



申請日期	90.2.20
案號	90103790
類別	6p3f7/c38, 7/b6, u8L x/8, 6/06, H01L x/0x

(以上各欄由本局填註)

發明 新型專利說明書		
一、發明 名稱	中文	抗蝕劑組成物
	英文	RESIST COMPOSITION
二、發明 創作人	姓名	1. 柏木幹文 2. 楠哲了 3. 三田尾德之(三田尾徳之)
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本
	住、居所	1. 神奈川縣川崎市川崎區夜光 1 丁目 2 番 1 號 日本ゼオン株式会社総合開発センター内 2. 神奈川縣川崎市川崎區夜光 1 丁目 2 番 1 號 日本ゼオン株式会社総合開発センター内 3. 神奈川縣川崎市川崎區夜光 1 丁目 2 番 1 號 日本ゼオン株式会社総合開発センター内
三、申請人	姓名 (名稱)	日本傑恩股份有限公司 (日本ゼオン株式会社)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都千代田區丸の内二丁目 6 番 1 號 古河総合ビル
	代表人 姓名	中野克彦

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
2000 年 2 月 21 日 特願 2000-42167(主張優先權)

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(|)

技術領域

本發明係有關一種微影技術範圍所使用的抗蝕劑組成物，更詳之，係有關一種可形成截面為倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像、且抗蝕劑圖像之耐熱性經顯著改善的抗蝕劑組成物。本發明之抗蝕劑組成物特別適用於例如藉由剝落(lift-off)法之圖像形成用負型抗蝕劑、有機電發光顯示板之電絕緣性隔壁作成用光阻等之用途。

先前技術

於使用抗蝕劑之微影術中，要求截面可形成截面為倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像外型之抗蝕劑材料。具體而言例如有藉由剝落法形成圖像時、或形成有機電發光顯示板之電絕緣性隔壁時等。

剝落法例如有適用於導體圖像之形成、熱針頭用發熱元件之形成、光罩之白色缺陷的修正等。例如藉由剝落法形成導體圖像時，藉由(1)在基板上形成抗蝕劑膜、(2)將該抗蝕劑膜曝光顯像成圖像狀、形成負型抗蝕劑圖像(負像)、(3)在含有負型抗蝕劑圖像之基板全面上使金屬蒸鍍、形成蒸鍍膜、(4)使基板全體浸漬於溶液中、將負型抗蝕劑圖像膨脹溶解、等一連串工程，在基板上形成導體圖像。上述工程(4)係除去在負型抗蝕劑圖像上之蒸鍍膜、基板上之蒸鍍膜殘留有圖像形狀。

於上述工程(2)中，如第 1 圖所示在基板上形成截面為倒錐形負型抗蝕劑圖像 2，在繼後之工程(3)中在基板全面上形成金屬蒸鍍膜時，在基板 1 上與負型抗蝕劑圖像 2 上

五、發明說明(ノ)

各獨立形成蒸鍍膜 3 及蒸鍍膜 3'。此處，在工程(4)中除去負型抗蝕劑圖像 2，其上之蒸鍍膜 3'一起除去，在基板上僅殘留蒸鍍膜 3 之圖像。

抗蝕劑圖像外型為矩形或正錐形、底部翹起形等截面形狀時，於上述工程(3)中在基板全面上形成金屬蒸鍍膜時，由於在抗蝕劑圖像側面上形成蒸鍍膜，連續在基板上形成蒸鍍膜與在抗蝕劑圖像上形成蒸鍍膜。因此，在工程(4)中除去抗蝕劑圖像時，不僅除去於其上所形成的蒸鍍膜且連續剝離除去部份或全部基板上之蒸鍍膜。藉由形成剝落法形成的圖像，可以為倒錐形截面之抗蝕劑圖像、且可以為如第 4 圖所示在基板 41 上具有外伸部分 43 之外伸狀截面的抗蝕劑圖像 42。

有機電發光顯示板之電絕緣性隔壁作成用光阻企求可形成倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像外型。有機電發光（以下稱為「有機 EL」）之顯示板為自己發光型、不受限於視野角、具高輝度、可使板變薄、可以低電壓驅動、可使反應速度變快、可藉由 RGB(紅藍綠)之 3 原色予以彩色化、等。然而，有機 EL 材料由於對有機溶劑之耐性低，故無法進行蝕刻處理、不易藉由微影術之微細加工製作作為顯示元件之基體構造的問題產生。因此，有機 EL 顯示器為主要作為液晶顯示器用背景光源之用途者。

