



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108624106 B

(45)授权公告日 2020.07.21

---

(21)申请号 201710157222.8 *C09D 133/00*(2006.01)  
(22)申请日 2017.03.16 *C09D 175/04*(2006.01)  
(65)同一申请的已公布的文献号 *C09D 125/04*(2006.01)  
申请公布号 CN 108624106 A *C09D 163/00*(2006.01)  
(43)申请公布日 2018.10.09 *G23F 1/02*(2006.01)  
(73)专利权人 苏州诺菲纳米科技有限公司 *H01L 21/302*(2006.01)  
地址 215300 江苏省苏州市工业园区杏林  
街78号新兴产业工业坊5号厂房1楼B  
单元 审查员 孟渊  
(72)发明人 潘克菲 孟祥浩  
(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事  
务所(普通合伙) 32235  
代理人 杨林洁  
(51)Int.Cl.  
*C09D 5/20*(2006.01)

---

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

具有蚀刻功能的可剥胶及蚀刻方法

(57)摘要

本发明提供一种具有蚀刻功能的可剥胶及蚀刻方法,所述可剥胶包括:蚀刻剂0.05-20份、树脂20-80份、无机填料5-20份,所述树脂为光固化树脂以及热固化树脂中的至少一种;在需要对基板上的导电膜层进行图案化处理加工时,直接将上述可剥胶涂覆在导电膜层上对导电膜层进行蚀刻,经高温固化和/或紫外线固化所述可剥胶后,将可剥胶剥离即可形成需要的导电图案,从而在对所述导电膜层进行图案化处理加工的过程中不需要经过去离子水冲洗以及烘烤等步骤,即,通过上述具有蚀刻功能的可剥胶能够实现免冲洗的蚀刻工艺。

1. 一种具有蚀刻功能的可剥胶,用以蚀刻纳米银及纳米铜透明导电膜,其特征在于:所述可剥胶包括:蚀刻剂0.05-20份、树脂20-80份、无机填料5-20份,所述蚀刻剂为过氧化物、过氧化物与酸或络合剂的混合物、硫单质、有机过硫化物、硫氰酸及其盐、硫醇、二价铜盐、三价铁盐、氧化性酸及其盐、二元胺及多元胺中的至少一种;所述树脂为光固化树脂以及热固化树脂中的至少一种,所述树脂为丙烯酸类树脂、聚氨酯树脂、苯乙烯类树脂、环氧树脂中的至少一种;且所述树脂中包含丙烯酸类树脂时,同时加入乙二醇;所述树脂中包含聚氨酯树脂时,同时加入乙二醇;所述树脂中包含苯乙烯类树脂时,同时加入PVC糊树脂或氯蜡树脂;所述树脂中包含环氧树脂时,同时加入PVC糊树脂。

2. 如权利要求1所述的可剥胶,其特征在于:所述无机填料为纳米碳酸钙、纳米二氧化硅、纳米二氧化钛、纳米硫酸钡中的至少一种。

3. 如权利要求1所述的可剥胶,其特征在于:所述可剥胶的原料还包括:增塑剂5-20份。

4. 如权利要求3所述的可剥胶,其特征在于:所述增塑剂为邻苯二甲酸酯类、脂肪酸酯类、磷酸酯类、环氧酯类、多元醇酯类、氯蜡酯类中的至少一种。

5. 如权利要求1所述的可剥胶,其特征在于:所述可剥胶的原料还包括:颜料0.5-10份;所述颜料为群菁蓝、钴蓝、酞菁蓝中的一种。

6. 如权利要求1所述的可剥胶,其特征在于:所述可剥胶的原料还包括:其他功能性添加剂0.05-5份;所述其他功能性添加剂包括消泡剂、光引发剂、稳定剂、流平剂、偶联剂中的至少一种。

7. 一种蚀刻方法,用以对基板上的导电膜层进行蚀刻,其特征在于:所述蚀刻方法包括如下步骤:将权利要求1-6中任意一项所述可剥胶涂覆在导电膜层上对所述导电膜层进行蚀刻,高温固化和/或紫外线固化所述可剥胶后,将可剥胶剥离从而形成导电图案。

