



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102472938 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201080033378. 1

(22) 申请日 2010. 07. 22

(30) 优先权数据

10-2009-0067530 2009. 07. 23 KR

10-2009-0067531 2009. 07. 23 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 01. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2010/004815 2010. 07. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/010879 KO 2011. 01. 27

(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 崔容硕 李石 尹暎晋 李铉奎

李友兰

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 武晨燕 周义刚

(51) Int. Cl.

G02F 1/136(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1117090 A, 1996. 02. 21,

KR 10-1998-0026265 A, 1998. 07. 15,

CN 1510169 A, 2004. 07. 07,

US 2004/0262569 A1, 2004. 12. 30,

KR 10-2005-0067934 A, 2005. 07. 05,

KR 10-2007-0001530 A, 2007. 01. 04,

CN 101265579 A, 2008. 09. 17,

审查员 彭予泓

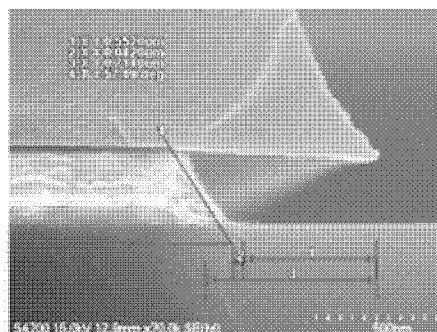
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

液晶显示装置用阵列基板的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法,其包含使用蚀刻剂组成物蚀刻铜基金属层,其中蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,包括:a)2~30重量%的过氧化氢(H₂O₂);b)0.1~5重量%的硝酸(HNO₃);c)0.01~1.0重量%的至少一种含氟化合物;d)0.1~5重量%的至少一种唑化合物;e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物;及f)其余为水。



1. 一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法,其包含:

- 1)使用蚀刻剂组成物蚀刻沉积在基板上的铜基金属层而形成栅极;
- 2)形成使所述栅极绝缘的栅绝缘层;
- 3)在所述栅绝缘层上形成半导体层;
- 4)形成使所述半导体层绝缘的绝缘层;
- 5)在使所述半导体层绝缘的所述绝缘层上形成铜基金属层;及
使用所述蚀刻剂组成物蚀刻所述铜基金属层而形成源极/漏极;及
- 6)形成电连接所述漏极的像素电极,

其特征在于,1)及5)的蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,包含a)2~30重量%的过氧化氢,b)0.1~5重量%的硝酸,c)0.01~1.0重量%的至少一种含氟化合物,d)0.1~5重量%的氨基四唑,e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及f)其余为水,

其中所述蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,进一步包含g)0.01~5重量%的磷酸,所述蚀刻剂组成物不包含羧酸及磷酸盐。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述液晶显示装置用阵列基板为薄膜晶体管阵列基板。

3. 一种蚀刻铜基金属层的方法,其包含:

- 在基板上形成铜基金属层;
在该铜基金属层上选择性地形成感光性材料;及
使用蚀刻剂组成物蚀刻所述铜基金属层;

其特征在于,所述蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,包含a)2~30重量%的过氧化氢,b)0.1~5重量%的硝酸,c)0.01~1.0重量%的至少一种含氟化合物,d)0.1~5重量%的氨基四唑,e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及f)其余为水,

其中所述蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,进一步包含g)0.01~5重量%的磷酸,所述蚀刻剂组成物不包含羧酸及磷酸盐。

4. 一种用于铜基金属层的蚀刻剂组成物,其特征在于,所述蚀刻剂组成物按组成物的总重量计,包含:

- a)2~30重量%的过氧化氢,
- b)0.1~5重量%的硝酸,
- c)0.01~1.0重量%的至少一种含氟化合物,
- d)0.1~5重量%的氨基四唑,
- e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及
- f)其余为水,

其中所述蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,进一步包含g)0.01~5重量%的磷酸,所述蚀刻剂组成物不包含羧酸及磷酸盐。

5. 根据权利要求4所述的蚀刻剂组成物,其中c)至少一种含氟化合物包含选自氢氟化铵、氢氟化钾、氢氟化钠、氟化铵、氟化钾,与氟化钠所构成群组的一种或多种。

6. 根据权利要求4所述的蚀刻剂组成物,其中e)至少一种咪唑化合物包含选自咪唑、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,与4-丙基咪唑所构成群组的一种或多种。

7. 根据权利要求4所述的蚀刻剂组成物, 其中所述铜基金属层为单层的铜或铜合金、包含钼层与形成于该钼层上的铜层的铜-钼层、或包含钼合金层与形成于该钼合金层上的铜层的铜-钼合金层。

