



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102576170 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201080037314. 9

代理人 武晨燕 张颖玲

(22) 申请日 2010. 08. 19

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G02F 1/136 (2006. 01)

10-2009-0077211 2009. 08. 20 KR

审查员 黄亚明

10-2009-0077546 2009. 08. 21 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 02. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2010/005484 2010. 08. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/021860 EN 2011. 02. 24

(73) 专利权人 东友精细化工有限公司

地址 韩国全罗北道

(72) 发明人 李铉奎 李友兰 郑敬燮 崔容硕

李石 尹晔晋

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

制造用于液晶显示器的阵列基板的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种制造用于液晶显示器的阵列基板的方法,包括在基板上形成铜基金属层,并以蚀刻剂组合物蚀刻该铜基金属层,因而形成栅配线;以及在半导体层上形成铜基金属层,并以蚀刻剂组合物蚀刻铜基金属层,因而形成源极/漏极电极。蚀刻剂组合物按组合物总重量计含有:A) 5.0~25wt%的过氧化氢(H₂O₂),B) 0.01~1.0wt%的含氟化合物,C) 0.1~5.0wt%的唑化合物,D) 0.1~10.0wt%的由磷酸衍生物与其盐中所选出的一种或更多种化合物,E) 余量为水。



1. 一种制造用于液晶显示器的阵列基板的方法,包含:

- a) 在基板上形成栅配线;
- b) 在包含所述栅配线的所述基板上形成栅绝缘层;
- c) 在所述栅绝缘层上形成半导体层;
- d) 在所述半导体层上形成源极/漏极电极;和
- e) 形成与所述漏极电极连结的像素电极;

其中, a) 包含在所述基板上形成 Cu 基金属层,并使用蚀刻剂组合物蚀刻所述 Cu 基金属层,因而形成所述栅配线;

d) 包含在所述半导体层上形成 Cu 基金属层,并使用所述蚀刻剂组合物蚀刻所述 Cu 基金属层,因而形成源极/漏极电极;

所述蚀刻剂组合物按所述组合物总重量计包含:A) 5.0 ~ 25wt% 的过氧化氢 (H_2O_2), B) 0.01 ~ 1.0wt% 的含氟化合物, C) 0.1 ~ 5.0wt% 的唑化合物, D) 0.1 ~ 10.0wt% 的选自由 1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸、1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸的钠盐和 1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸的钾盐所构成的组中的一种或多种化合物, E) 0.05 ~ 5.0wt% 的选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物,和 F) 余量为水。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中用于液晶显示器的所述阵列基板为一种薄膜晶体管 (TFT) 阵列基板。

3. 一种用于铜基金属层的蚀刻剂组合物,按所述组合物总重量计包含:

- A) 5.0 ~ 25wt% 的过氧化氢 (H_2O_2);
- B) 0.01 ~ 1.0wt% 的含氟化合物;
- C) 0.1 ~ 5.0wt% 的唑化合物;

D) 0.1 ~ 10.0wt% 的选自由 1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸、1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸的钠盐和 1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸的钾盐所构成的组中的一种或多种化合物;

E) 0.05 ~ 5.0wt% 的选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物;和

F) 余量为水。

4. 如权利要求 3 所述的蚀刻剂组合物,其中 B) 含氟化合物包含选自由氟化氢铵 (NH_4FHF)、氟化氢钾 ($KFHF$)、氟化氢钠 ($NaFHF$)、氟化铵 (NH_4F)、氟化钾 (KF) 和氟化钠 (NaF) 所构成的组中的一种或多种。

5. 如权利要求 3 所述的蚀刻剂组合物,其中 C) 唑化合物包含选自由氨基四唑、苯并三唑、甲基苯并三唑、吡唑、吡咯、咪唑、2-甲基咪唑、2-乙基咪唑、2-丙基咪唑、2-氨基咪唑、4-甲基咪唑、4-乙基咪唑和 4-丙基咪唑所构成的组中的一种或多种。

6. 如权利要求 3 所述的蚀刻剂组合物,其中选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物包含选自由醋酸铵、醋酸钠、醋酸钾、过醋酸铵、过醋酸钠、与过醋酸钾所构成的组中的一种或多种。

