

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 51/56 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810032547.4

[43] 公开日 2009 年 7 月 15 日

[11] 公开号 CN 101483224A

[22] 申请日 2008.1.11

[21] 申请号 200810032547.4

[71] 申请人 上海广电电子股份有限公司

地址 200060 上海市普陀区长寿路 97 号

[72] 发明人 吴欢荣 刘 畅 施 展 余 峰

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
代理人 吴宝根

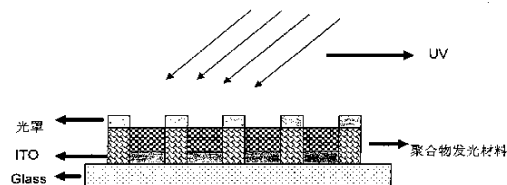
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种聚合物发光二极管的去边方法

[57] 摘要

本发明公开一种聚合物发光二极管的去边方法，涉及半导体发光器件技术领域；所要解决的是半导体发光器件制造中的去边技术问题；该方法的步骤：1) 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩，2) 利用紫外光(UV)对聚合物有机材料(MEH-PPV, PEDOT 等)进行曝光，使材料发生分解；3) 将经过曝光改性的聚合物材料，利用有机溶剂进行清洗，清洗之后得到所需要的图形，并将原先被覆盖的金属引线暴露出来；4) 将金属电极层经蒸镀直接覆盖在金属引线或覆盖有 PEDOT 层的金属引线上。本发明的去边方法具有能有效去除覆盖在引线上的聚合物有机材料的特点。



1、一种聚合物发光二极管的去边方法，其特征在于，方法的步骤：

- 1) 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩；
- 2) 利用紫外光对聚合物有机材料进行曝光，使材料发生分解；
- 3) 将经过曝光改性的聚合物材料用有机溶剂进行清洗；
- 4) 将金属电极层经蒸镀直接覆盖在金属引线或覆盖有 PEDOT（聚乙撑二氧噻吩）层的金属引线上。

2、一种聚合物发光二极管的去边方法，其特征在于，方法的步骤：

- 1) 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩；
- 2) 利用紫外光对聚合物有机材料进行曝光，使材料发生分解；
- 3) 在聚合物材料中掺杂光导材料，实现聚合物材料在绝缘体与导体之间的转换；
- 4) 将金属经蒸镀直接覆盖在改性后的聚合物材料层上。

一种聚合物发光二极管的去边方法

技术领域

本发明涉及半导体发光器件技术，特别是涉及一种聚合物发光二极管(PLED)的去边制造技术。

背景技术

有机半导体发光器件(OLED)由于具有，全视角、高效率、低功耗，成为下一代显示器的热门候选人。在有机发光器件中，聚合物发光二极管(PLED)由于能够简易实现大面积制作，而成为热门中的热门。在PLED器件制作过程中，旋涂法是实现大面积制作器件的主要方法，由于制作过程中采用旋涂方法，整个基片表面将完全覆盖上聚合物有机材料，为了能够将金属阴极和引线有效的连接，需要将原先覆盖在引线上的聚合物有机材料去除。

发明内容

针对上述现有技术中存在的缺陷，本发明所要解决的技术问题是提供一种能有效去除覆盖在引线上的聚合物有机材料的聚合物发光二极管的去边方法。

为了解决上述技术问题，本发明所提供的一种聚合物发光二极管的去边方法，其特征在于，方法的步骤：

- 1) 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩；
- 2) 利用紫外光(UV)对聚合物有机材料(MEH-PPV, PEDOT等)进行曝光，使材料发生分解；
- 3) 将经过曝光改性的聚合物材料，利用有机溶剂进行清洗，从而实现所需要的图形，将原先被有机聚合物层覆盖的金属引线曝露出来；

4) 将金属电极层经蒸镀直接覆盖在引线或覆盖有 PEDOT (聚乙撑二氧噻吩) 层的引线上。

本发明实施例所提供的另一种聚合物发光二极管的去边方法, 其特征在于, 方法的步骤:

- 1) 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩;
- 2) 利用紫外光 (UV) 对聚合物有机材料 (MEH-PPV, PEDOT 等) 进行曝光, 使材料发生分解;
- 3) 在聚合物材料中掺杂光导材料, 实现聚合物材料在绝缘体与导体之间的转换;
- 4) 将金属经蒸镀直接覆盖在改性后的聚合物材料层上。

