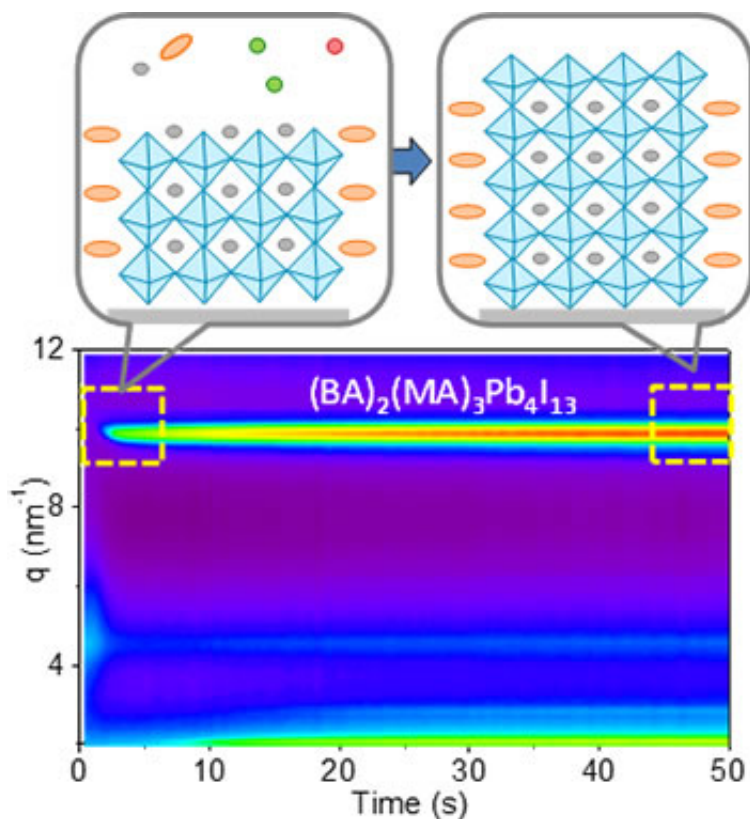


大连化物所二维钙钛矿太阳能电池研究获进展



二维（2D）Ruddlesden-Popper（RP）型杂化钙钛矿半导体，因其优异的稳定性和光电性能，得到了该领域科研人员的广泛关注。中国科学院大连化学物理研究所博士研究生张旭等在薄膜硅太阳能电池研究组（DNL1606）研究员刘生忠和陕西师范大学教授赵奎指导下，在二维钙钛矿结晶动力学研究中取得新进展，相关研究成果发表在《先进材料》（Advanced Materials）上。

该研究利用高能同步辐射技术，通过实时追踪二维钙钛矿前驱体溶液反应形成固态薄膜这一过程中的相转变行为，研究了基底温度和溶剂性质对二维钙钛矿结晶动力学、薄膜相纯度、量子阱排列取向和光伏性能的影响。科研人员发现，二维钙钛矿相纯度和晶体取向的有序性降低，主要是由于前“驱体-溶剂”这一中间态形成时，钙钛矿的成核能垒的增加导致的。因此，基底诱导二维钙钛矿的成核生长，是形成高质量钙钛矿薄膜的关键。科研人员通过基底诱导结晶，抑制前“驱体-溶剂”中间态的形成，促使二维量子阱采取了垂直取向，使其在热力学上更加稳定，并且进一步提高了晶体相纯度。由于高质量钙钛矿薄膜可大幅提高太阳能电池的光电转化效率，因此该研究为制备高质量低维钙钛矿薄膜以及高性能光电器件提供了理论根据，将有助于推动钙钛矿太阳能电池进一步走向商业应用。

上述研究工作分别得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中央高校基金、教育部“111引智计划”、“千人计划”项目的资助以及康奈尔大学高能同步辐射光源的帮助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/123253.html>