

补充材料：纳米成核点辅助结晶对钙钛矿光电探测器性能的影响

孙雪¹⁾²⁾ 黄锋²⁾ 刘桂雄¹⁾ 苏子生³⁾

1) (华南理工大学机械与汽车工程学院, 广州 510006)

2) (广州计量检测技术研究院, 广州 510663)

3) (泉州师范学院物理与信息工程学院, 福建省先进微纳光子技术与器件重点实验室, 泉州 362000)

EQE 测试过程: 氙灯出射的白光光源经斩波器调制后得到固定频率的光信号, 随后通过锁相放大器. 通过单色仪得到固定波长的单色光, 最终通过出光孔照射在待测探测器上. 在测试待测探测器前首先测量标准硅探测器的光谱响应, 随后采用相同方法测量待测探测器的光谱响应, 通过计算对比两光谱数据即可得到待测探测器的 EQE.

在光响应测试中, 首先对测试所用白光光源的光功率进行了标定. 标定过程中, 采用标准硅二极管在探测器的测试位置上进行光电流测试, 用所得光电流信号对测试系统光源功率进行标定. 响应时间测试流程为: 已标定功率的白光光源发出的光首先通过斩波器调制至特定频率, 并将信号频率输出到锁相放大器. 钙钛矿光电探测器接收来自斩波器的被调制的光信号, 输出电信号至锁相放大器, 锁相放大器从中提取出与斩波器频率一致的信号分量输出至示波器, 通过示波器得到频率光响应数据, 最后通过分析和计算频率光响应数据得到探测器的响应时间.

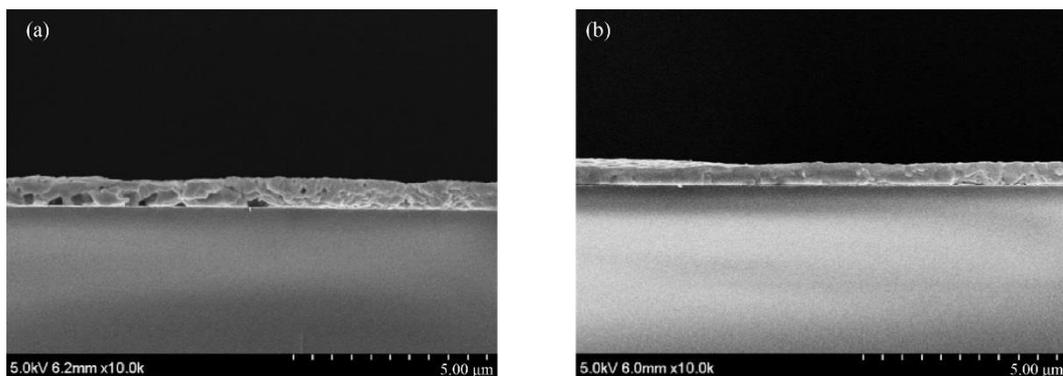


图 S1 (a) G_0 和 (b) $G_{0.05}$ 上生长的钙钛矿薄膜大范围截面扫描 SEM 照片

Fig. S1. Large-scale cross-sectional SEM images of the $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ films on (a) G_0 and (b) $G_{0.05}$.

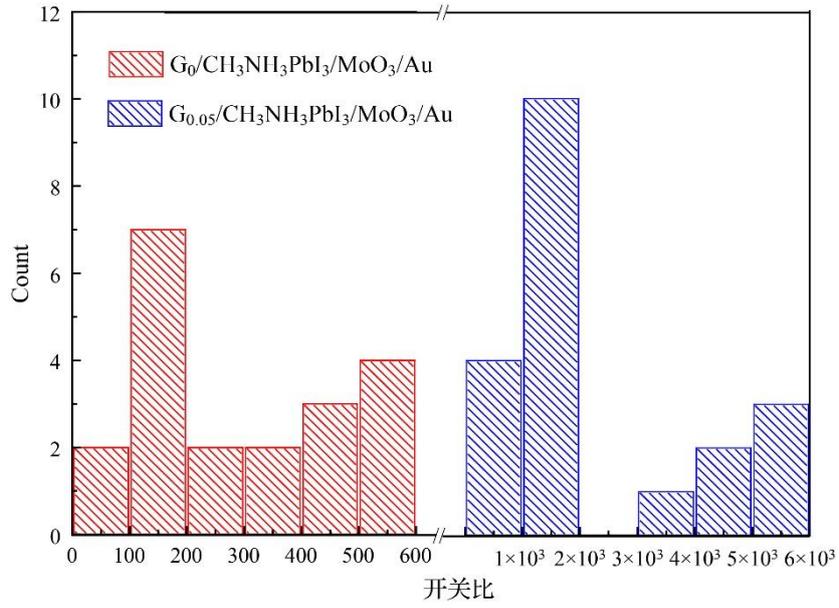


图 S2 基于 G₀ 和 G_{0.05} 的 20 个钙钛矿光电探测器的开关比分布图

Fig. S2. Histogram of on/off ratio distribution of 20 perovskite photodetectors based on G₀ and G_{0.05}.