利用本发明提供的聚合物发光二极管的去边方法, 由于采用 $\leq 365\text{nm}$ 的紫外光, 对有机聚合物材料进行曝光, 从而将原先的绝缘聚合物材料去除或改性变成导体材料, 然后将金属直接覆盖在金属引线或改性聚合物有机材料层上, 实现金属层的简易蒸镀工艺。

附图说明

图 1 (a) 和图 1 (b) 是本发明实施例在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩的结构示意图;

图 1 (c) 是本发明实施例基板经过紫外光 (UV) 曝光的结构示意图;

图 1 (d) 和图 1 (e) 是本发明实施例基板曝光之后将改性的聚合物材料通过有机溶剂去除的结构示意图;

图 1 (f) 是本发明实施例基板露出原先的金属电极引线, 最后蒸镀上金属覆盖在引线上的结构示意图;

图 2 (a) 和图 2 (b) 是本发明实施例在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩的结构示意图;

图 2 (c) 是本发明实施例基板经过紫外光 (UV) 曝光的结构示意图;

图 2 (d) 是本发明实施例基板曝光之后将改性的聚合物材料通过有机溶剂去除的结构示意图;

图 2 (e) 是本发明实施例基板露出原先的金属电极引线以及 PEDOT 层, 最后蒸镀上金属覆盖在 PEDOT 层上的结构示意图;

图 3 (a) 和图 3 (b) 是本发明实施例在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩的结构示意图;

图 3 (c) 是本发明实施例基板经过紫外光 (UV) 曝光的结构示意图;

图 3 (d) 是本发明实施例基板曝光之后将聚合物材料改性, 从绝缘体变为导体的结构示意图;

图 3 (e) 是本发明实施例基板露出原先的金属电极引线以及改性层, 最后蒸镀上金属覆盖在改性层上的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图说明对本发明的实施例作进一步详细描述, 但本实施例并不用于限制本发明, 凡是采用本发明的相似方法及其相似变化, 均应列入本发明的保护范围。

本发明实施例的工作原理:

紫外光 ($\leq 365\text{ nm}$) (UV) 对有机聚合材料有很强的破坏作用, 能够将聚合材料的一部分键碳氢打开, 从而使材料分解。分解之后, 材料原有的化学特性遭到破坏, 然后通过有机溶剂进行清洗, 将经过曝光部分的材料清洗, 从而实现所需要的图形, 能够将金属直接覆盖在引线上。此外在有机聚合物材料中掺入光导材料, 光导材料在曝光之后电导率能够有效提高, 从而将原先的绝缘材料层变成导体材料层, 将金属直接覆盖聚合物有机材料层上, 实现阴极与引线的充分连接。

如图 1 (a-f) 所示, 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩 (图 1 (a) 和图 1 (b)), 然后经过紫外光 (UV) 曝光 (图 1 (c)), 曝光之后将改性的聚合物材料通过有机溶剂去除 (图 1 (d) 和图 1 (e)), 露出原先的金属电极引线, 最后蒸镀上金属覆盖在引线上 (图 1 (f))。

如图 2 (a-e) 所示, 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩 (图 2 (a) 和图 2 (b)), 然后经过紫外光 (UV) 曝光 (图 2 (c)), 曝光之后将改性的聚合物材料通过有机溶剂去除 (图 2 (d)), 露出原先的金属电极引线以及 PEDOT 层, 最后蒸镀上金属覆盖在 PEDOT 层上 (图 2 (e))。

如图 3 (a-f) 所示, 在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩 (图 3 (a) 和图 3 (b)), 然后经过紫外光 (UV) 曝光 (图 3 (c)), 曝光之后将聚合物材料改性, 从绝缘体变为导体 (图 3 (d)), 露出原先的金属电极引线以及改性层, 最后蒸镀上金属覆盖在改性层上 (图 3 (e))。

图 1-图 3 中 ITO 为 (铟锡金属氧化物), Glass 为 (玻璃基板)。

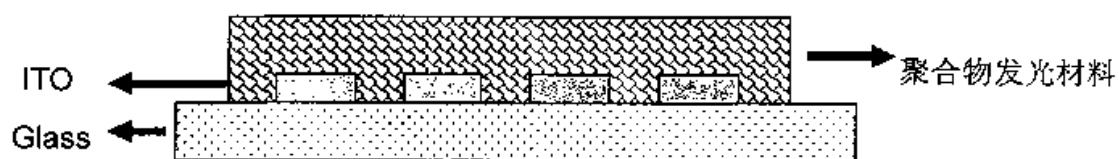


图 1 (a)