液晶显示装置用阵列基板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法。本发明主张在2009年7月23日递交的韩国专利申请案第10-2009-0067530号与10-2009-0067531号(藉引用方式将其全文并入本说明书)的权益。

背景技术

[0002] 一般而言,在半导体装置的基板上形成金属线包括使用溅射形成金属层,涂布光阻,实行曝光及显影使得在选择性区域上形成光阻,及实行蚀刻,并且在各个别程序之前或之后进行清洁程序。蚀刻程序是使用光阻作为光罩,使得在选择性区域上形成金属层而进行,及蚀刻程序一般包括使用等离子体的干式蚀刻、或使用蚀刻剂组成物的湿式蚀刻。

[0003] 在此半导体装置中,金属配线的电阻近来被视为重要的。这是因为,在其诱发RC信号延迟时电阻为主要因素。特定言之,就薄膜晶体管-液晶显示装置TFT-LCD(thin film transistor-liquid crystal display)来说,其已发展相关技术以增加面板的大小和获得高分辨率。因此,为了增加TFT-LCD的大小,必然需要RC信号延迟减小,必须开发具有低电阻的材料。公知上主要使用铬(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,但是其实际上难以用于大型TFT-LCD的栅极及数据线。

发明内容

[0004] 因而本发明提供一种用于铜(Cu)基金属层的蚀刻剂组成物,其中,在蚀刻Cu基金属层时形成具有高线性的尖锥外形,而且无蚀刻残渣。

[0005] 本发明还提供一种用于Cu基金属层的蚀刻剂组成物,其可将栅极、栅线、源极/漏极、与数据线一起蚀刻。

[0006] 本发明还提供一种蚀刻Cu基金属层的方法、及一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法,其使用上述的蚀刻剂组成物。

[0007] 本发明的一个方面,提供一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法,其包含:1)使用蚀刻剂组成物蚀刻沉积在基板上的Cu基金属层而形成栅极;2)形成使栅极绝缘的栅绝缘层;3)在栅绝缘层上形成半导体层;4)形成使半导体层绝缘的绝缘层;5)在使半导体层绝缘的绝缘层上形成Cu基金属层,且使用蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层,如此形成源极/漏极;及6)形成电连接漏极的像素电极,其中,1)及5)的蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,包含a)2~30重量%的过氧化氢(H_2O_2),b)0.1~5重量%的硝酸(HNO_3),c)0.01~1.0重量%的至少一种含氟(F)化合物,d)0.1~5重量%的至少一种唑化合物,e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及f)其余为水。

[0008] 本发明的另一个方面提供一种蚀刻Cu基金属层的方法,其包含在基板上形成Cu基金属层,在Cu基金属层上选择性地形成感光性材料,及使用蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层,其中蚀刻剂组成物,按组成物的总重量计,包含a)2~30重量%的过氧化氢(H_2O_2),b)0.1~5

重量%的硝酸(HNO_3),c)0.01~1.0重量%的至少一种含F化合物,d)0.1~5重量%的至少一种唑化合物,e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及f)其余为水。

[0009] 本发明进一步的一个方面提供一种Cu基金属层用的蚀刻剂组成物,其按组成物的总重量计,包含a)2~30重量%的过氧化氢(H_2O_2),b)0.1~5重量%的硝酸(HNO_3),c)0.01~1.0重量%的至少一种含F化合物,d)0.1~5重量%的至少一种唑化合物,e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及f)其余为水。

[0010] 如前所述,本发明提供一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法。依照本发明,蚀刻剂组成物在蚀刻Cu基金属层时可形成具有优异线性的尖锥外形。又在使用依照本发明的蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层时未产生蚀刻残渣,如此防止发生电短路、配线不良或低光度。又在使用依照本发明的蚀刻剂组成物制造液晶显示装置用阵列基板时,可将栅极、栅线、源极/漏极、与数据线一起蚀刻,如此大为简化蚀刻程序且将程序良率最大化。此外使用依照本发明的蚀刻剂组成物蚀刻具有低电阻的Cu或Cu合金线,因而制造一种具有实现大屏幕与高光度的电路且为环境友善的液晶显示装置用的阵列基板。

附图说明

[0011] 图1示出了Cu/Mo-Ti双层的横切面的扫描式电子显微镜(SEM)图像,所述Cu/Mo-Ti双层使用依照本发明的实施例1的蚀刻剂组成物蚀刻;

[0012] 图2示出了Cu/Mo-Ti双层的全部蚀刻外形的SEM图像,所述Cu/Mo-Ti双层使用依照本发明的实施例1的蚀刻剂组成物蚀刻;

