
大连化物所在无机钙钛矿电池性能调控方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5097.html>

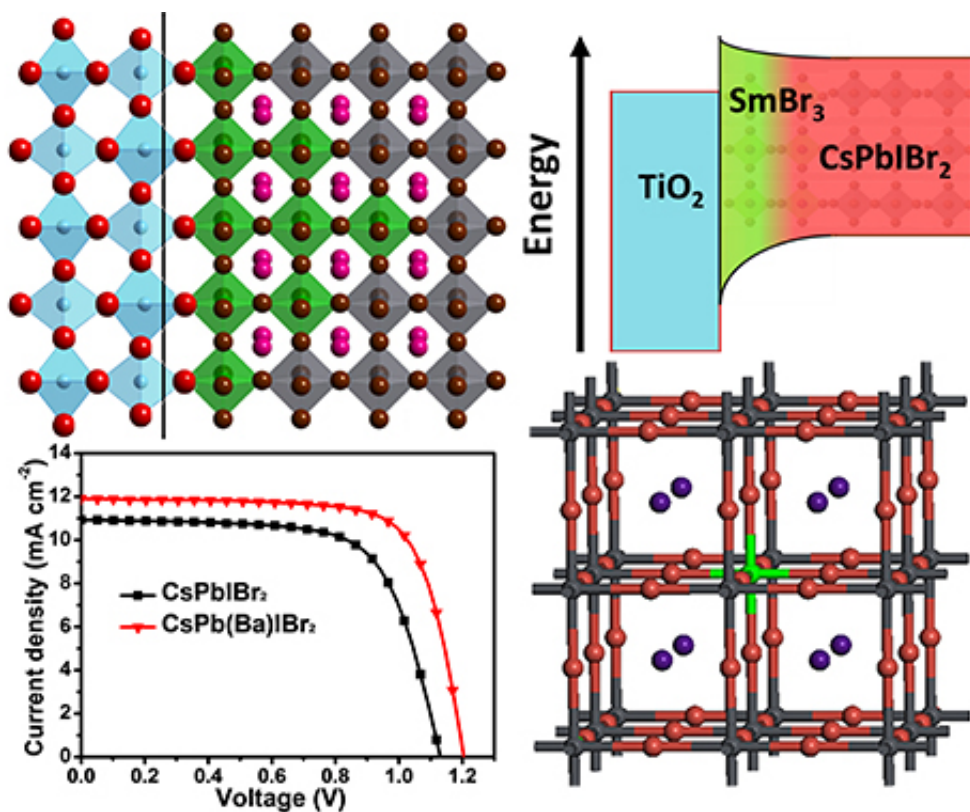
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所在无机钙钛矿电池性能调控方面取得进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所薄膜硅太阳能电池研究组研究员刘生忠团队在无机钙钛矿电池性能调控方面取得新进展，相关成果在Advanced Energy Material和Nano Energy上发表。

有机-无机金属卤化钙钛矿太阳电池因具有较高的光电转换效率而受到广泛关注，近年来发展迅速，成为光伏领域的研究热点，但由于钙钛矿晶体结构中有机阳离子与碘铅八面体之间作用力较弱，致使该材料在外界条件刺激下容易分解，制约其进一步发展。相比之下，全无机钙钛矿材料(CsPbX₃, X=I, Br)因其优异的热稳定性成为钙钛矿电池领域的新兴研究热点，然而基于无机钙钛矿材料的光伏器件内部非辐射复合较为严重，因此其光电性能仍具有较大提升空间。

为了提高无机钙钛矿电池光电转换效率，积极发展无机钙钛矿性能调控策略，该团队刘生忠和王开等人采用不同策略抑制器件内部电子复合。一般情况下，器件内非辐射复合可分为界面复合和钙钛矿薄膜内非辐射复合两部分。针对界面复合，该团队采用镧系金属溴化物修饰电子传输层/钙钛矿界面，从而在界面处形成梯度式能带结构，达到抑制界面电子复合的目的，同时界面修饰可通过强化功能层间相互作用来促进电子动力学过程。基于该策略，该团队将基于CsPbI₂Br₂的钙钛矿电池性能提高到10.88%，处于此领域较高水平；针对钙钛矿薄膜内非辐射复合，该团队采用金属钡离子掺杂的策略来抑制这一过程，在研究中发现，虽然钡离子半径不满足Goldschmidt几何规律的要求，但其仍然可以改善钙钛矿材料光电性能，并提高器件稳定性。该研究表明钙钛矿材料对金属杂离子具有较高的容忍度。以上工作为无机钙钛矿性能调控提供了依据，在一定程度上推进了无机钙钛矿电池的发展。

该工作得到国家重点研究与发展计划、中央高校基础研究基金、国家自然科学基金、辽宁省博士启动基金、111项目、长江学者创新团队项目等的资助。



大连化物所在无机钙钛矿电池性能调控方面取得进展

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发