此處，於日本特開平 8-315981 號中提案有關使用有機 EL 材料之顯示元件形成技術。具體而言，例如(1)在透明基板上形成由氧化銦錫(ITO)所成的數個條狀圖像、作為

五、發明說明 (3)

第一顯示電極(陽極)、(2)於其上在基板全面塗覆負型抗蝕劑組成物以形成抗蝕劑膜、(3)經由與 ITO 之條狀圖像直交的條狀光罩曝光、並予以 post exposure baking(PEB)後顯像、形成條狀負型抗蝕劑圖像、(4)在該基板上順序使有機 EL 材料(管輸送材料與電子輸送材料)蒸鍍、(5)再於其上使鋁等金屬蒸鍍，以製造有機 EL 顯示板。

於該有機 EL 顯示板中負型抗蝕劑圖像可達到電絕緣性隔壁之效果。換言之，如第 2 圖所示在基板 21 上形成圖像化成條狀之 ITO 膜(陽極)22、然後形成與其直交的條狀負型抗蝕劑圖像 23。若該負型抗蝕劑圖像之截面為倒錐形或外伸狀時，於其上使有機 EL 材料蒸鍍時，在基板 21 上獨立形成與 ITO 膜 22 直交的條狀有機 EL 材料之蒸鍍膜 24。即使在負型抗蝕劑圖像上使有機 EL 材料蒸鍍，該蒸鍍膜 24'仍與基板上之蒸鍍膜 24 各為獨立。

另外，於其上使鋁等金屬蒸鍍時，在基板上之有機 EL 材料的蒸鍍膜 24 上與負型抗蝕劑圖像上之有機 EL 材料的蒸鍍膜 24'上，各獨立形成金屬蒸鍍膜 25 與 25'。在有機 EL 材料之蒸鍍膜 24 上所形成的金屬蒸鍍膜 25 為第二顯示電極(陰極)。鄰接的第二電極(陰極)間可藉由負型抗蝕劑圖像隔開，被電絕緣。ITO 膜(陽極)22 與金屬蒸鍍膜(陰極)25 藉由有機 EL 材料之蒸鍍膜 24 隔開，不會有短路情形。

於有機 EL 材料之蒸鍍時，使用蒸鍍罩使 RGB 各色之有機 EL 材料順序蒸鍍時，如第 3 圖所示在透明基板 31

五、發明說明 (4)

與 ITO 膜 32 上形成各色有機 EL 材料之蒸鍍膜 34a(R)、34b(G)、及 34c(B)。以蒸鍍罩覆蓋負型抗蝕劑圖像時，於其上幾乎完全沒有形成有機 EL 材料之蒸鍍膜。此外，於其上使鋁等金屬蒸鍍時在各色有機 EL 材料之蒸鍍膜上與負型抗蝕劑圖像上各獨立形成金屬蒸鍍膜 35 及 35'。

於該構造之有機 EL 顯示板中第一顯示電極與第二顯示電極交差，且在兩電極間所夾的有機 EL 材料之蒸鍍膜部分為發光部。負型抗蝕劑圖像沒有除去、殘留成電絕緣性隔壁。

以往，使用由酚醛清漆樹脂與醌二疊氮化合物所成的正型光抗蝕劑，藉由石板剝落法形成倒錐形抗蝕劑圖像的方法，係為已知。然而，該石板剝落法除操作煩雜外、且加熱處理(胺擴散與加熱)時加熱溫度之容許範圍狹窄，無法製得良好形狀的抗蝕劑圖像。

於特開平 5-165218 號公報中提案，至少含有(A)藉由光線曝光、或藉由曝光與連續熱處理予以交聯的成分、(B)鹼可溶性樹脂、及(C)吸收曝光的光線之化合物，且以鹼性水溶液作為顯像液之負型抗蝕劑組成物。使用該負型抗蝕劑組成物時，可形成適合剝落法之倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像。

藉由剝落法形成金屬蒸鍍膜時係在高溫下實施。有機 EL 顯示板之電絕緣性隔壁，必須可忍受高溫條件下有機 EL 材料之蒸鍍或金屬蒸鍍的工程、維持其形狀。特別是使有機 EL 材料蒸鍍時，為使昇華溫度之溫度範圍(容許度)