7. 如权利要求 3 所述的蚀刻剂组合物,其中所述铜基金属层为铜或铜合金单层、铜-钼层或铜-钼合金层,所述铜-钼层包含钼层和形成于所述钼层上的 Cu 层,所述铜-钼合金层包含钼合金层和形成于所述钼合金层上的铜层。

8. 一种蚀刻铜基金属层的方法,包含:

在基板上形成铜基金属层;

在所述铜基金属层上选择性地形成感光性材料层 ;和
使用权利要求 3 的蚀刻剂组合物蚀刻所述铜基金属层。

9. 一种用于液晶显示器的阵列基板,包含选自均使用如权利要求 3 所述的蚀刻剂组合物蚀刻的栅配线和源极 / 漏极电极中的一种或多种。

制造用于液晶显示器的阵列基板的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制造用于液晶显示器的阵列基板的方法、铜基金属层用的蚀刻剂组合物,及一种使用该蚀刻剂组合物蚀刻铜基金属层的方法。

背景技术

[0002] 通常而言,在半导体装置的基板上形成金属配线包括采用溅镀形成金属层,涂布光刻胶,实行曝光与显影以使得光刻胶在选择的区域上成形,以及实行蚀刻,且在各独立工序之前或之后进行清洗工序。进行蚀刻工序时,使用光刻胶作为掩模,使金属层形成在选定的区域上。蚀刻工序通常包括使用等离子体的干蚀刻或使用蚀刻剂组合物的湿蚀刻。

[0003] 近来,在此等的半导体装置中,金属配线的电阻被认为相当重要。这是因为当诱导 RC 信号延迟时,电阻是一个主要的因素。在薄膜电晶体显示器 (TFT-LCD) 的情况下,解决 RC 信号延迟的问题乃是增加面板尺寸与达到高分辨率的关键。因此,为了达到降低 RC 信号延迟,进而增加 TFT-LCD 的尺寸,需要开发具有低电阻的材料。

[0004] 常规上,铬 (Cr, 电阻率 $12.7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$)、钼 (Mo, 电阻率 $5 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$)、铝 (Al, 电阻率 $2.65 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$) 及其合金带有高电阻,因而难以用于大尺寸 TFT-LCD 的栅配线与数据配线。因此,包含铜 (Cu) 基金属层如 Cu 层或 Cu-Mo 层的低电阻金属层与相关的蚀刻剂组合物正受到瞩目。然而,因至目前为止所知的用于铜基金属层的蚀刻剂组合物的表现尚无法满足使用者需求,故正进行提升此表现的研发。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的在于提供一种铜基金属层用的蚀刻剂组合物,使用该组合物可形成具有优越的蚀刻均匀性与线性的锥角剖面 (taper profile),且不会有残余金属层。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种铜基金属层用的蚀刻剂组合物,其可蚀刻 Cu 基金属所制成的液晶显示器的全部栅极电极、栅配线、源极 / 漏极电极与数据配线。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种使用如上的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层的方法和制造液晶显示器阵列基板的方法。

[0008] 本发明一方面提供了一种用于 Cu 基金属层的蚀刻剂组合物,按组合物的总重量计包含:A) 5.0 ~ 25wt% 的过氧化氢 (H_2O_2), B) 0.01 ~ 1.0wt% 的含氟 (F) 化合物, C) 0.1 ~ 5.0wt% 的唑 (azole) 化合物, D) 0.1 ~ 10.0wt% 的选自磷酸衍生物和其盐的一种或更多种化合物, E) 余量为水。

[0009] 本发明另一方面提供了一种蚀刻 Cu 基金属层的方法,包含在基板上形成 Cu 基金属层,在 Cu 基金属层上选择性地形成感光性材料层,并使用本发明的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层。

[0010] 本发明另一方面提供了一种制造液晶显示器用的阵列基板的方法,包含 a) 在基板上形成栅配线, b) 在包括栅配线的基板上形成栅绝缘层, c) 在栅绝缘层上形成半导体层, d) 在半导体层上形成源极 / 漏极电极, 及 e) 形成与漏极电极连结的像素电极; 其中 a)