## 具有蚀刻功能的可剥胶及蚀刻方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示、触控、光伏领域,尤其涉及一种具有蚀刻功能的可剥胶及基于该可剥胶的蚀刻方法。

### 背景技术

[0002] 纳米银及纳米铜透明导电膜具有柔性特征,因此,在柔性显示、触控传感器、太阳能电池、可穿戴设备等领域具有广泛的应用。在上述应用中,需要对导电层进行图案化处理加工,例如通过黄光蚀刻、丝网印刷蚀刻膏等方式进行加工。以丝网印刷蚀刻膏为例,其蚀刻过程包括蚀刻膏体印刷、烘烤、冲洗等工序。上述湿法蚀刻工艺都有至少一步去离子水冲洗步骤,水洗后需要烘烤以除去表面的水分。因此,迫切需要开发一种免冲洗的蚀刻工艺。

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种具有蚀刻功能的可剥胶及蚀刻方法以解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有蚀刻功能的可剥胶及蚀刻方法。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:一种具有蚀刻功能的可剥胶,所述可剥胶包括:蚀刻剂0.05-20份、树脂20-80份、无机填料5-20份,所述树脂为光固化树脂以及热固化树脂中的至少一种。

[0006] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述蚀刻剂为过氧化物、过氧化物与酸或络合剂的混合物、硫单质、有机过硫化物、硫氰酸及其盐、硫醇、二价铜盐、三价铁盐、氧化性酸及其盐、二元胺及多元胺中的至少一种。

[0007] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述树脂为丙烯酸类树脂、聚氨酯树脂、苯乙烯类树脂、环氧树脂中的至少一种。

[0008] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述无机填料为纳米碳酸钙、纳米二氧化硅、纳米二氧化钛、纳米硫酸钡中的至少一种。

[0009] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述可剥胶的原料还包括:增塑剂5-20份。

[0010] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述增塑剂为邻苯二甲酸酯类、脂肪酸酯类、磷酸酯类、环氧酯类、多元醇酯类、氯蜡酯类中的至少一种。

[0011] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述可剥胶的原料还包括:颜料0.5-10份;所述颜料为群菁蓝、钴蓝、酞菁蓝中的一种。

[0012] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述可剥胶的原料还包括:其他功能性添加剂0.05-5份;所述其他功能性添加剂包括消泡剂、光引发剂、稳定剂、流平剂、偶联剂中的至少一种。

[0013] 为实现上述发明目的,本发明还提供一种蚀刻方法,用以对基板上的导电膜层进行蚀刻,所述蚀刻方法包括如下步骤:将上述可剥胶涂覆在导电膜层上对所述导电膜层进行蚀刻,高温固化和/或紫外线固化所述可剥胶后,将可剥胶剥离从而形成导电图案。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明中的具有蚀刻功能的可剥胶,在需要对基板上的导

电膜层进行图案化处理加工时,直接将上述可剥胶涂覆在导电膜层上对导电膜层进行蚀刻,经高温固化和/或紫外线固化所述可剥胶后,将可剥胶剥离即可形成需要的导电图案,从而在对所述导电膜层进行图案化处理加工的过程中不需要经过去离子水冲洗以及烘烤等步骤,即,通过上述具有蚀刻功能的可剥胶能够实现免冲洗的蚀刻工艺。

### 具体实施方式

[0015] 以下将结合各实施方式对本发明进行详细描述。

[0016] 本发明提供一种具有蚀刻功能的可剥胶,所述可剥胶包括:蚀刻剂0.05-20份、树脂20-80份、无机填料5-20份,所述树脂为光固化树脂以及热固化树脂中的至少一种,一方面,在将该可剥胶涂覆在导电膜层上后,所述可剥胶中的蚀刻剂成分即与所述导电膜层相接触并对所述导电膜层进行蚀刻;另一方面,可剥胶对导电膜层进行蚀刻后,经高温固化和/或紫外线固化所述可剥胶后,能够直接将可剥胶剥离即可形成需要的导电图案,因而在对所述导电膜层进行蚀刻的过程中不需要经过去离子水冲洗以及烘烤等步骤,即,通过上述具有蚀刻功能的可剥胶能够实现免冲洗的蚀刻工艺。

[0017] 所述蚀刻剂为过氧化物、过氧化物与酸或络合剂的混合物、硫单质、有机过硫化物、硫氰酸及其盐、硫醇、二价铜盐、三价铁盐、氧化性酸及其盐、二元胺及多元胺中的至少一种。