五、發明說明(5)

增廣時，企求提高由抗蝕劑圖像所成的電絕緣性隔壁之耐熱性。另外，有機 EL 顯示板為可使用於攜帶型機器或汽車搭載機器等，企求具有可忍受車中溫度上昇等之高溫條件的耐久性。習知倒錐形或外伸狀截面抗蝕劑圖像仍有耐熱性不充分的問題。

發明之揭示

本發明之目的係提供一種可形成截面為倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像、且具有使耐熱性經顯著改善的抗蝕劑圖像之抗蝕劑組成物。

本發明之另一目的係提供一種使用該抗蝕劑組成物在基板上形成抗蝕劑圖像之方法。

本發明人等為達成上述目的時再三深入研究的結果，發現於含有(A)鹼可溶性樹脂、(B)藉由活性光線之照射(曝光)或藉由活性光線之照射後繼續熱處理以使鹼可溶性樹脂交聯的成分(交聯成分)、以及(C)吸收活性光線(曝光成分)之化合物的抗蝕劑組成物中，藉由併用特定比例之聚乙烯苯酚與酚醛清漆樹脂作為(A)鹼可溶性樹脂、可形成倒錐形或外伸狀截面之抗蝕劑圖像、對抗蝕劑圖像而言耐剝離性佳、且抗蝕劑圖像之耐熱性經顯著改善者。本發明之抗蝕劑組成物由於藉由交聯成分之作用使曝光範圍之鹼可溶性樹脂之分子量變大、對鹼顯像液而言溶解速度極端降低、適合作為負型抗蝕劑。

而且，藉由使用組合(B1)藉由活性光線之照射產生酸之化合物、與(B2)以該酸作為觸媒使鹼可溶性樹脂交聯的

五、發明說明(6)

化合物作為(B)交聯成分，且對(B1)化合物而言化合物(B2)的比例變大，可更為提高抗蝕劑圖像之耐熱性。

本發明之抗蝕劑組成物可以顯像、可形成倒錐形或外伸狀截面之負型抗蝕劑圖像。本發明之抗蝕劑組成物適於剝落法，視其所需調整曝光量、為變化各種抗蝕劑圖像之截面形狀，通常蝕刻用抗蝕劑。本發明基於此等之見解而完成。

本發明係提供一種抗蝕劑組成物，其包含：(A)鹼可溶性樹脂、(B)活性光線照射、或光線照射後繼續藉由熱處理以使鹼可溶性樹脂交聯的成分、(C)吸收活性光線的化合物之，其特徵為(A)鹼可溶性樹脂含有 30~95 重量%聚乙烯苯酚與 5~70 重量%酚醛清漆樹脂。

而且，本發明提供一種圖像形成方法，其特徵為含有在基板上由上述抗蝕劑組成物所成的抗蝕劑膜、使該曝光膜曝光成圖像狀後，以顯像液顯像之工程。

圖式之簡單說明

第 1 圖係表示藉由剝落法形成圖像形成工程例之說明圖。

第 2 圖係表示有機 EL 顯示板之微細加工例之說明圖。

第 3 圖係表示經微細加工的有機 EL 顯示板例之截面圖。

第 4 圖係表示截面為外伸狀抗蝕劑圖像之截面圖。

實施發明之最佳形態

1.(A)鹼可溶性樹脂

五、發明說明 (1)

本發明係使用含有 30~95 重量%聚乙烯苯酚與 5~70 重量%酚醛清漆樹脂之樹脂組成物作為鹼可溶性樹脂。以往，鹼可溶性樹脂例如使用間-甲酚/對-甲酚(重量比 80:20~20:80)與甲醛加成縮合的酚醛清漆樹脂(例如特開平 5-165218 號公報之實施例 2)。使用酚醛清漆樹脂作為鹼可溶性樹脂時，可得倒錐形抗蝕劑圖像者，惟所得的抗蝕劑圖像之耐熱性不充分、在 120~130℃ 之溫度範圍會有倒錐形抗蝕劑圖像的截面形狀遭受破壞的問題。