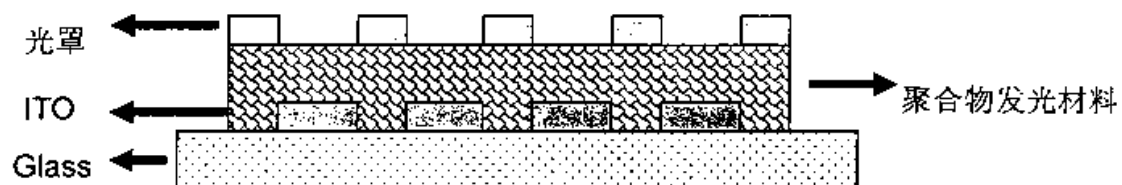


图 1 (b)

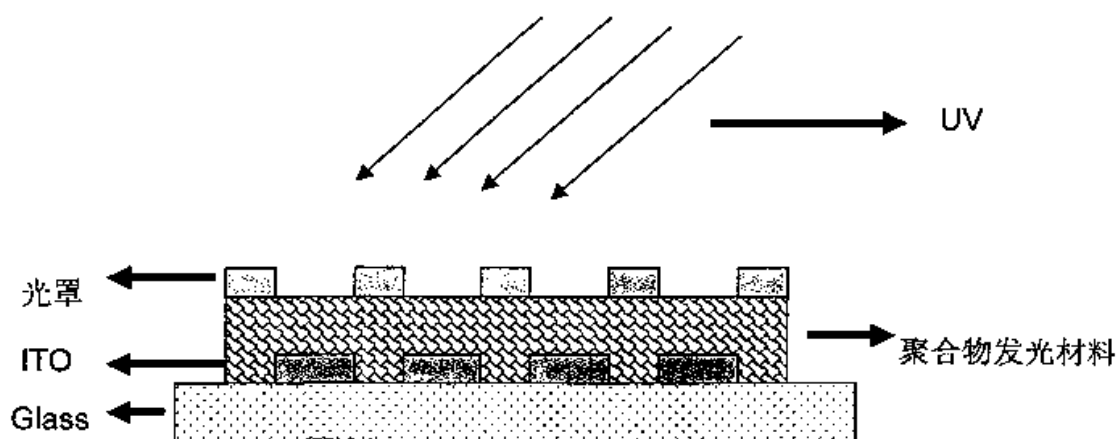


图 1 (c)

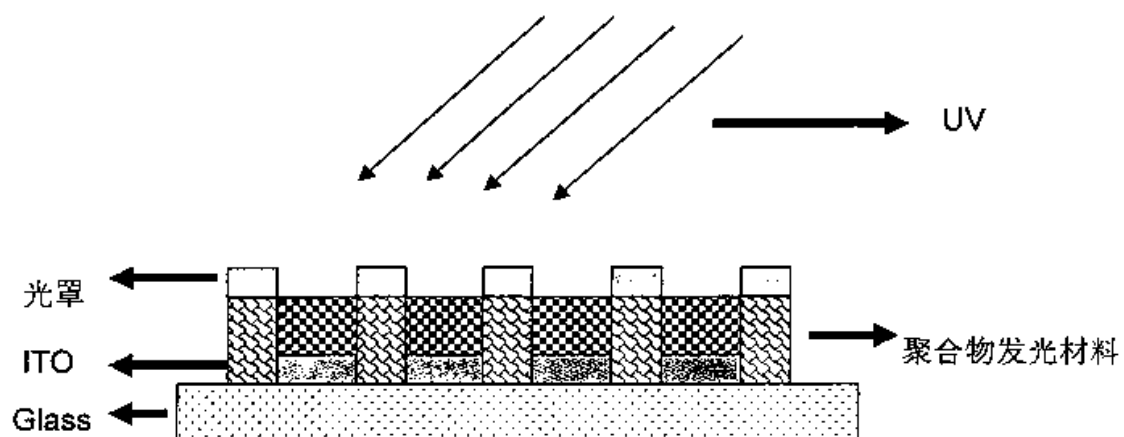


图 1 (d)

