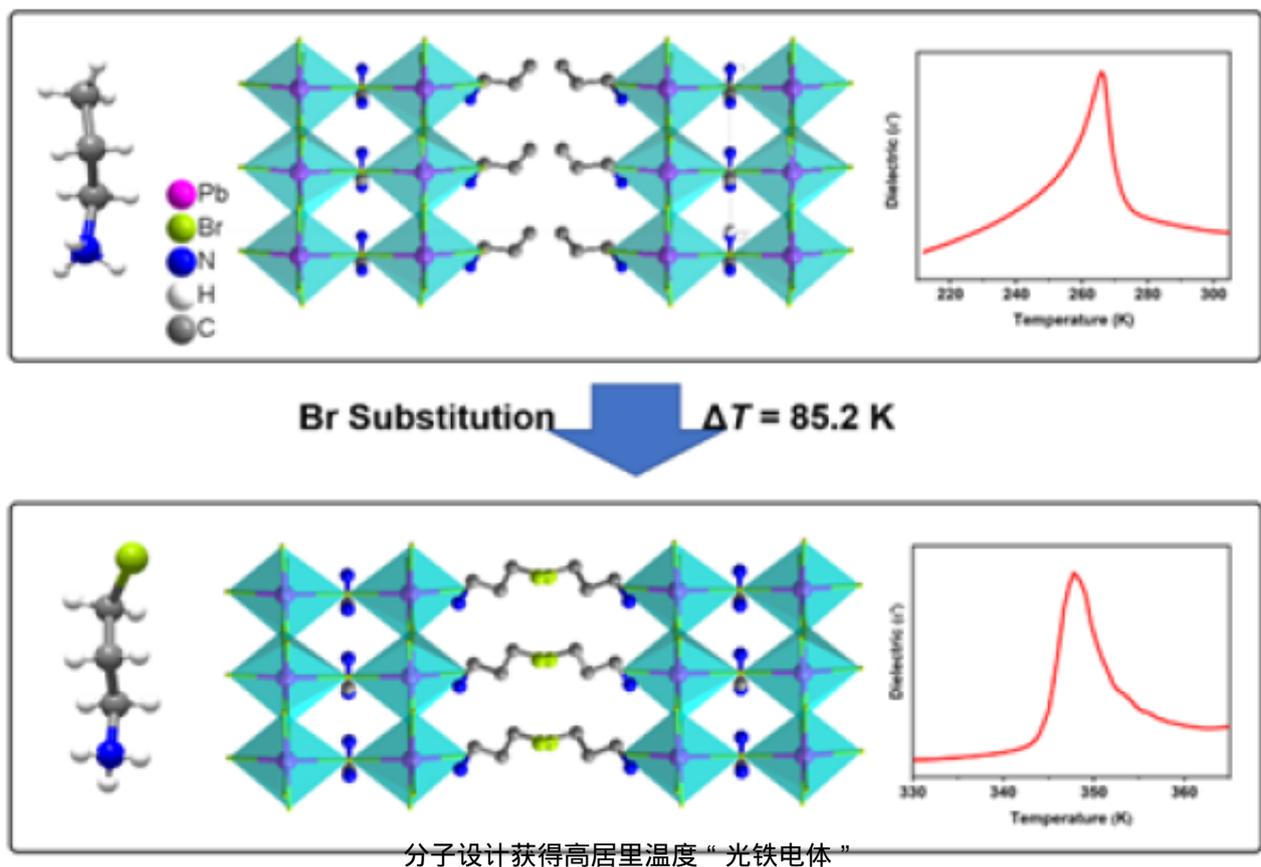
福建物构所高居里温度“光铁电半导体”研究取得进展

光铁电体是光生载流子与铁电极化相互耦合表现出优异光电性能的一类铁电材料，在下一代光电器件中具有应用前景。光铁电体展现自发极化和半导体光电导特性，表现出丰富的物理性能，特别是光辐照下产生新颖的光铁电现象，如铁电光伏效应、光折变和光致形变效应等。

二维多层有机-无机杂化钙钛矿具有结构的易于设计性、稳定性及良好的半导体属性，为构造新一类二维光铁电体材料提供了平台。有效提高二维多层光铁电体的居里温度，并进一步推进其器件的实际应用，是当前光铁电体材料研究一个重要方向。

近期，中国科学院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室“无机光电功能晶体材料”研究员罗军华团队利用精确分子工程修饰的策略，发展了具有高居里温度的二维钙钛矿光铁电体。研究发现，通过溴原子取代有机基元中的氢原子构筑的二维钙钛矿材料不仅保持原有的极性结构，其铁电相变居里温度也有了显著提高（ $T = 85.4\text{ K}$ ）。进一步单晶结构与理论计算分析表明，有机基元与无机骨架之间卤素的相互作用以及重的卤素原子导致了铁电相变能垒提高，从而增加了光铁电体的居里温度。同时，研究团队结合铁电极化的本质以及钙钛矿材料优异的半导体特性，基于钙钛矿单晶器件，在其晶体学极轴方向获得了明显铁电光伏效应。

该研究为设计具有高居里温度的光铁电体提供了新思路，相关成果发表在《美国化学会志》上。



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/173940.html>