包含在基板上形成 Cu 基金属层,并使用依照本发明的蚀刻剂组合物蚀刻该 Cu 基金属层,因而形成栅配线;d) 包含在半导体层上形成 Cu 基金属层,并使用依照本发明的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层,因而形成源极/漏极电极。

[0011] 本发明另一方面还提供了一种液晶显示器用的阵列基板,包含选自栅配线、源极/漏极中的一种或多种,每个均通过使用依照本发明的蚀刻剂组合物进行蚀刻。

[0012] 发明的优点:

[0013] 当使用本发明的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层时,可形成具有优越的蚀刻均匀性与线性的锥角剖面,同时不会产生蚀刻残余物,因而可防止短路、不良配线或低亮度的产生。

[0014] 同时,当使用本发明的蚀刻剂组合物制造液晶显示器用的阵列基板时,以 Cu 基金属所制得的液晶显示器的栅极电极、栅配线、源极/漏极与数据配线均可用蚀刻剂组合物蚀刻,因而可简化蚀刻流程,并使工艺出产最大化。

[0015] 因此,依照本发明的蚀刻剂组合物可以非常有效地用于制造液晶显示器用阵列基板,其具有可实现大尺寸屏幕与高亮度的电路。

附图说明

[0016] 图 1 和图 2 是扫描式电子显微镜 (SEM) 图,分别显示以本发明的蚀刻剂组合物 (实施例 1) 蚀刻 Cu/Mo-Ti 双层的横截面和整体蚀刻剖面 (Etching profile)。

[0017] 图 3 和图 4 是 SEM 图,分别显示以本发明实施例 7 的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu/Mo-Ti 双层的横截面与整体的蚀刻剖面 (Etching profile)。

[0018] 图 5 和图 6 是 SEM 图,分别显示以本发明实施例 1 与实施例 7 的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu/Mo-Ti 双层后的 Cu 配线表面。

具体实施方式

[0019] 本发明关于一用于 Cu 基金属层的蚀刻剂组合物,按组合物的总重量计包含:A) 5.0 ~ 25wt% 的过氧化氢 (H_2O_2), B) 0.01 ~ 1.0wt% 的含氟 (F) 化合物, C) 0.1 ~ 5.0wt% 的唑化合物, D) 0.1 ~ 10.0wt% 的选自膦酸衍生物和其盐的一种或多种化合物, E) 余量为水。

[0020] 本发明中的含 Cu 的 Cu 基金属层,可为单层结构或含双层等的多层结构。其例子包括单层的 Cu 或 Cu 合金,和如 Cu-Mo 层或 Cu-Mo 合金层的多层结构。Cu-Mo 层包括 Mo 层和形成于 Mo 层之上的 Cu 层;而 Cu-Mo 合金层包括 Mo 合金层和形成于 Mo 合金层之上的 Cu 层。此外,Mo 合金层可由 Mo 和选自钛 (Ti)、钽 (Ta)、铬 (Cr)、镍 (Ni)、钕 (Nd) 和铟 (In) 中的一种或多种所组成。

[0021] 本发明的蚀刻剂组合物中, A) 过氧化氢 (H_2O_2) 是用以蚀刻 Cu 基金属层的主要成分,按蚀刻剂组合物的总重量计用量为 5.0 ~ 25wt%。若 A) 过氧化氢的量小于 5.0wt%, 可能无法蚀刻 Cu 基金属层,或蚀刻率会过低。相对而言,若其量超过 25wt%, 总体蚀刻率会变快,造成难以控制进程。

[0022] 本发明的蚀刻剂组合物中, B) 含氟化合物为可于水中解离产生氟离子的化合物, B) 含氟化合物的功能是当同时蚀刻 Cu 层与 Mo 层时,去除无法避免而由蚀刻剂产生的蚀刻

残余物。按蚀刻剂组合物的总重量计, B) 含氟化合物的用量为 0.01 ~ 1.0wt%, 若 B) 含氟化合物的量小于 0.01wt%, 可能造成蚀刻残余物的产生。相对而言, 若其量超过 1.0wt%, 玻璃基板被蚀刻的速率将会增加。