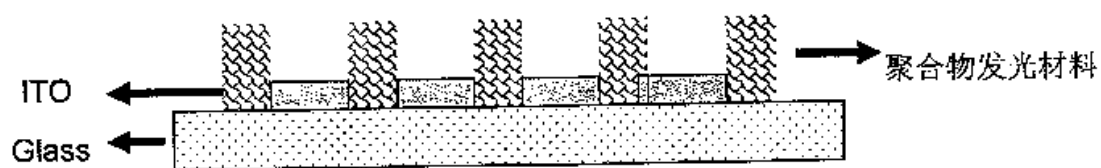


图 1 (e)

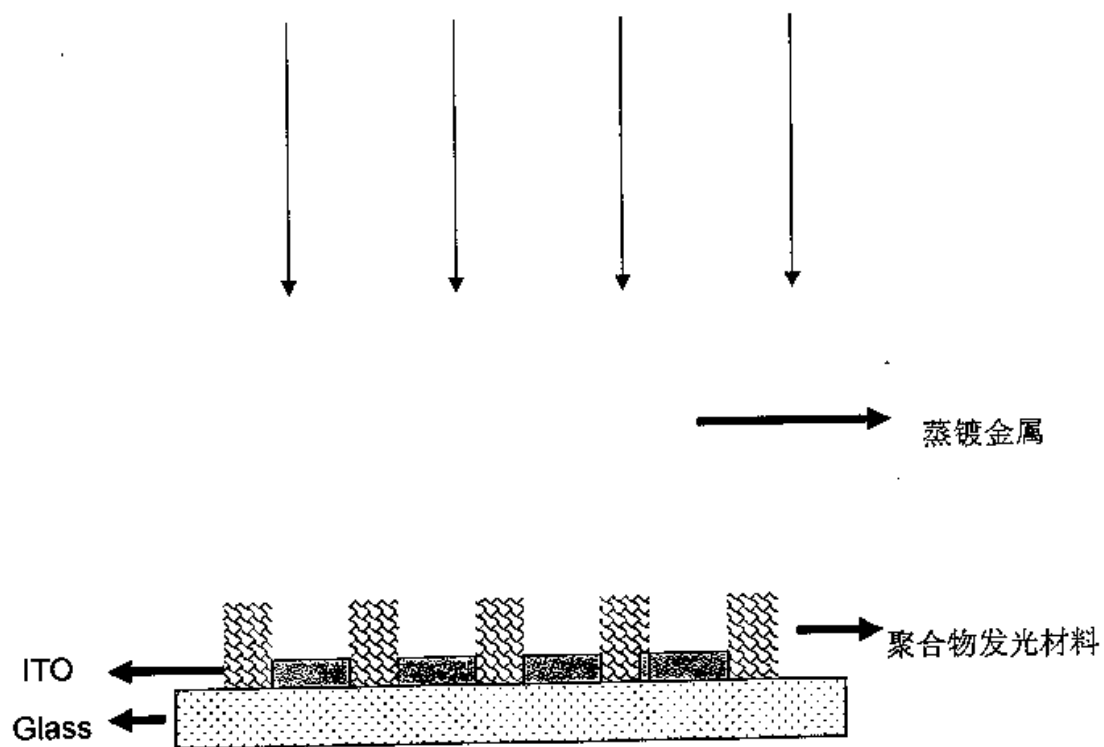


图 1 (f)

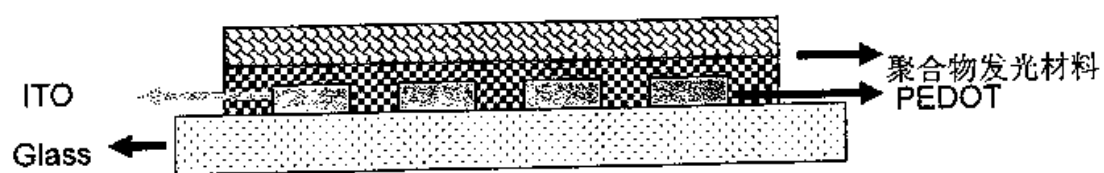


图 2 (a)