本發明人等使用酚醛清漆樹脂作為鹼可溶性樹脂之抗蝕劑組成物，藉由使基板上所形成的抗蝕劑圖像進行加熱且紫外線照射，亦可提高直至 150℃ 之耐熱溫度。惟有機 EL 材料之蒸鍍要求大於該溫度之耐熱溫度。另外，使用聚乙烯苯酚作為鹼可溶性樹脂之抗蝕劑組成物，於抗蝕劑圖像形成後該抗蝕劑圖像會有自基板剝離的問題，在抗蝕劑圖像上進行金屬或有機 EL 材料之蒸鍍的技術範圍，實際上無法使用。

本發明人等再三研究的結果，發現藉由併用聚乙烯苯酚與酚醛清漆樹脂作為鹼可溶性樹脂，可抑制抗蝕劑圖像自剝離、可顯著改善耐熱溫度。

聚乙烯苯酚例如有乙烯苯酚之單聚物、乙烯苯酚與可與共聚物之單體的共聚物等。可與乙烯苯酚共聚合的單體例如有異丙烯基苯酚、丙烯酸、甲基丙烯酸、苯乙烯、馬來酸酐、馬來酸醯胺、醋酸乙烯酯等。於此等之中，以乙烯苯酚之單聚物較佳、以對-乙烯苯酚之單聚物更佳。

五、發明說明(8)

聚乙烯苯酚之平均分子量藉由凝膠滲透色層分析法(GPC)測定的單分散聚苯乙烯換算的重量平均分子量(Mw)，通常為 3,000~20,000、較佳者為 4,000~15,000、更佳者為 5,000~10,000。若聚乙烯苯酚之重量平均分子量過低時，為使曝光範圍即使進行交聯反應、分子量充分增大，容易溶解於鹼顯像液、且耐熱性之提高效果降低。聚乙烯苯酚之重量平均分子量過大時，為使曝光範圍與未曝光範圍對鹼顯像液而言之溶解度差小，不易得到良好的抗蝕劑圖像。

酚醛清漆樹脂可使用在抗蝕劑技術範圍廣為使用者。酚醛清漆樹脂例如可藉由使苯酚類與醛類或酮類在酸性觸媒(如草酸)存在下反應所得者。

苯酚類例如有苯酚、鄰甲酚、甲基甲酚、對甲酚、2,3-二甲基苯酚、2,5-二甲基苯酚、3,4-二甲基苯酚、3,5-二甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,6-二甲基苯酚、2,3,5-三甲基苯酚、2,3,6-三甲基苯酚、2-第 3-丁基苯酚、3-丁基苯酚、4-丁基苯酚、2-甲基甲酚、4-甲基甲酚、5-甲基甲酚、4-第 3-丁基鄰苯二酚、2-甲氧基苯酚、3-甲氧基苯酚、2-丙基苯酚、3-丙基苯酚、4-丙基苯酚、2-異丙基苯酚、2-甲氧基-5-甲基苯酚、2-第 3-丁基-5-甲基苯酚、百里香酚、異百里香酚等。此等可各單獨使用、或 2 種以上組合使用。

醛類例如有甲醛、嗎啉、對甲醛、三噁烷、乙醛、丙醛、苯甲醛、苯乙醛、 α -苯基丙醛、 β -苯基丙醛、鄰-羥基苯甲醛、間-羥基苯甲醛、對-羥基苯甲醛、鄰-氯化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(9)

苯甲醛、間-氯化苯甲醛、對-氯化苯甲醛、鄰-甲基苯甲醛、間-甲基苯甲醛、對-甲基苯甲醛、對-以基本甲醛、對-正丁基-苯甲醛、對酞酸醛等。酮類例如有丙酮、甲基乙酮、二乙酮、二酮等。此等可單獨使用、或2種以上組合使用。

於上述中，併用甲基甲酚與對甲酚、且使其與甲醛、嗎啉、或對甲醛縮合反應的酚醛清漆樹脂，就抗蝕劑之敏感度控制性而言更佳。甲基甲酚與對甲酚之加入重量比通常為80：20～20：80、較佳者為70：30～50：50。此外，使用3,5-二甲基苯酚(即3,5-二甲酚)時亦較佳。此時，甲酚類(甲基甲酚與對甲酚之合計量)與3,5-二甲苯酚之加入重量比通常為50：50～80：20、較佳者為60：40～70：30。