[0023] B) 含氟化合物可包括任何使用于本领域中的材料, 且无限制, 只要其在溶液中时可于水中解离以产生氟离子或多原子氟离子。含氟化合物可包含选自氟化铵 (NH_4F)、氟化钠 (NaF)、氟化钾 (KF)、氟化氢铵 (NH_4FHF)、氟化氢钠 (NaFHF) 和氟化氢钾 (KFHF) 所组成的组中的一种或多种。

[0024] 本发明的蚀刻剂组合物中, C) 唑化合物的功能在调整蚀刻 Cu 基金属层的蚀刻率, 并降低图案的 CD 损失, 因此提高制程范围 (process margin)。按蚀刻剂组合物的总重量计, C) 唑化合物的用量为 0.1 ~ 5.0wt%, 若 C) 唑化合物的量小于 0.1wt%, 蚀刻率可能会增加, 并造成过多的 CD 损失。相对而言, 若其量超过 5.0wt%, Cu 蚀刻率会降低, 且 Mo 或 Mo 合金的蚀刻率会增加, 因此 Mo 或 Mo 合金可能过度蚀刻而造成侧蚀。

[0025] C) 唑化合物的例子包括氨基四唑、苯并三唑、甲基苯并三唑、吡唑、吡咯、咪唑、2- 甲基咪唑、2- 乙基咪唑、2- 丙基咪唑、2- 氨基咪唑、4- 甲基咪唑、4- 乙基咪唑和 4- 丙基咪唑, 其可单独使用或两种或更多种混合使用。

[0026] 本发明的蚀刻剂组合物中, D) 选自磷酸衍生物和其盐中的一种或多种化合物, 其功能在于螯合蚀刻 Cu 层后溶于蚀刻剂中的 Cu 离子, 以便抑制 Cu 离子的活性从而抑制过氧化氢的分解。当 Cu 离子的活性经由此法减弱时, 在用蚀刻剂进行蚀刻工序时, 将有助工序的稳定。按蚀刻剂组合物的总重量计, D) 选自磷酸衍生物和其盐的一种或多种化合物的用量为 0.1 ~ 10.0wt%。若 D) 选自磷酸衍生物和其盐的一种或多种化合物的量小于 0.1wt%, 蚀刻均匀性将会降低, 过氧化氢的分解将会加速。相对而言, 若其量超过 10.0wt%, 蚀刻率会变得过快。

[0027] 在选自磷酸衍生物和其盐中的一种或多种化合物中, 磷酸衍生物的一个典型的例子可包括 1- 羟基亚乙基 -1,1- 二磷酸 (HEDP); 磷酸衍生物盐的一个典型例子可包括 HEDP 的钠盐或钾盐。

[0028] 本发明的蚀刻剂组合物中, E) 水并无特别限制, 但可包括去离子水。特别有用的是具有电阻率 (指离子从水中被去除的程度) 为 $18\text{M}\Omega/\text{cm}$ 或更多的去离子水。

[0029] 另外, 本发明的蚀刻剂组合物可进一步包含 F) 选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物。这些化合物可扮演增加蚀刻均匀性的角色。

[0030] 因此, 按组合物的总重量计, 选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物的用量为 0.05 ~ 5.0wt%。若选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物的量小于 0.05wt%, 蚀刻均匀性会降低。相对而言, 若其量超过 5.0wt%, 蚀刻率会变得太低。

[0031] 在选自醋酸盐和过醋酸盐中的一种或多种化合物中, 醋酸盐的典型例子可包括醋酸铵、醋酸钠和醋酸钾; 过醋酸盐的典型例子可包括过醋酸铵、过醋酸钠和过醋酸钾。

[0032] 此外, 本发明的蚀刻剂组合物可进一步包含表面活性剂, 表面活性剂的功能为降低表面张力, 进而提高蚀刻均匀性。表面活性剂只要对本发明蚀刻剂组合物而言具有稳定性和相容性, 其余并无特别限制, 但可包括选自阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂和多元醇表面活性剂所构成的组中的一种或多种。

[0033] 同时, 本发明的蚀刻剂组合物于上述成分之外, 可进一步包含常规添加剂。添加剂

的例子可包括螯合剂、抗腐蚀剂等。

[0034] 可用常规已知方法制备包含 A) 过氧化氢 (H_2O_2)、B) 含氟化合物、C) 唑化合物, D) 选自磷酸衍生物和其盐中的一种或多种化合物和 E) 水的蚀刻剂组合物, 较佳地, 蚀刻剂组合物具有适于半导体工艺的纯度。

