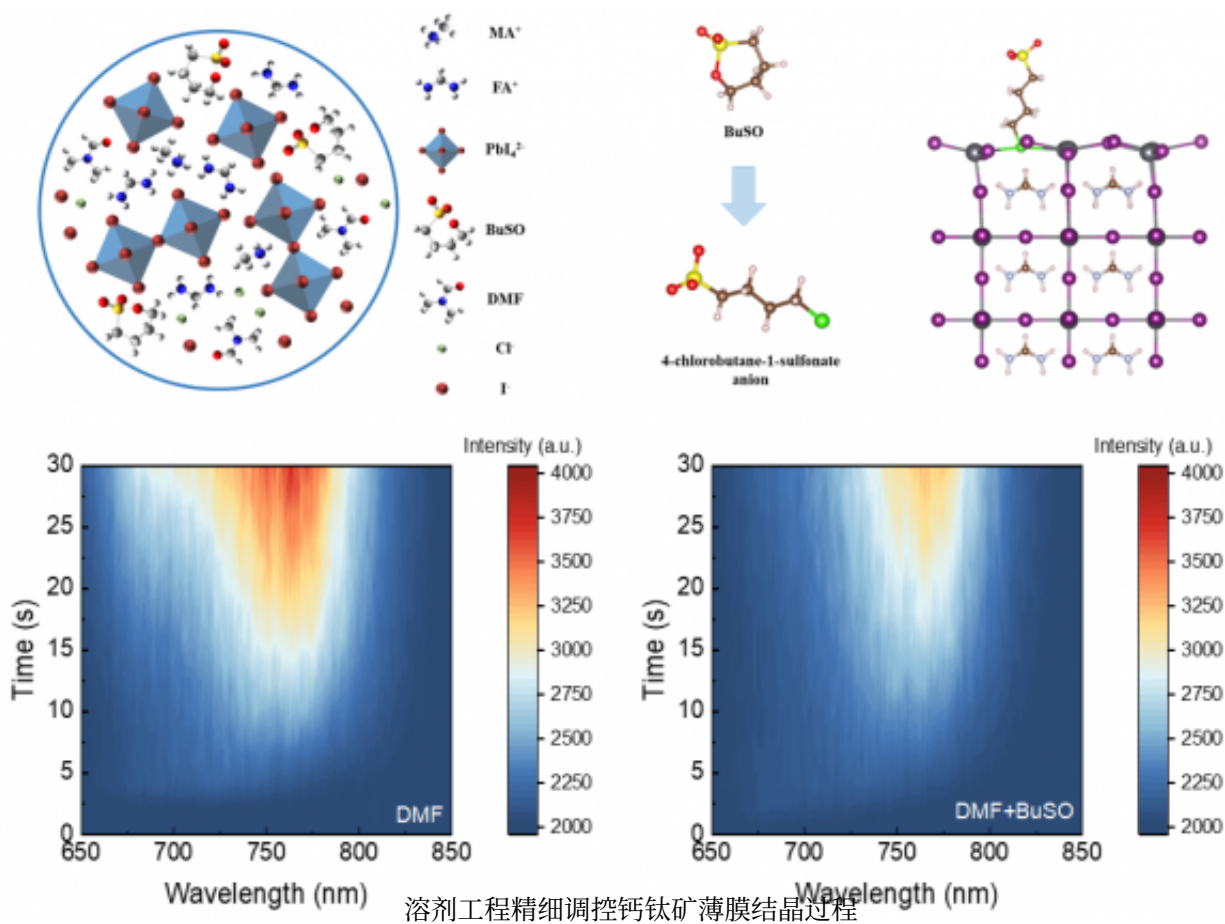


科研人员在溶剂工程精细调控钙钛矿薄膜结晶过程方面取得进展

有机无机杂化钙钛矿在光伏领域备受关注，其光电转换效率的迅速提升使其成为光伏技术领域的有力竞争者。然而，由于钙钛矿材料具有离子晶体的本质特性，通过溶液法加工制备的钙钛矿薄膜往往存在许多晶体缺陷，进而影响器件的效率和长期稳定性。因此，制备高效钙钛矿太阳能电池需满足以下关键要求：一是在薄膜形成过程中，精准调控成核与晶体生长速率；二是通过引入钝化剂，实现钙钛矿表面及晶界缺陷的高效钝化，从而降低缺陷密度。

中国科学院化学研究所李永舫/孟磊团队通过溶剂工程策略，在前驱体溶液中加入新型溶剂丁磺内酯，调控钙钛矿的成核和生长。研究发现，丁磺内酯的加入降低了钙钛矿的成核速率并抑制了二次成核过程。丁磺内酯在退火过程中会与卤素离子发生原位转换，从而实现钙钛矿晶界和表面的钝化，并提高器件稳定性。基于该策略的钙钛矿太阳能电池器件实现了26.5%的光电转换效率。这一成果展示了溶剂工程在钙钛矿结晶调控与缺陷钝化中的作用，为制备高性能钙钛矿光伏器件提供了新思路。

近日，相关研究成果发表在《自然-光子学》（Nature Photonics）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部和中国科学院的支持。



溶剂工程精细调控钙钛矿薄膜结晶过程

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/228870.html>