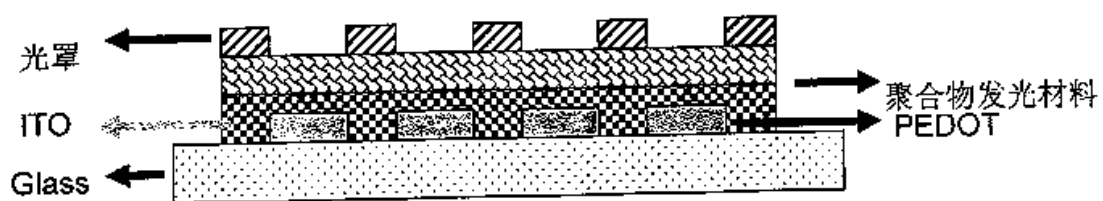


图 2 (b)

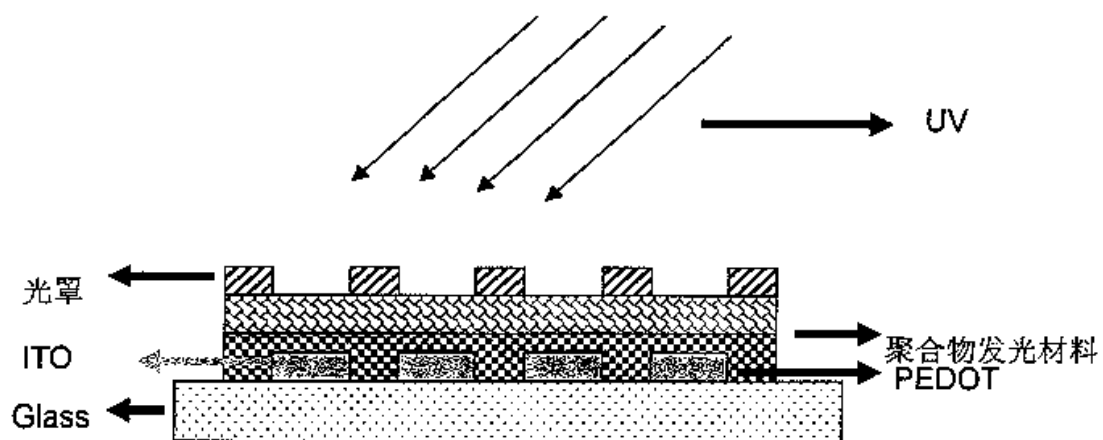


图 2 (c)

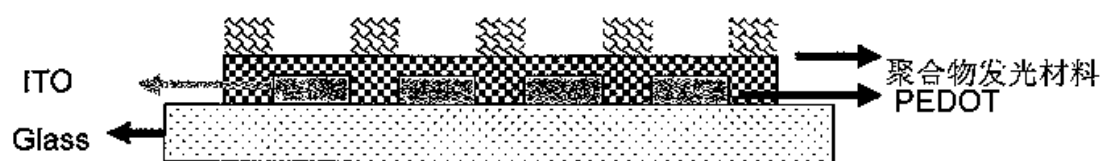


图 2 (d)

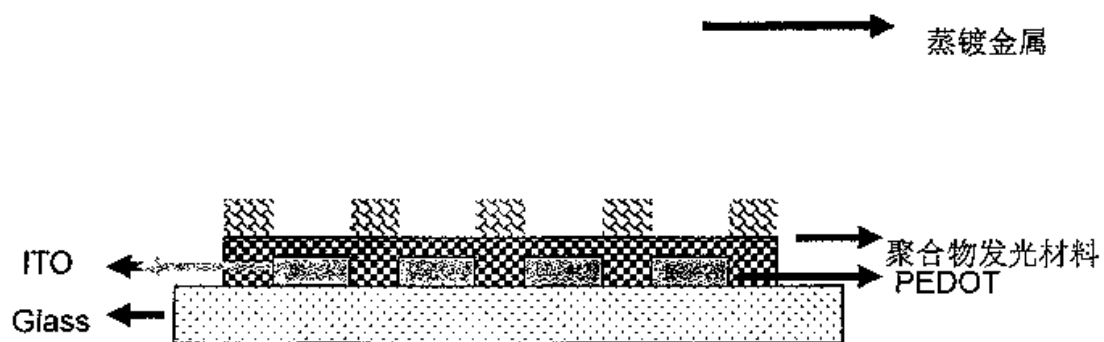


图 2 (e)

