

液晶与显示 2012, (5) 628-632 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件物理及器制备技术

玻璃后盖对有机电致发光器件封装性能的影响

张静¹, 张方辉¹, 张琳², 沈亚峰¹, 龚政¹

1. 陕西科技大学 电气与信息工程学院, 陕西 西安 710021;

2. 西北工业大学 材料学院, 陕西 西安 710021

摘要: 实验采用玻璃湿法腐蚀凹槽制备了用于有机电致发光器件封装的玻璃后盖,并分析了氢氟酸浓度、温度、超声和反应物对玻璃刻蚀厚度和玻璃表面平整度的影响,得到了一种简单制备玻璃盖的工艺方法:在氢氟酸浓度为40%,在超声波清洗器中进行玻璃的腐蚀,腐蚀时间为15 min,在腐蚀过程中间隔一定时间冲洗反应物后可以得到厚度为0.177 mm,表面平整的玻璃封装盖,符合有机电致发光器件的封装要求。使用此方法制备的封装盖在氮气环境下将有机电致发光器件进行封装,可以减缓器件亮度的衰减。

关键词: 有机电致发光器件 湿法刻蚀 表面平整度 超声

Effect of Cover Glass on OLED Encapsulation Performance

ZHANG Jing¹, ZHANG Fang-hui¹, ZHANG Lin², SHEN Ya-feng¹, GONG Zheng¹

1. School of Electrical and Information Engineering, Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an 710021, China;

2. School of Materials, Northwest Polytechnical University, Xi'an 710021, China

Abstract: Cover glass for OLED encapsulation was made by wet etching technology. The impact of concentration of hydrofluoric acid, temperature, ultrasound and reactant on thickness and surface smoothness was studied. The best method to make cover glass was obtained: In the ultrasonic cleaner, the concentration of hydrofluoric acid was 40%, corrosion time was 15 min and the corrosion process cleared the reactant, then we got 0.177 mm smooth surface cover glass, which was coincident with the encapsulation standard of organic electroluminescent devices. Organic Light-Emitting Diodes were encapsulated using cover glass made by this method in a nitrogen atmosphere, the attenuation rate of luminance of these devices can be slowed down.

Keywords: OLED wet etching surface smoothness ultrasound

收稿日期 2012-06-15 修回日期 2012-07-09 网络版发布日期

基金项目:

国家自然科学基金(No.61076066); 陕西科技大学博士项目(No.BJ09-07); 陕西科技大学自然科学基金 (No.ZX09-31); 陕西省科技统筹创新工程计划项目(No.2011KTCQ01-09)

通讯作者: 张方辉, E-mail: zhangfanghui@sust.edu.cn

作者简介:

作者Email: zhangfanghui@sust.edu.cn

参考文献:

- [1] Mandlik P, Han L, Bpown J J, et al. Diffusion of atmospheric gases into barrier-layer sealed organic light emitting diodes [J]. *Appl. Phys. Lett.*, 2008, 93(20): 203306(1-3).
- [2] Garcia P F, McLean R S, Reilly M H. Ca test of Al₂O₃ gas diffusion barriers grown by atomic layer deposition on polymers [J]. *Appl. Phys. Lett.*, 2006, 89(3): 031915(1-3).
- [3] 江平, 侯占强, 肖定邦, 等. Pyrex玻璃凹槽刻蚀及槽底粗糙度研究 [J]. *微细加工技术*, 2007, (6): 62-64.
- [4] Iliescu C, Tay F E H, Miao J. Strategies in deep wet etching of Pyrex glass [J]. *Sensors and Actuators A*, 2007, 133(2): 395-400.
- [5] Corman T, Enoksson P, Stemme G. Deep wet etching of borosilicate glass using an anodically bonded silicon substrate as mask [J]. *J. Micromech. Microeng.*, 1998, 8: 84-87.
- [6] 王旭迪, 刘颖, 徐向东, 等. 石英和BK7玻璃的离子束刻蚀特性 [J]. *研究真空科学与技术学报*, 2004, 24(5): 397-400.
- [7] 黄腾超, 沈亦兵, 陈海星, 等. 应用于MOEMS器件的K9玻璃湿法刻蚀工艺的研究 [J]. *光学仪器*, 2004, 26(2): 151-155.
- [8] 郑志霞, 林雁飞, 冯勇建. 7740玻璃湿法腐蚀凹槽及槽内光刻图形的研究 [J]. *厦门大学学报*, 2005, 44(3): 370-372.
- [9] 陈金鑫, 黄孝文. OLED有机电致发光材料与器件 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [10] 吕文辉, 张帅. 图形化硅纳米线阵列场发射阴极的制备及其场发射性能 [J]. *液晶与显示*, 2011, 26(4): 486-489.
- [11] Iliescu C, Jing J, Tay F E H, et al. Characterization of masking layers for deep wet etching of glass in an improved HF/HCl solution [J]. *Surface & Coatings Technology*, 2005, 198: 314-318.
- [12] 陈金鑫, 陈锦地, 吴忠帆. 白光OLED照明 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2011.