[0013] 图3示出了为了证实无蚀刻残渣,Cu/Mo-Ti双层的Cu线附近表面的SEM图像,所述Cu/Mo-Ti双层使用依照本发明的实施例1的蚀刻剂组成物蚀刻;

[0014] 图4示出了Cu/Mo-Ti双层的横切面的SEM图像,所述Cu/Mo-Ti双层使用依照本发明的实施例6的蚀刻剂组成物蚀刻;

[0015] 图5示出了Cu/Mo-Ti双层的全部蚀刻外形的SEM图像,所述Cu/Mo-Ti双层使用依照本发明的实施例6的蚀刻剂组成物蚀刻;及

[0016] 图6示出了为了证实无蚀刻残渣,Cu/Mo-Ti双层的Cu线附近表面的SEM图像,所述Cu/Mo-Ti双层使用依照本发明的实施例6的蚀刻剂组成物蚀刻。

具体实施方式

[0017] 以下为本发明的详细说明。

[0018] 本发明提供一种用于Cu基金属层的蚀刻剂组成物,其按组成物的总重量计,包含a)2~30重量%的过氧化氢(H_2O_2),b)0.1~5重量%的硝酸(HNO_3),c)0.01~1.0重量%的至少一种含F化合物,d)0.1~5重量%的至少一种唑化合物,e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物,及f)其余为水。

[0019] 在本发明中,Cu基金属层(其中含Cu)可具有单层结构、或包含双层等的多层结构,而且,其实例包括Cu或Cu合金的单层、及Cu或Cu合金的多层(如Cu-Mo层或Cu-Mo合金层)。Cu-Mo层包括Mo层与形成于Mo层上的Cu层,及Cu-Mo合金层包括Mo合金层与形成于Mo合金层上的Cu层。此外Mo合金层是由Mo及选自钛(Ti)、钽(Ta)、铬(Cr)、镍(Ni)、钕(Nd)、与铟(In)的一种或多种所组成。

[0020] 在依照本发明的蚀刻剂组成物中,a)过氧化氢(H_2O_2)为蚀刻Cu基金属层的主要成分。a)过氧化氢(H_2O_2)的用量,按组成物的总重量计,为2~30重量%,优选地,为5~25重量%。如果其量小于以上范围的下限,则可能无法蚀刻Cu基金属层或者蚀刻速率可能太慢。相反地,如果其量超过以上范围的上限,则总蚀刻速率可能太快,使其难以控制程序。

[0021] 在依照本发明的蚀刻剂组成物中,b)硝酸(HNO_3)的功能为调整蚀刻剂组成物的pH以形成适合蚀刻Cu基金属层的条件,还降低pH以抑制过氧化氢分解。b)硝酸(HNO_3)的用量,按组成物的总重量计,为0.1~5重量%,优选地,为1~3重量%。如果其量小于以上范围的下限,则调整pH的能力可能不足,如此Cu蚀刻速率可能太慢,同时可能加速过氧化氢分解。相反地,如果其量超过以上范围的上限,则Cu蚀刻速率可能太快。在将依照本发明的蚀刻剂组成物应用于Cu-Mo层或Cu-Mo合金层的情形,Mo或Mo合金蚀刻速率可能降低,使得CD损失(CD Loss)可能增加。此外,产生Mo或Mo合金残渣的机率可能增加。

[0022] 在依照本发明的蚀刻剂组成物中,c)至少一种含F化合物为一种在水中解离而产生F离子的化合物。c)至少一种含F化合物的功能为,去除蚀刻剂中不可避免地产生的蚀刻残渣,所述蚀刻剂蚀刻Cu-Mo层或Cu-Mo合金层。c)至少一种含F化合物的用量,按组成物的总重量计,为0.01~1.0重量%,优选地,为0.1~0.5重量%。如果其量小于以上范围的下限,则可能生成蚀刻残渣。相反地,如果其量超过以上范围的上限,则蚀刻玻璃基板的速率可能增加。

[0023] c)至少一种含F化合物可包括,任何用于本技术领域材料而无限限制,只要其在溶液中时解离成为F离子或多原子F离子,而且可包括选自氟化铵(ammonium fluoride: NH_4F)、氟化钠(sodium fluoride: NaF)、氟化钾(potassium fluoride: KF)、氢氟化铵(ammonium bifluoride: NH_4FHF)、氢氟化钠(sodium bifluoride: $NaFHF$)、与氢氟化钾(potassium bifluoride: $KFHF$)所构成群组的一种或多种。