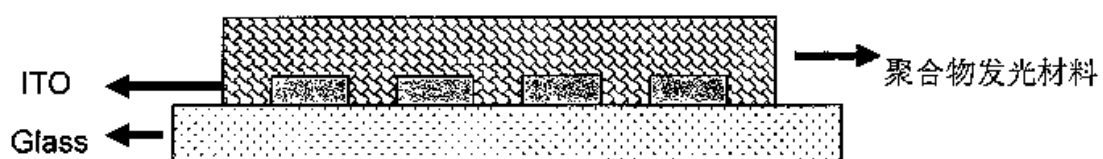


图 3 (a)

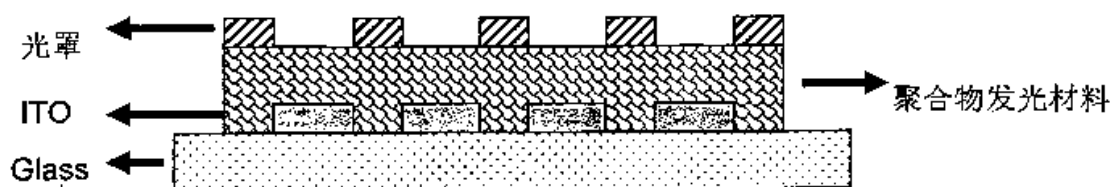


图 3 (b)

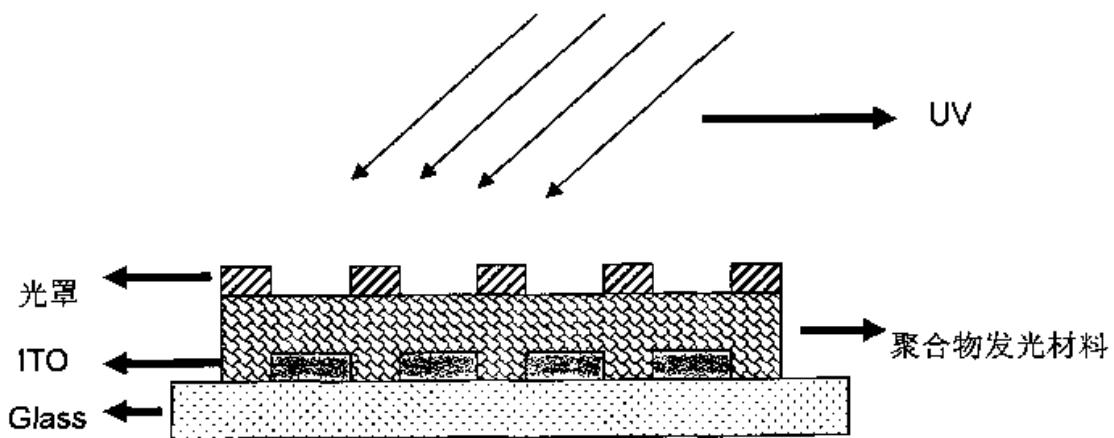


图 3 (c)

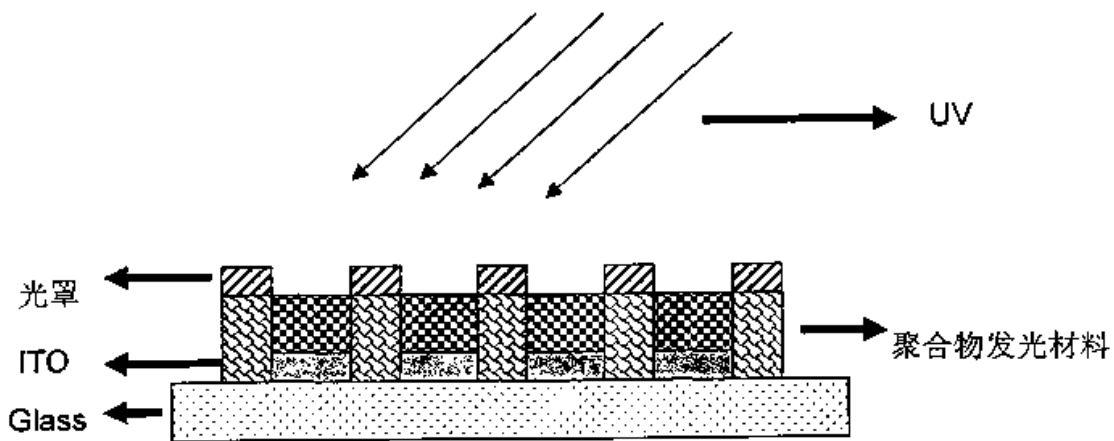


图 3 (d)