[0035] 本发明的蚀刻剂组合物可蚀刻 Cu 基金属所制成的液晶显示器的全部栅极电极、栅配线、源极 / 漏极和数据配线。

[0036] 此外, 本发明涉及蚀刻 Cu 基金属层的方法, 包含 I) 在基板上形成 Cu 基金属层, II) 在 Cu 基金属层上选择性地形成感光性材料层, III) 使用本发明的蚀刻剂组合物蚀刻该 Cu 基金属层。

[0037] 依据本发明中的蚀刻方法, 感光性材料可为常规的光刻胶, 并且在进行常规的曝光与显影时, 可选择性形成感光材料层。

[0038] 此外, 本发明涉及制造液晶显示器用的阵列基板的方法, 包含 a) 在基板上形成栅配线, b) 在包括栅配线的基板上形成栅绝缘层, c) 在栅绝缘层上形成半导体层, d) 在半导体层上形成源极 / 漏极, 和 e) 形成与漏极连结的像素电极。其中 a) 可包含在基板上形成 Cu 基金属层, 以及依照本发明的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层, 因而形成栅配线; d) 可包含在半导体层上形成 Cu 基金属层, 并使用本发明的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层, 因而形成源极 / 漏极。

[0039] 用于液晶显示器的阵列基板可为 TFT 阵列基板。

[0040] 通过下列实施例的说明可更好的理解本发明, 但下列实施例不能解释为对本发明的限制。

[0041] 实施例 1 ~ 12 : 制备 Cu 基金属层用的蚀刻剂组合物

[0042] 制备实施例 1 ~ 12 的蚀刻剂组合物的成分见下表 1。

[0043] 表 1

[0044]

	H ₂ O ₂ (wt%)	NH ₄ F (wt%)	氨基四唑 (wt%)	HEDP (wt%)	醋酸铵 (wt%)	去离子水 (wt%)
实施例 1	5	0.05	0.5	0.5	-	余量
实施例 2	15	0.1	0.6	1.0	-	余量
实施例 3	18	0.07	0.6	3.0	-	余量
实施例 4	20	0.5	1.0	4.0	-	余量
实施例 5	22	0.2	0.5	7.0	-	余量
实施例 6	25	0.1	1.0	9.0	-	余量
实施例 7	5	0.05	0.5	0.5	0.2	余量
实施例 8	15	0.1	0.6	1.0	0.5	余量
实施例 9	18	0.07	0.6	3.0	0.2	余量
实施例 10	20	0.5	1.0	4.0	2.0	余量
实施例 11	22	0.2	0.5	7.0	3.0	余量
实施例 12	25	0.1	1.0	9.0	4.0	余量

[0045] *HEDP :1- 羟基亚乙基 -1,1- 二膦酸

[0046] 测试例 1 :评估蚀刻剂组合物的性质

[0047] 使用实施例 1 ~ 12 的蚀刻剂组合物进行 Cu 基金属层 (单层 Cu 与双层的 Cu/Mo-Ti) 的蚀刻。蚀刻时,设定蚀刻剂组合物的温度为约 30℃,但随其它工艺条件与因素可加以适当变化。再者,虽然蚀刻时间会随着蚀刻温度而变动,但一般来说是设定在约 30 ~ 180 秒。在蚀刻制程中,使用 SEM(S-4700,得自 Hitachi) 观察 Cu 基金属层被蚀刻的剖视图。结果如以下表 2 所示。

[0048] [表 2]

[0049]

	蚀刻率 (埃/秒)		
	Cu 单层	Cu/Mo-Ti 双层	
		Cu	Mo
实施例 1	40~60	40~60	6~8
实施例 2	60~90	60~90	5~8
实施例 3	20~40	20~40	4~6
实施例 4	40~60	40~60	6~8
实施例 5	50~80	50~80	6~8
实施例 6	70~90	70~90	6~8
实施例 7	40~60	40~60	6~8
实施例 8	60~90	60~90	5~8
实施例 9	20~40	20~40	4~6
实施例 10	40~60	40~60	6~8
实施例 11	50~80	50~80	6~8
实施例 12	70~90	70~90	6~8

