

# 金纳米粒子修饰氧化铟锡阳极的高效率 红光钙钛矿发光二极管 (附加材料)\*

许青林<sup>1)</sup> 项婷<sup>1)</sup> 徐伟<sup>1)</sup> 李婷<sup>1)</sup> 吴小龔<sup>2)†</sup>  
李巍<sup>2)</sup> 邱学军<sup>3)</sup> 陈平<sup>1)‡</sup>

1) (西南大学物理科学与技术学院, 重庆 400715)

2) (中国工程物理研究院流体物理研究所, 高能激光科学与技术重点实验室, 绵阳 621900)

3) (广东药科大学, 广东省光与健康工程技术研究中心, 广州 510315)

DOI: 10.7498/aps.70.20210500

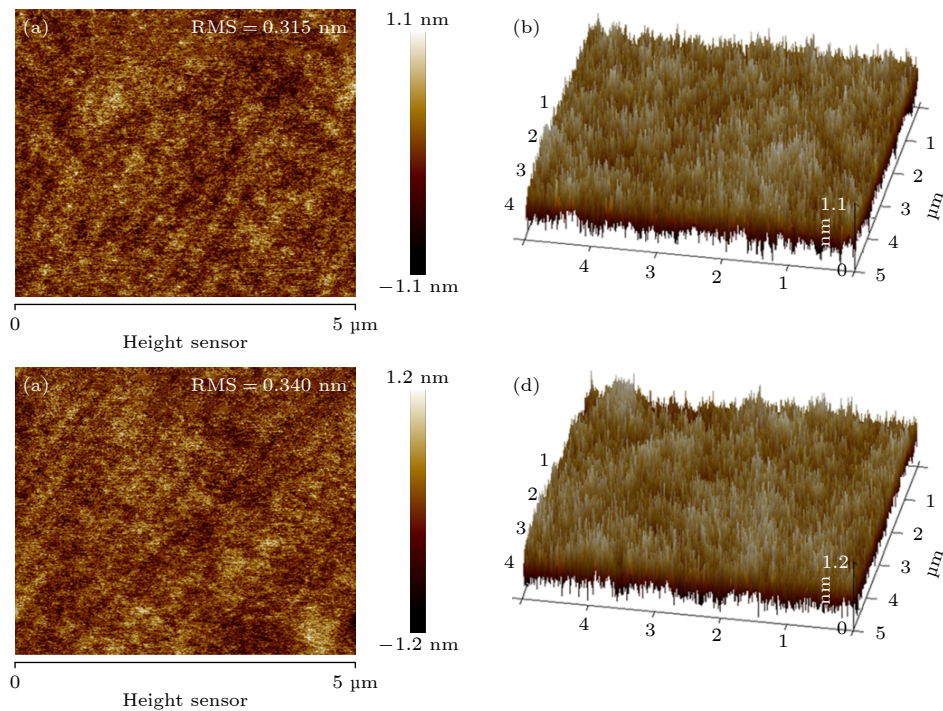


图 S1 有 Au NPs 修饰 PVK 层的俯视 (a) 和 3D 轮廓 (b) AFM 图像; 无 Au NPs 修饰 PVK 层的俯视 (c) 和 3D 轮廓 (d) AFM 图像  
Fig. S1. The top (a) and 3D-profile (b) AFM images of the PVK layer with Au NPs modification; the top (c) and 3D-profile (d) AFM images of the PVK layer without Au NPs modification.

\* 重庆市自然科学基金 (批准号: cstc2019jcyj-msxmX0015) 和重庆市大学生创新创业训练计划 (批准号: S202010635022) 资助的课题.

† 通信作者. E-mail: chenping206@126.com

‡ 通信作者. E-mail: wuxiaoyan1219@sina.cn

表 1 不同 NAMI:CsI:PbI<sub>2</sub> 组分比例下 (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> 钙钛矿膜厚

Table 1. Thickness of (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> perovskite thin film with different NAMI:CsI:PbI<sub>2</sub> composition ratios.

