

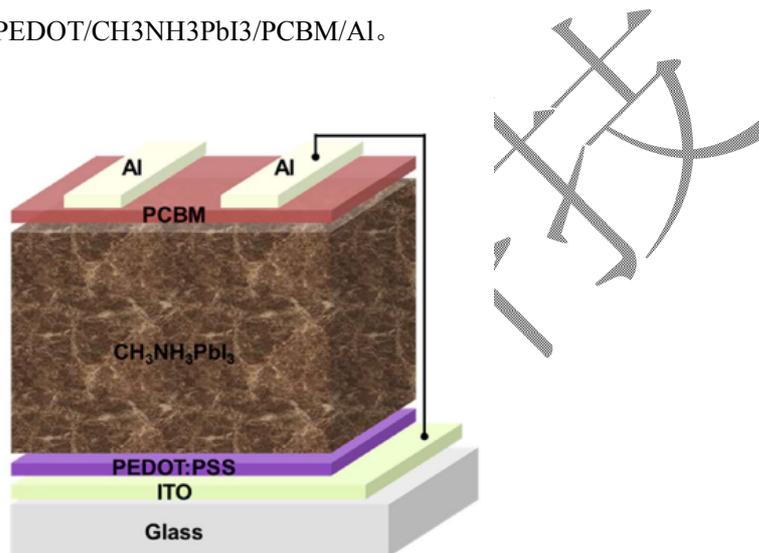
# 钙钛矿成膜剂的妙用与功效

2014/11/10

本文出处: Scientific Reports, V4, No.6953, P1-7, 2014

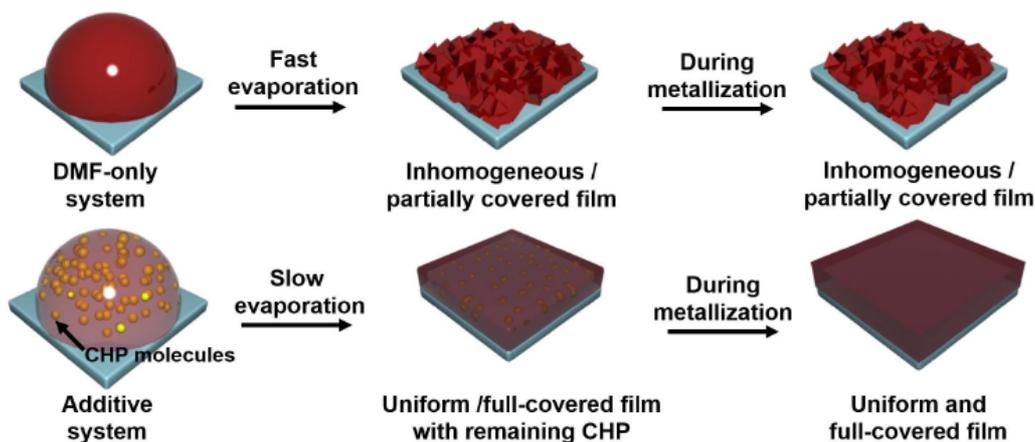
## 1. 电池结构

平面结构的钙钛矿电池: ITO/PEDOT/CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub>/PCBM/Al。