酚醛清漆樹脂之平均分子量藉由GPC測定的單分散聚苯乙烯換算的重量平均分子量通常為1,000～10,000、較佳者為2,000～7,000、更佳者為2,500～6,000。酚醛清漆樹脂之重量平均分子量過低時，會引起曝光部之交聯反應、且分子量增大效果小、容易溶解於鹼顯像液。若酚醛清漆樹脂之重量分子量過高時，曝光部與未曝光部對鹼顯像液之溶解度差小、不易得到抗蝕劑圖像。

聚乙烯苯酚即酚醛清漆樹脂之重量平均分子量藉由調整合成條件，可控制於所企求的範圍。其他例如有(1)藉由合成使所得的樹脂粉碎、且以具有適當溶解度之有機溶劑使固-液粹取的方法、(2)藉由合成使所得的樹脂溶解於良溶劑中、滴入弱溶劑中、或滴入弱溶劑、固-液或液-液

五、發明說明 (10)

萃取的方法等，以控制重量平均分子量。

藉由 GPC 測定重量平均分子量係使用 SC8020(TOSO 公司製)作為 GPC 測定裝置，以下述條件實施。

管柱：組合各一條 TOSO 公司製 TSKGEL G3000HXL 與 G200HXL1000、

溫度：38℃、

溶劑：四氫呋喃、

流速：1.0ml/min、

試料：注入 0.1ml 濃度 0.05~0.6 重量%。

聚乙烯苯酚與酚醛清漆樹脂之使用比例以重量比表示時，通常為 30：70~95：5、較佳者為 35：65~95：5、更佳者為 40：60~90：10。聚乙烯苯酚之比例愈大，抗蝕劑圖像之耐熱性愈佳，惟容易自基板剝離。酚醛清漆樹脂之比例過大時，雖可解決抗蝕劑圖像自基板薄離的問題，惟耐熱性會降低。然而，藉由使兩者之比例在上述範圍內，可使耐熱性與耐剝離性平衡佳。

2.(B)交聯成分

本發明所使用的(B)交聯成分係為藉由活性光線照射、或藉由活性光線後繼續熱處理使鹼可溶性樹脂交聯的成分。藉由(B)交聯成分作用，可使曝光範圍之鹼可溶性樹脂之分子量變大、對鹼顯像液而言溶解速度會極端降低。因此，藉此本發明之抗蝕劑組成物具有作為可藉由鹼顯像液顯像之負型抗蝕劑之機能。

(B)交聯成分例如(1)組合藉由活性光線照射產生自由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (11)

基之光聚合起始劑(例如二苯甲酮衍生物、苯偶姻衍生物、苯偶姻醚衍生物等)與具有藉由自由基聚合的不飽和烴基之化合物(例如季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等)、與視其所需為提高光反應之效率之增感劑、(2)組合藉由活性光線照射產生酸之化合物(於下述中稱為「光酸發生劑」)、以藉由光產生的酸作為觸媒使鹼可溶性樹脂交聯的化合物(感酸物質：以下稱為「交聯劑」)。於此等之中，就與鹼可溶性樹脂之相溶性優異、且藉由組合鹼可溶性樹脂可得感度佳的交聯型化學放大抗蝕劑而言，以(2)之組合(B1)光酸發生劑與(B2)交聯劑所成的交聯成分較佳。

<光酸發生劑>

藉由活性光線產生酸之化合物係為藉由活性化放射線曝光時，產生布朗斯台德酸或路易斯酸物質，沒有特別的限制，可使用鎢鹽、鹵化有機化合物、醌二疊氮化合物、 α, α' -雙(磺醯基)二疊氮甲烷系化合物、 α -羰基- α' -磺醯基二疊氮甲烷系化合物、砷化合物、有機酸酯化合物、有機酸醯胺化合物、有機醯亞胺化合物等習之物。於此等之中以芳香族磺酸酯類、芳香族碘鎢鹽、芳香族銻鹽、具有鹵化烷基殘基之芳香族化合物等較佳。此等之光酸發生劑係視使圖像曝光之光源波長而定以自分光感度選擇較佳。

鎢鹽例如有二疊氮鎢鹽、胺鹽、二苯基碘鎢三氟酸鹽等之碘鎢鹽、三苯基碘鎢三氟酸鹽等之碘鎢鹽、鎘鹽、砷鎢鹽、硒鎢鹽等。

五、發明說明(12)