组分比例	2.2:1:2	1.8:1:2	2:1:2	2:1:2.2	2:1:1.8
膜厚/nm	36.2	36.6	35	36.5	35.8

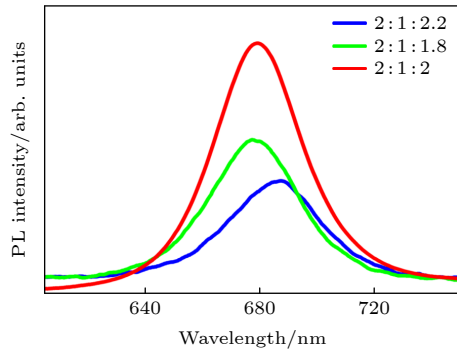


图 S2 不同 CsI:PbI<sub>2</sub> 组分比例下 (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> 钙钛矿薄膜 PL 发射谱

Fig. S2. PL spectra of (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> perovskite thin film with different CsI:PbI<sub>2</sub> component ratios.

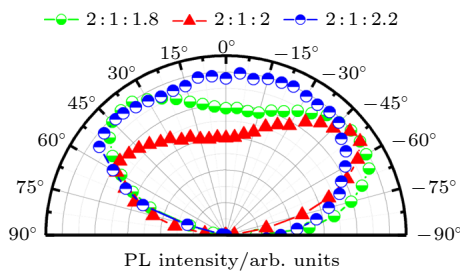


图 S3 不同 CsI:PbI<sub>2</sub> 组分比例下 (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> 钙钛矿薄膜 PL 强度-角度分布曲线

Fig. S3. The angle dependent of (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> perovskite thin film with different CsI:PbI<sub>2</sub> component ratios.

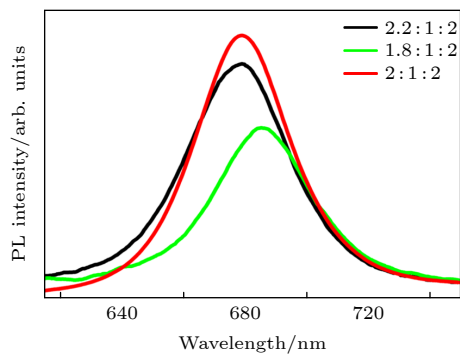


图 S4 不同 NAMI 组分比例下 (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> 钙钛矿薄膜 PL 发射谱

Fig. S4. PL spectra of (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> perovskite thin film with different NAMI component ratios.

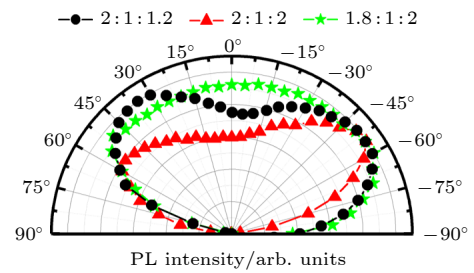


图 S5 Au NPs 修饰下不同 NAMI 组分比例 PL 强度-角度分布曲线

Fig. S5. The angle dependent of (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> perovskite thin film with different NAMI component ratios.

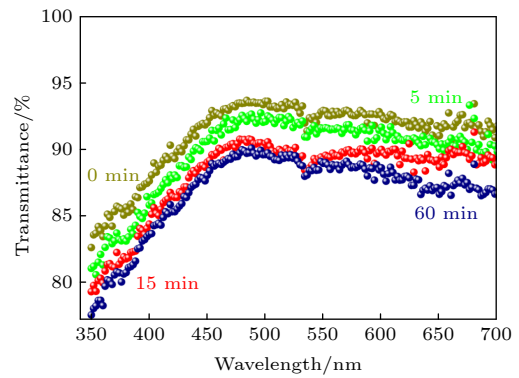


图 S6 Au NPs 不同吸附时间下 ITO 透射率-波长变化曲线

Fig. S6. The transmittance of the ITO under different adsorption time of Au NPs.

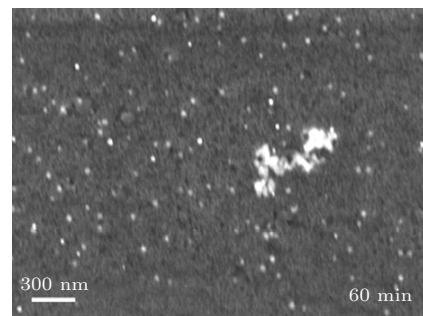


图 S7 60 min Au NPs 修饰的 (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> 钙钛矿薄膜的 SEM 图

Fig. S7. The SEM images of 60 min Au NPs modified (NMA)<sub>2</sub>Cs<sub>n-1</sub>Pb<sub>n</sub>I<sub>3n+1</sub> film.