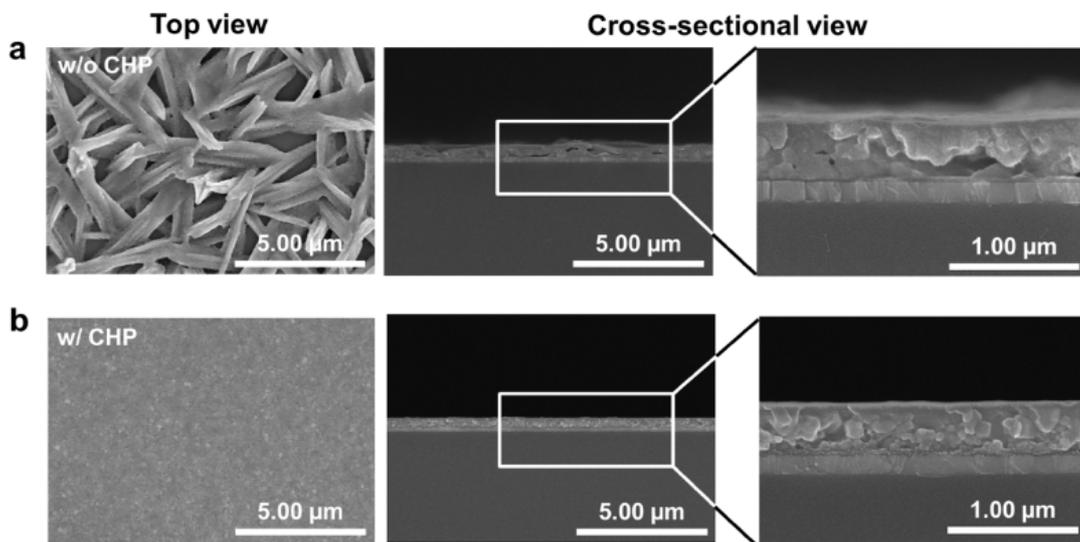
## 2. 成膜剂对钙钛矿膜层的作用及制作工艺

同样是一步的制作工艺, 引入 CHP 后, 可大大提高 CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> 膜层的均匀度和覆盖率。



### 3. 成膜剂对钙钛矿膜层形貌的影响

引进 CHP 可明显提高钙钛矿膜层以及膜层之间的致密性。



### 4. 成膜剂对电池效率的影响

引进成膜剂后，电池效率得到了大大提高。其中，开路电压、短路电流和填充因子都得到明显增加。

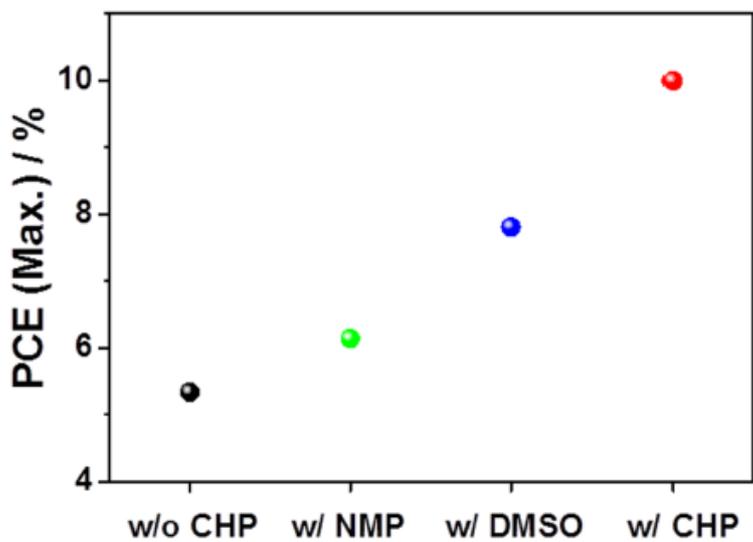
Table 1 | Summary of the photovoltaic parameters of the  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ -based perovskite solar cells

| Condition | $V_{oc}/V$      | $J_{sc}/\text{mAcm}^{-2}$ | FF/%             | PCE/%                   |
|-----------|-----------------|---------------------------|------------------|-------------------------|
| w/o CHP   | $0.49 \pm 0.11$ | $13.33 \pm 2.85$          | $52.53 \pm 4.05$ | $3.63 \pm 1.61$ (5.34)  |
| w/CHP     | $0.82 \pm 0.01$ | $17.10 \pm 0.63$          | $69.57 \pm 1.50$ | $9.74 \pm 0.14$ (10.00) |

Average and standard deviation values were obtained based on 18 cells from 6 different batches. For more accurate reproducibility tests, we fabricated the devices on different substrates and from different casting solutions.

### 5. 不同成膜剂对电池效率的影响

比较了三种不同的成膜剂 (NMP、DMSO 和 CHP)，结果表明，CHP 对电池效率的提高最明显，其次是 DMSO，NMP 最小。



迈拓崑科技