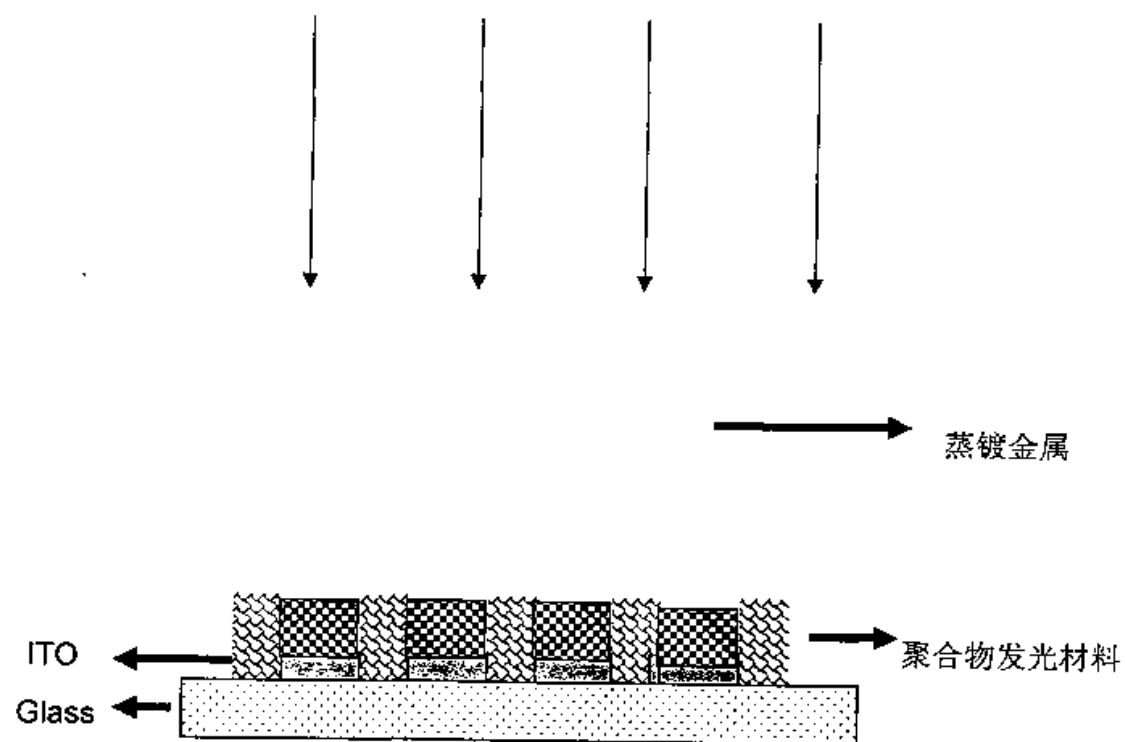


图 3 (e)

专利名称(译)	一种聚合物发光二极管的去边方法		
公开(公告)号	CN101483224A	公开(公告)日	2009-07-15
申请号	CN200810032547.4	申请日	2008-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	上海广电电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海广电电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海广电电子股份有限公司		
[标]发明人	吴欢荣 刘畅 施展 余峰		
发明人	吴欢荣 刘畅 施展 余峰		
IPC分类号	H01L51/56		
代理人(译)	吴宝根		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种聚合物发光二极管的去边方法，涉及半导体发光器件技术领域；所要解决的是半导体发光器件制造中的去边技术问题；该方法的步骤：1)在旋涂完聚合物材料的基板上覆盖上光罩，2)利用紫外光(UV)对聚合物有机材料(MEH - PPV, PEDOT等)进行曝光，使材料发生分解；3)将经过曝光改性的聚合物材料，利用有机溶剂进行清洗，清洗之后得到所需要的图形，并将原先被覆盖的金属引线曝露出来；4)将金属电极层经蒸镀直接覆盖在金属引线或覆盖有PEDOT层的金属引线上。本发明的去边方法具有能有效去除覆盖在引线上的聚合物有机材料的特点。