[0018] 所述树脂为丙烯酸类树脂、聚氨酯树脂、苯乙烯类树脂、环氧树脂中的至少一种,以赋予所述可剥胶的胶层足够的内聚强度和粘接力。

[0019] 所述无机填料为纳米碳酸钙、纳米二氧化硅、纳米二氧化钛、纳米硫酸钡中的至少一种,以增强固化后可剥胶的可剥性。

[0020] 进一步地,所述可剥胶的原料还包括:增塑剂5-20份,能够增强固化后的可剥胶的柔韧性。

[0021] 所述增塑剂为邻苯二甲酸酯类、脂肪酸酯类、磷酸酯类、环氧酯类、多元醇酯类、氯蜡酯类中的至少一种。

[0022] 进一步地,所述可剥胶的原料还包括:颜料0.5-10份,所述颜料主要对所述可剥胶起着色作用。

[0023] 所述颜料为群菁蓝、钴蓝、酞菁蓝中的一种。

[0024] 进一步地,所述可剥胶的原料还包括:其他功能性添加剂0.05-5份;所述其他功能性添加剂包括消泡剂、光引发剂、稳定剂、流平剂、偶联剂中的至少一种。

[0025] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明:

[0026] 实施例1:可剥胶包括双氧水10份,乙酸1份,丙烯酸酯预聚体30份,丙烯酸树脂20份,纳米二氧化硅粉体20份,水10份,乙二醇8份,酞菁蓝1份。其中,乙酸的作用是促进双氧水的蚀刻,水作为溶剂、乙二醇具有保湿的作用,能够增加固化后的可剥胶的可剥性。

[0027] 所述可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将丙烯酸酯预聚体、丙烯酸树脂、纳米二氧化硅粉体、双氧水、乙酸、水、乙二醇以及酞菁蓝搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0028] 当然,也可以在常温常压下,先将丙烯酸酯预聚体、丙烯酸树脂以及纳米二氧化硅粉体先在常温常压下搅拌均匀分散,然后再加入双氧水、乙酸、水、乙二醇以及酞菁蓝,并进

一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0029] 实施例2:可剥胶包括氯化铜1份,聚氨酯预聚体30份,丙烯酸树脂20份,纳米二氧化硅20份,水10份,乙二醇18份,酞菁蓝1份。其中,水作为溶剂、乙二醇具有保湿的作用,能够增加固化后的可剥胶的可剥性。

[0030] 可剥胶2的制备方法为:在常温常压下,将聚氨酯预聚体、丙烯酸树脂、纳米二氧化硅、氯化铜、水、乙二醇以及酞菁蓝搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0031] 当然,也可以在常温常压下,先将聚氨酯预聚体、丙烯酸树脂、纳米二氧化硅均匀分散后,加入氯化铜、水、乙二醇、酞菁蓝,进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0032] 实施例3:可剥胶包括硫磺粉1份,十氢萘10份,PVC糊树脂50份,环氧树脂10份,增塑剂10份,纳米二氧化硅粉体17份,酞菁蓝1份,消泡剂0.5份,热稳定剂0.5份。其中,十氢萘的作用是用以溶解硫磺粉。

[0033] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将PVC糊树脂、环氧树脂、增塑剂、纳米二氧化硅粉体、硫磺粉、十氢萘、酞菁蓝、消泡剂以及热稳定剂搅拌均匀分散后即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0034] 当然,也可以在常温常压下,先将PVC糊树脂、环氧树脂、增塑剂、纳米二氧化硅粉体均匀分散,再加入硫磺粉、十氢萘、酞菁蓝、消泡剂、热稳定剂,进一步搅拌均匀分散后即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0035] 实施例4:可剥胶包括十二硫醇5份, PVC糊树脂50份,甲基苯乙烯树脂10份,增塑剂10份,纳米二氧化硅粉体18份,酞菁蓝1份,消泡剂0.5份,热稳定剂0.5份,其中,甲基苯乙烯树脂作为基体树脂本身具有增塑或增硬的作用,从而能够加强固化后的可剥胶的柔韧性以及强度。

[0036] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米二氧化硅粉体、十二硫醇、酞菁蓝、消泡剂、热稳定剂搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0037] 当然,也可以在常温常压下,先将PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米二氧化硅粉体均匀分散,再加入十二硫醇、酞菁蓝、消泡剂、热稳定剂,进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0038] 实施例5:可剥胶包括聚硫醇5份,氯蜡树脂50份,甲基苯乙烯树脂10份,增塑剂20份,纳米硫酸钡粉体12份,酞菁蓝1份,偶联剂1份,消泡剂0.5份,热稳定剂0.5份。其中,偶联剂能够改善分散性以及粘性。