鹵化有機化合物例如有含鹵素之噁二唑系化合物、含鹵素之三吡啶含鹵素之乙烯苯酮系化合物、含鹵素之二苯甲酮系化合物、含鹵素之亞砷系化合物、含鹵素之砷系化合物、含鹵素之噻吩系化合物、含鹵素之噁唑系化合物、含鹵素之三噁唑系化合物、含鹵素之2-吡咯基甲酮系化合物、還有含鹵素之雜環狀化合物、含鹵素之脂肪族碳氫化合物、含鹵素之芳香族碳氫化合物、鹵化亞磺醯化合物等。

鹵化有機化合物之具體例如參(2,3-二溴化丙基)磷酸酯、參(2,3-二溴-氯化丙基)磷酸酯、四溴氯丁烷、2-[2-(3,4-二甲氧基苯基)次乙基]-4,6-雙(三氯- γ -甲基)-S-三吡六氯苯、六溴苯六溴環十二烷、六溴環十二烯、六溴聯苯、烯丙基三溴苯醚、四氯雙酚A、四溴雙酚A、四氯雙酚A之雙(2,3-二溴丙基)醚、四氯雙酚A之雙(2,3-二氯丙基)醚、四溴雙酚A之雙(2,3-二溴丙基)醚、四氯雙酚S、四溴雙酚S、四氯雙酚S之雙(氯化乙基)醚、四溴雙酚S之雙(溴化乙基)醚、雙酚S之雙(2,3-二氯丙基)醚、雙酚S之雙(2,3-二溴丙基)醚、參(2,3-二溴丙基)異氰酸酯、2,2-雙(4-羥基-3,5-二溴苯基)丙烷、2,2-雙(4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二溴苯基)丙烷等之鹵素系難燃劑;二氯二苯基三氯乙烷、五氯苯酚、2,4,6-三氯苯基、4-硝基苯醚、2,4-二氯苯基、3'-甲氧基-4'-硝基苯醚、2,4-二氯苯氧醋酸、4,5,6,7-四氯丁烯、1,1-雙(4-氯苯基)乙醇、1,1-雙(4-氯苯基)-2,2,2-三氯乙醇、2,4,4',5-四氯二苯基磺化物、2,4,4',5-四氯二苯基砷等之有機氯系農藥;等。

五、發明說明 (13)

醌二疊氮化合物之具體例如 1,2-苯并醌二疊氮-4-磺酸酯、1,2-萘醌二疊氮-4-磺酸酯、1,2-萘醌二疊氮-5-磺酸酯、2,1-萘醌二疊氮-4-磺酸酯、2,1-苯并醌二疊氮-5-磺酸酯之醌二疊氮衍生物之磺酸酯；1,2-苯并醌-2-二疊氮-4-磺酸氯化物、1,2-萘醌-2-二疊氮-4-磺酸氯化物、1,2-萘醌-1-二疊氮-5-磺酸氯化物、1,2-萘醌-1-二疊氮-6-磺酸氯化物、1,2-苯并醌-1-二疊氮-5-磺酸氯化物等醌二疊氮衍生物之磺酸氯化物；等。

α, α' -雙(磺醯基)二疊氮甲烷系化合物例如具有未經取代、對稱的或非對稱的經取代的烷基、烯基、芳烷基、芳香族基、或雜環狀基之 α, α' -雙(磺醯基)二疊氮甲烷等。

α -羰基- α -磺醯基二疊氮甲烷系化合物之具體例如有具有未經取代、對稱的或非對稱的經取代的烷基、烯基、芳烷基、芳香族基、或雜環狀基之 α -羰基- α -磺醯基二疊氮甲烷等。

磺化合物之具體例如未經取代、對稱或非對稱之經取代的烷基、烯基、芳烷基、芳香族基、或具有雜環狀基之磺化合物、二磺化合物等。

有機酯例如有羧酸酯、磺酸酯、磷酸酯等，有機酸醯胺例如有羧酸醯胺、磺酸醯胺、磷酸醯胺等，有機酸醯亞胺例如有羧酸醯亞胺、磺酸醯亞胺、磷酸醯亞胺等。

其他例如有環己基甲基(2-羰基環己基)銻三氟甲烷磺酸鹽、二環己基(2-羰基環己基)銻三氟甲烷磺酸鹽、2-羰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