本刊中的类似文章

1. 环翮, 惠贵兴, 徐美华. 高灰度视频OLED显示控制系统设计与应用[J]. *液晶与显示*, 2012, (5): 622-627
2. 高淑雅, 孔祥朝, 张方辉, 吕磊. 有机电致发光器件薄膜封装研究进展[J]. *液晶与显示*, 2012, (2): 198-203
3. 史高飞, 牛红林, 鲁文武, 胡俊涛. MoO₃作空穴注入层的绿光有机电致发光器件制备及其性能研究[J]. *液晶与显示*, 2012, (2): 177-181
4. 梁田静, 张方辉, 丁磊. 多层氧化物复合阴极透明OLED器件[J]. *液晶与显示*, 2012, 27(1): 43-46
5. 姜文龙, 赵雷, 张刚, 刘铁功, 王艳玲, 段羽. 基于DSA-ph的高效蓝色有机电致发光器件[J]. *液晶与显示*, 2011, 26(5): 616-619

6. 陈凤, 袁曦明, 谢安, 熊小波, 刘丽. 白光LED用 $\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2 : \text{Tb}^{3+}, \text{Li}^+$ 荧光粉的制备工艺及发光性能[J]. 液晶与显示, 2011,26(4): 448-454
7. 张静, 张方辉, 阎洪刚. HAT-CN作为空穴注入层的高效白色荧光有机电致发光二极管[J]. 液晶与显示, 2011,26(4): 490-495
8. 高永慧, 姜文龙, 丁桂英, 丛林, 孟昭晖, 欧阳新华, 曾和平. 基于NPBX掺杂CzHQZn的黄色有机电致发光器件[J]. 液晶与显示, 2011,26(1): 44-48
9. 黄涛, 姜文龙, 丁桂英, 汪津, 曾和平. 基于BTHQZn的黄色有机电致发光器件[J]. 液晶与显示, 2010,25(5): 684-688
10. 陈柳, 俞宏坤, 曾韡, 彭雅芳. N&K多功能薄膜分析仪在OLED失效分析中的应用[J]. 液晶与显示, 2010,25(4): 582-584
11. 孙军; 张玉祥; 胡灵峰; 张宏科; 张春林; 杜红梅; 何海晓. 一种新型Ir(III)配合物磷光材料的电致发光性能[J]. 液晶与显示, 2010,25(3): 360-363
12. 陆君福; 张方辉; 刘丁菡; 蒋谦. 多层掺杂白光有机电致发光器件的光谱稳定性[J]. 液晶与显示, 2010,25(3): 370-374
13. 尚淑娟; 袁曦明; 王永钱; 王娟娟. 超声分散技术在制备小颗粒 $(\text{Y,Gd})\text{BO}_3 : \text{Eu}^{3+}$ 粉体中的应用[J]. 液晶与显示, 2010,25(2): 186-191
14. 王广德; 丁桂英; 姜文龙; 欧阳新华; 曾和平. 基于TPAHQZn发光色度稳定的黄色OLED[J]. 液晶与显示, 2009,24(04): 497-501
15. 张永爱; 许华安; 郭太良. 大屏幕场致发射显示器薄膜型精细金属电极的研制[J]. 液晶与显示, 2009,24(04): 528-532