[0024] 在依照本发明的蚀刻剂组成物中,d)至少一种唑化合物的功能为调整蚀刻Cu层或Cu合金层的速率,及降低图案的CD损失(CD Loss),如此增加处理余裕。d)至少一种唑化合物的用量,按组成物的总重量计,为0.1~5重量%,优选地,为0.1~3重量%。如果其量小于以上范围的下限,则蚀刻速率可能增加,如此可能产生太高的CD损失。相反地,如果其量超过以上范围的上限,则Cu蚀刻速率可能降低,且Mo层或Mo合金层蚀刻速率可能增加,如此可能过度蚀刻Mo或Mo合金层而不希望地造成底切。

[0025] d)至少一种唑化合物可包括选自氨基四唑(aminotetrazole)、苯并三唑(benzotriazole)、甲苯基三唑(tolyltriazole)、吡唑(pyrazole),与吡咯(pyrrole)所构成群组的一种或多种。

[0026] 在依照本发明的蚀刻剂组成物中,e)至少一种咪唑化合物的功能为在蚀刻Cu时螯合Cu表面,使得将Cu基板的全部表面均匀地蚀刻,及调整Cu蚀刻速率。e)至少一种咪唑化合物的用量是0.1~8重量%,优选地,为0.1~5重量%。如果其量小于以上范围的下限,则可能无法如此均匀地蚀刻Cu且CD损失可能不均匀,及Cu蚀刻速率可能太快。相反地,如果其量超过以上范围的上限,则Cu蚀刻速率可能降低,及Mo或Mo合金层蚀刻速率可能增加,如此在将其应用于Cu-Mo层或Cu-Mo合金层时,尖锥角度可能增加。

[0027] e)至少一种咪唑化合物可包括选自咪唑、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,与4-丙基咪唑所构成群组的一种或多种。

[0028] 在依照本发明的蚀刻剂组成物中,f)水占其余的量,及其种类并未特别地限制而可包括去离子水。特别有用的是具有 $18\text{M}\Omega/\text{cm}$ 或更大的电阻率(其为从水去除离子的程度)的去离子水。

[0029] 依照本发明的蚀刻剂组成物可进一步包含g)磷酸。g)磷酸的功能为降低pH,如此抑制过氧化氢溶液分解,同时降低蚀刻时溶出的Cu离子(Cu^{2+})的活性,使得可抑制过氧化氢溶液分解。g)磷酸的用量,按组成物的总重量计,为 $0.1\sim 5$ 重量%,优选地,为 $0.5\sim 3$ 重量%。如果其量小于以上范围的下限,则可能加速过氧化氢分解。相反地,如果其量超过以上范围的上限,则Cu蚀刻速率可能增加,且Mo层或Mo合金层蚀刻速率可能降低,而不希望地增加CD损失(CD Loss)。如此在将依照本发明的蚀刻剂组成物应用于Cu-Mo层或Cu-Mo合金层时,产生Mo或Mo合金残渣的机率可能增加。

[0030] 此外依照本发明的蚀刻剂组成物不包含羧酸及磷酸盐。鉴于g)磷酸的功能为降低pH,具有碱性阳离子的磷酸盐的功能为增加pH,因此不使用。

[0031] 依照本发明的蚀刻剂组成物可进一步包含一种表面活性剂。表面活性剂的功能为降低表面张力以增加蚀刻均匀性。表面活性剂并未特别的限制,只要其抗依照本发明的蚀刻剂组成物且具有兼容性,但是可包括选自阴离子性表面活性剂、阳离子性表面活性剂、两性表面活性剂、非离子性表面活性剂、与多羟基醇表面活性剂所构成群组的一种或多种。

[0032] 除了以上成分,依照本发明的蚀刻剂组成物可进一步包含典型的添加剂,其实实施例可包括螯合剂、抗腐蚀剂等。

[0033] 用于本发明的a)过氧化氢(H_2O_2),b)硝酸,c)含F化合物,d)唑化合物,e)咪唑化合物,及g)磷酸可使用一般已知的方法制备,优选地,为半导体程序适用的纯度。

[0034] 依照本发明的用于Cu基金属层蚀刻剂组成物可蚀刻由Cu基金属制成的液晶显示装置的栅极、栅线、源极/漏极、与数据线的全部。

[0035] 另外本发明提供一种蚀刻Cu基金属层的方法,其包含在基板上形成Cu基金属层,在Cu基金属层上选择性地形成感光性材料,及使用依照本发明的蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层。