[0050] 由表 2 明显可见,对实施例 1~12 的蚀刻率的评估,显示蚀刻率为适当的。由显示使用实施例 1 的组合物蚀刻 Cu/Mo-Ti 的图 1 和图 2,与显示使用实施例 7 的组合物蚀刻 Cu/Mo-Ti 的图 3 和图 4,可见使用实施例 1 或 7 的蚀刻剂组合物蚀刻的 Cu 基金属层,显示了良好的蚀刻剖面。同时,由显示用实施例 1 的组合物蚀刻 Cu/Mo-Ti 的图 5 和由显示用实施例 7 的组合物蚀刻 Cu/Mo-Ti 的图 6,可见当使用实施例 1 或 7 的蚀刻剂组合物蚀刻 Cu 基金属层时,并无蚀刻残余物。

[0051] 因此,本发明的蚀刻剂组合物是有优势的,因 Cu 基金属层的优异的锥角剖面(taper profile)、图案线性与适宜的蚀刻率,特别是蚀刻后不会留下蚀刻残余物。

[0052] 测试例 2:评估以蚀刻剂组合物所处理的基板数目

[0053] 下表 3 为不同 Cu 浓度的侧蚀刻(side etch)(μm)的变化,并使用比较例 1 的蚀刻剂组合物(传统蚀刻剂组合物)与本发明的实施例 3 和实施例 9 的蚀刻剂组合物。侧蚀刻是指蚀刻后测量的光刻胶边缘与下方金属边缘之间的距离。假设侧蚀刻值改变,驱动 TFT 时的信号传输率也会改变,导致斑驳。因此,侧蚀刻的变化需要达到最小。本评估建立在一个前提下:即当蚀刻过程中的侧蚀刻变化在 $\pm 0.1 \mu\text{m}$ 以内时,才可持续性地使用蚀刻剂组合物。

[0054] [表 3]

[0055]

	比较例.1	实施例.3	实施例.9
	过氧化氢/丙二酸/磷酸二氢钠/亚胺二乙酸/咪唑/氟化铵	过氧化氢/氟化铵/氨基四唑/HEDP	过氧化氢/氟化铵/氨基四唑/HEDP /醋酸铵
	(25/2/1/0.5/1/0.1) wt%	(18/0.07/0.6/3) wt%	(18/0.07/0.6/3/0.2) wt%
所处理的基板数量(Cu) ppm	侧蚀刻(μm)	侧蚀刻(μm)	侧蚀刻(μm)
0	0.68	0.69	0.69
400	0.65	0.69	0.69
1100	0.69	0.68	0.68
1900	0.69	0.68	0.68
2700	0.65	0.67	0.67
4000	0.63	0.66	0.66
4500	0.58	0.66	0.66
5000	0.55	0.66	0.66
6000	0.50	0.66	0.66

[0056] 由表 3 明显可见,比较例 1 的传统蚀刻剂组合物当 Cu 溶解了 4500ppm 时则不可使用,本发明实施例 3 和实施例 9 的蚀刻剂组合物直至 Cu 溶解了 6000ppm 时仍然可以使用。

[0057] 比起实施例 3 的蚀刻剂组合物,进一步包含醋酸盐的实施例 9 的蚀刻剂组合物,不论处理的基板数目为何,都不会造成侧蚀刻的差异。然而,醋酸盐的功能是:当使用如实施例 3 的蚀刻剂组合物时,防止上方 Cu 层随着处理基板数目的增加可能成比例地使锥角变圆。