[0039] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将氯蜡树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米硫酸钡粉体、聚硫醇、酞菁蓝、偶联剂、消泡剂、热稳定剂搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0040] 当然,也可以先将氯蜡树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米硫酸钡粉体均匀分散后,再加入聚硫醇、酞菁蓝、偶联剂、消泡剂、热稳定剂并进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0041] 实施例6:可剥胶包括硫氰酸及其盐20份,PVC糊树脂50份,甲基苯乙烯树脂10份,增塑剂5份,群菁蓝0.5份,消泡剂0.05份,纳米硫酸钡粉体12份,其中,甲基苯乙烯树脂作为

基体树脂本身具有增塑或增硬的作用,从而能够加强固化后的可剥胶的柔韧性以及强度。

[0042] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将硫氰酸及其盐,PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、酞菁蓝、纳米硫酸钡粉体,消泡剂搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0043] 当然,也可以先将PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米硫酸钡粉体均匀分散后,再加入硫氰酸及其盐、酞菁蓝,消泡剂,并进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0044] 实施例7:可剥胶包括丙二胺20份,PVC糊树脂50份,甲基苯乙烯树脂10份,群菁蓝0.5份,消泡剂1份,热稳定剂1份,流平剂1份,纳米硫酸钡粉体12份,其中,甲基苯乙烯树脂作为基体树脂本身具有增塑或增硬的作用,从而能够加强固化后的可剥胶的柔韧性以及强度。

[0045] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将丙二胺,PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、流平剂、群菁蓝、消泡剂、纳米硫酸钡粉体,热稳定剂搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0046] 当然,也可以先将PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、纳米硫酸钡粉体均匀分散后,再加入丙二胺、群菁蓝、消泡剂、流平剂、热稳定剂并进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0047] 实施例8:可剥胶包括硫酸0.05份,PVC糊树脂10份,甲基苯乙烯树脂10份,群菁蓝10份,纳米硫酸钡粉体5份,消泡剂2份,热稳定剂2份,流平剂1份,其中,甲基苯乙烯树脂作为基体树脂本身具有增塑或增硬的作用,从而能够加强固化后的可剥胶的柔韧性以及强度。

[0048] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将硫酸,PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、流平剂、群菁蓝、消泡剂、纳米硫酸钡粉体,热稳定剂搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0049] 当然,也可以先将PVC糊树脂、甲基苯乙烯树脂、纳米硫酸钡粉体均匀分散后,再加入硫酸、群菁蓝、消泡剂、流平剂、热稳定剂并进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0050] 实施例9:可剥胶包括三氯化铁5份,氯蜡树脂60份,甲基苯乙烯树脂20份,增塑剂2份,纳米二氧化硅5份,酞菁蓝1份,偶联剂1份,消泡剂1份,热稳定剂1份。其中,偶联剂能够改善分散性以及粘合性。

[0051] 可剥胶的制备方法为:在常温常压下,将氯蜡树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米二氧化硅、三氯化铁、酞菁蓝、偶联剂、消泡剂、热稳定剂搅拌均匀分散即得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0052] 当然,也可以先将氯蜡树脂、甲基苯乙烯树脂、增塑剂、纳米二氧化硅均匀分散后,再加入三氯化铁、酞菁蓝、偶联剂、消泡剂、热稳定剂并进一步搅拌均匀分散后得到具有蚀刻功能的可剥胶。

[0053] 进一步地,本发明还提供一种利用上述可剥胶的蚀刻方法,用以对基板上的导电膜层进行蚀刻,所述蚀刻方法包括如下步骤:将上述可剥胶涂覆在导电膜层上对所述导电膜层进行蚀刻,高温固化和或紫外线固化所述可剥胶后,将可剥胶剥离从而形成导电图案。

[0054] 综上所述,本发明中的具有蚀刻功能的可剥胶,在需要对基板上的导电膜层进行

图案化处理加工时,直接将上述可剥胶涂覆在导电膜层上对导电膜层进行蚀刻,经高温固化和/或紫外线固化所述可剥胶后,将可剥胶剥离即可形成需要的导电图案,从而在对所述导电膜层进行图案化处理加工的过程中不需要经过去离子水冲洗以及烘烤等步骤,即,通过上述具有蚀刻功能的可剥胶能够实现免冲洗的蚀刻工艺。

[0055] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0056] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。