



科研进展

应用技术所发展钙钛矿薄膜制备新方法

文章来源：张旭辉 发布时间：2017-01-12

近期，应用技术所潘旭课题组在钙钛矿太阳能电池钙钛矿薄膜制备方面取得新进展。相关研究工作以内封面文章发表于英国皇家化学会Nanoscale杂志上。

作为钙钛矿太阳能电池的光活性层，钙钛矿薄膜的形貌和质量对电池的光电转换性能产生重要影响。两步法由于其良好的介孔填充能力和对钙钛矿薄膜形貌有着非常强的可控性而在钙钛矿太阳能电池（结构如图1a所示）的制备中（特别是介孔钙钛矿太阳能电池）得到了非常广泛的应用。但由于在两步法制备钙钛矿薄膜中，经常会产生一些碘化铅残留，从而影响薄膜的整体质量，不利于钙钛矿电池的一致性和稳定性的提高。

研究组张旭辉博士等针对上述问题，使用高浓度的MAI溶液预处理TiO₂薄膜，先在TiO₂介孔层上旋涂高浓度的MAI溶液，然后再旋涂PbI₂溶液，接着再旋涂一层高浓度的MAI溶液，获得MAI-PbI₂-MAI三明治结构钙钛矿前驱薄膜，然后一步退火生成的钙钛矿薄膜（形貌和制备过程见图1b, 1c）。采用这种“三明治”前驱薄膜方法制备的钙钛矿薄膜均匀致密无碘化铅残留，组装成介孔钙钛矿太阳能电池的效率得到了大大的提高，获得了最高17.82%的光电转化效率。同时，电池的稳定性及一致性也得到很大的提升。相关研究成果，为今后发展高效稳定的介孔钙钛矿太阳能电池具有一定的参考意义。

上述研究得到了国家重点基础研究发展计划(973)项目和国家自然科学基金的支持。

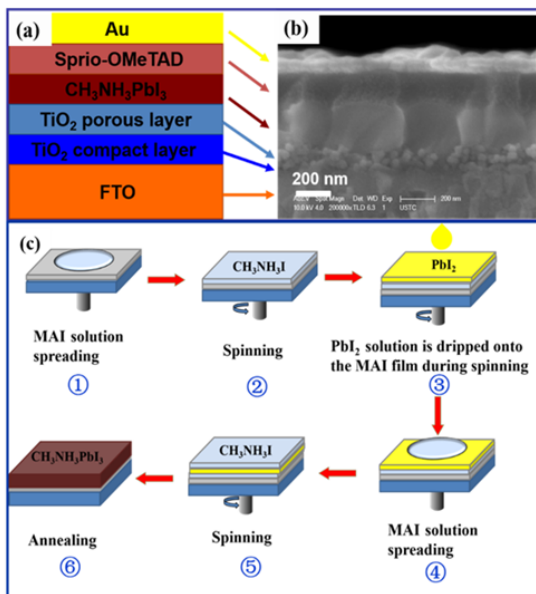


图 1. (a) 介孔钙钛矿太阳能电池结构示意图；(b) 钙钛矿太阳能电池的 SEM 侧面形貌图；(c) 三明治前驱薄膜方法制备高质量钙钛矿薄膜示意图。

科学岛报



科学岛视讯



子站

内部信息 | 院长办公室 | 监督与审计处 | 人事处 | 财务处 | 资产处 | 科研处 | 高技术处 | 国际合作处 | 科发处 | 科学中心处 | 研究生处 | 安全保密处 | 离退休 | 基建管理 | 质量管理 | 后勤服务 | 信息中心 | 河南中心 | 健康管理中心 | 科院附中 | 供应商竞价平台 | 职能部门 |

友情链接



[版权保护](#) | [隐私与安全](#) | [网站地图](#) | [常见问题](#) | [联系我们](#)

Copyright © 2016 hfcas.ac.cn All Rights Reserved 中国科学院合肥物质科学研究院 版权所有 皖ICP备 050001008

地址: 安徽省合肥市蜀山湖路350号 邮编: 230031 电话: 0551-65591245 电邮: yzxx@hfcas.ac.cn