图 1

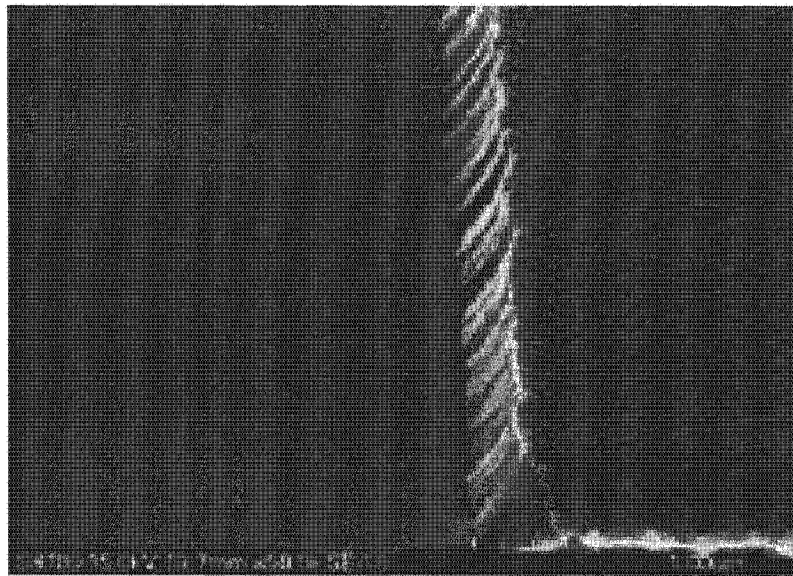


图 2

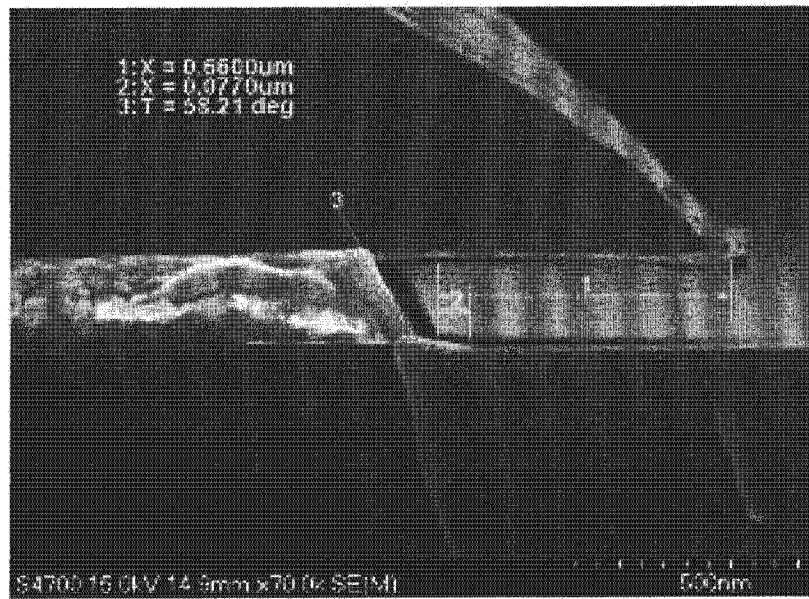


图 3

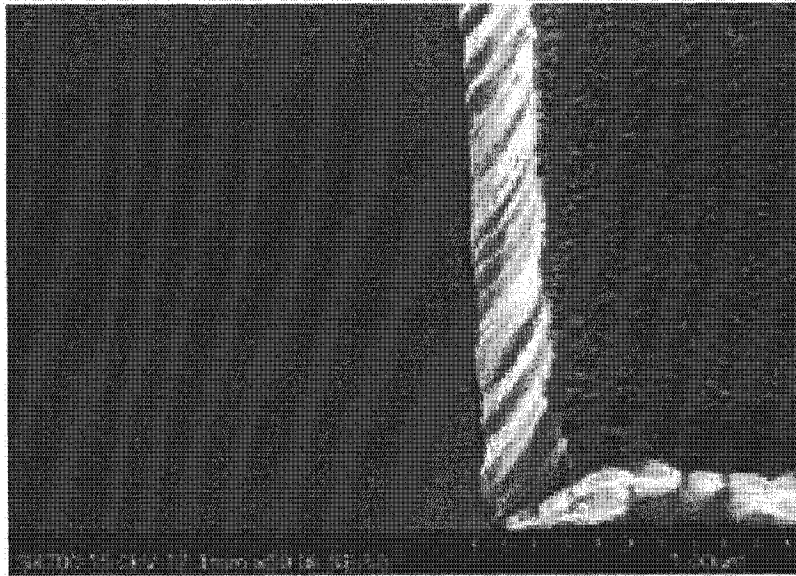


图 4

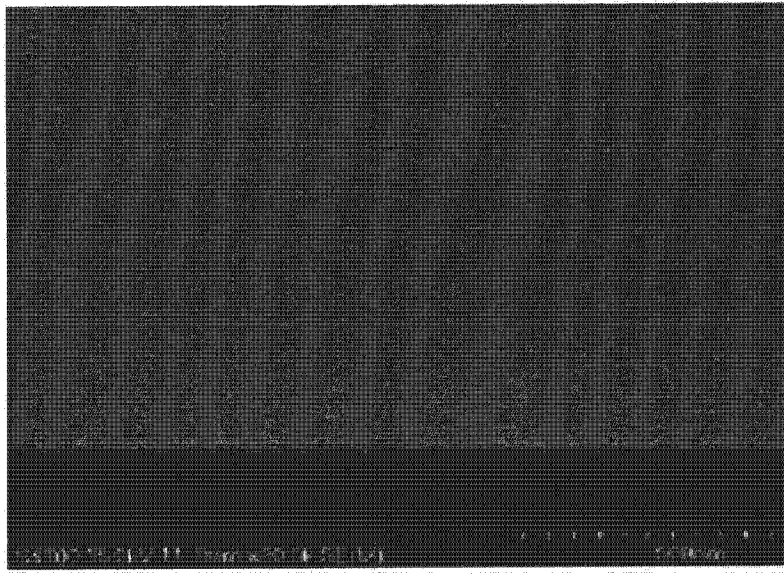


图 5

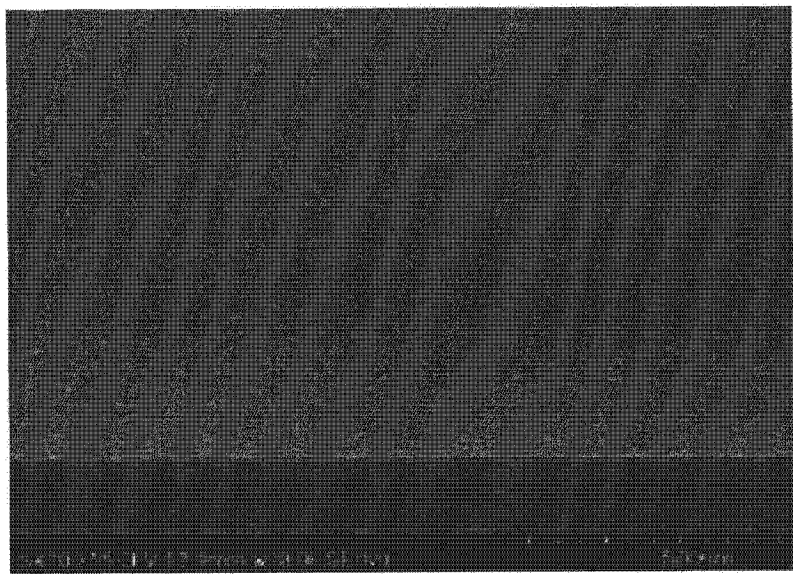


图 6

专利名称(译)	制造用于液晶显示器的阵列基板的方法		
公开(公告)号	CN102576170B	公开(公告)日	2014-12-17
申请号	CN201080037314.9	申请日	2010-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东友FINE-CHEM股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
[标]发明人	李铉奎 李友兰 郑敬燮 崔容硕 李石 尹暎晋		
发明人	李铉奎 李友兰 郑敬燮 崔容硕 李石 尹暎晋		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	H01L27/124		
审查员(译)	黄亚明		
优先权	1020090077211 2009-08-20 KR 1020090077546 2009-08-21 KR		
其他公开文献	CN102576170A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种制造用于液晶显示器的阵列基板的方法，包括在基板上形成铜基金属层，并以蚀刻剂组合物蚀刻该铜基金属层，因而形成栅配线；以及在半导体层上形成铜基金属层，并以蚀刻剂组合物蚀刻铜基金属层，因而形成源极/漏极电极。蚀刻剂组合物按组合物总重量计含有：A)5.0~25wt%的过氧化氢(H₂O₂)，B)0.01~1.0wt%的含氟化合物，C)0.1~5.0wt%的唑化合物，D)0.1~10.0wt%的由膦酸衍生物与其盐中所选出的一种或更多种化合物，E)余量为水。