[0036] 在依照本发明的蚀刻方法中,感光性材料可为典型的光阻材料,及可使用典型的曝光与显影选择性地形成。

[0037] 另外本发明提供一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法,其包含1)使用蚀刻剂组成物蚀刻沉积在基板上的Cu基金属层而形成栅极;2)形成使栅极绝缘的栅绝缘层;3)在栅绝缘层上形成半导体层;4)形成使半导体层绝缘的绝缘层;5)在使半导体层绝缘的绝缘层上形成Cu基金属层且使用蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层,如此形成源极/漏极;及6)形成电连接漏极的像素电极。用于1)及5)的蚀刻剂组成物为依照本发明的蚀刻剂组成物。

[0038] 液晶显示装置用的阵列基板可为TFT阵列基板。

[0039] 经由以下叙述以例证但不视为限制本发明的实施例可较佳地了解本发明。

[0040] 实施例1至12:用于Cu基金属层蚀刻剂组成物的制备

[0041] 使用以下表1所示的成分制备实施例1至12的蚀刻剂组成物。

[0042] 表1

[0043]

	H_2O_2	HNO_3	NH_4F	胺基四唑	咪唑	磷酸	去离子水
--	------------------------	----------------	-----------------------	------	----	----	------

实施例1	5	2	0.05	0.5	2		其余
实施例2	15	3	0.1	0.6	3		其余
实施例3	18	1	0.2	0.4	4		其余
实施例4	20	4	0.5	1.0	2		其余
实施例5	22	0.5	0.2	0.5	1		其余
实施例6	25	4	0.1	1.0	5		其余
实施例7	5	2	0.05	0.5	2	1	其余
实施例8	15	3	0.1	0.6	3	0.5	其余
实施例9	18	1	0.2	0.4	4	2	其余
实施例10	20	4	0.5	1.0	2	3	其余
实施例11	22	0.5	0.2	0.5	1	4	其余
实施例12	25	4	0.1	1.0	5	2	其余

[0044] *H₂O₂的量不是蚀刻剂组成物中H₂O₂水溶液的量,而是蚀刻剂组成物中纯H₂O₂的量。

[0045] 测试例1:蚀刻剂组成物的性能评估

[0046] 使用实施例1至12的蚀刻剂组成物实行Cu基金属层(Cu单层与Cu/Mo-Ti双层)的蚀刻。在蚀刻时,将蚀刻剂组成物的温度设为约30℃,但是其可依照其它的程序条件及因素而适当地改变。此外,虽然蚀刻时间可依照蚀刻温度而改变,其通常设为约30~180秒,在本测试例中设为120秒进行。在蚀刻程序中使用SEM(S-4700,供自日立(Hitachi))观察经蚀刻Cu基金属层的横切面外形。结果示于以下表2。

[0047] 表2

[0048]

	蚀刻速率 (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

[0049] 使用表2来评估实施例1至12的蚀刻速率,表明蚀刻速率是适当的。

[0050] 如图1及图2所示,使用实施例1的蚀刻剂组成物蚀刻的Cu基金属层呈现良好的蚀刻外形。如图3所示,在使用实施例1的蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层时并无蚀刻残渣。

[0051] 又如图4及图5所示,使用实施例6的蚀刻剂组成物蚀刻的Cu基金属层呈现良好的蚀刻外形。如图6所示,在使用实施例6的蚀刻剂组成物蚀刻Cu基金属层时并无蚀刻残渣。

[0052] 因此依照本发明的蚀刻剂组成物因Cu基金属层的优异尖锥外形、图案线性、及合适的蚀刻速率而具有优势,而且,特别是在蚀刻后未残留蚀刻残渣。

专利名称(译)	液晶显示装置用阵列基板的制造方法		
公开(公告)号	CN102472938B	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201080033378.1	申请日	2010-07-22
[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	崔容硕 李石 尹暎晋 李铉奎 李友兰		
发明人	崔容硕 李石 尹暎晋 李铉奎 李友兰		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	C23F1/18 G02F2001/136295		
代理人(译)	周义刚		
优先权	1020090067530 2009-07-23 KR 1020090067531 2009-07-23 KR		
其他公开文献	CN102472938A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置用阵列基板的制造方法，其包含使用蚀刻剂组成物蚀刻铜基金属层，其中蚀刻剂组成物，按组成物的总重量计，包括：a)2~30重量%的过氧化氢(H₂O₂)；b)0.1~5重量%的硝酸(HNO₃)；c)0.01~1.0重量%的至少一种含氟化合物；d)0.1~5重量%的至少一种唑化合物；e)0.1~8.0重量%的至少一种咪唑化合物；及f)其余为水。