基環己基(2-原菠烷基)銻三氟甲烷磺酸鹽、2-環己基銻環己酮、二甲基(2-羰基環己基)銻三氟甲烷磺酸鹽、三苯基銻三氟甲烷磺酸鹽、二苯基碘銻三氟甲烷磺酸鹽、N-羥基琥珀鹽亞胺三氟甲烷磺酸鹽、苯基對甲苯磺酸鹽等。

光酸發生劑對 100 重量份鹼可溶樹脂而言通常為 0.1 ~ 10 重量份、較佳者為 0.3 ~ 8 重量份、更佳者為 0.5 ~ 5 重量份。若光酸發生劑之比例過小或過大時，抗蝕劑圖像之形狀會有不佳的情形。

<交聯劑>

交聯劑係為在藉由活性光線照射(曝光)產生的酸存在下使鹼可溶性樹脂交聯的化合物(感酸物質)。該交聯劑例如有烷氧基甲基化胺甲酸酯樹脂、烷氧基甲基化蜜胺樹脂、烷氧基甲基化糖醛酸內酯樹脂、烷氧基甲基化醇脲樹脂、烷氧基甲基化胺樹脂等習知之酸交聯性化合物。其他還有例如有烷醚化蜜胺樹脂、苯并鳥糞胺樹脂、烷基醚化苯并鳥糞胺樹脂、脲醛樹脂、烷基醚化脲醛樹脂、胺基甲酸酯-甲醛樹脂、可溶型酚醛甲醛樹脂、烷基醚化可溶型苯酚甲醛樹脂及環氧樹脂等。

於此等之中，以烷氧基甲基化胺樹脂較佳，其具體例如甲氧基甲基化胺樹脂、乙氧基甲基化胺樹脂、正丙氧基甲基化胺樹脂、正丁氧基甲基化胺樹脂等。於此等之中，就解像度良好而言，以六甲氧基甲基蜜胺等甲氧基甲基化胺基樹脂更佳。烷氧基甲基化胺樹脂之市售品例如有 PL-1170、PL-1174、UFR65、CYMEL300、CYMEL303(以上為

五、發明說明 (5)

三井賽迪克(譯音)公司製)、BX-4000、優卡拉克(譯音)MW-30、MX290(以上為三和化學公司製)等。

此等之交聯劑可單獨使用或 2 種以上組合使用。交聯劑對 100 重量份鹼可溶性樹脂而言通常為 0.5~60 重量份、較佳者為 1~50 重量份、更佳者為 2~40 重量份。若交聯劑之使用量過少時，交聯反應無法充分進行，使用鹼顯像液顯像後之抗蝕劑圖像之殘膜率降低、且抗蝕劑圖像容易產生膨脹或蛇形等之變形。若交聯劑之使用量過多時，解像度降低。

<光酸發生劑與交聯劑之比例>

就提高抗蝕劑圖像之耐熱性而言，(B)交聯成分係以組合(B1)光酸發生劑與(B2)交聯劑較佳。(B1)光酸發生劑與(B2)交聯劑之重量比(B1：B2)通常為 1：1~1：30、較佳者為 1：2~1：25、更佳者為 1：3~1：20。若兩者之比例在上述範圍時，可比習知水準達成更高度的耐熱性。

本發明人等另外研究的結果，發現(B1)光酸發生劑與(B2)交聯劑之重量比(B1：B2)以 1：4~1：30 較佳、更佳者為 1：5~1：25、特佳者為 1：6~1：20，提高對(B1)光酸發生劑之(B2)交聯劑的比例下限時，可顯著更為提高抗蝕劑圖像之耐熱性。多數時候，可達成兩者之重量比(B1：B2)為 1：7~1：15 之充分高度的耐熱性。此時，對 100 重量份鹼可溶性樹脂而言(B1)光酸發生劑之使用比例以 1~10 重量份較佳、較佳者為 2~8 重量份，且對 100 重量份鹼可溶性樹脂而言(B2)交聯劑之使用量以 4~60 重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (16)

量份較佳、較佳者為 8~50 重量份，以提高各使用比例之下限值為所企求。

3.(C)吸收活性光線之化合物

在抗蝕劑組成物中含有吸收活性光線之化合物時，由於曝光時吸收行向抗蝕劑膜深度方向之光，可得截面為倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像。即使藉由基板或基板上所形成的 ITO 膜等曝光的光反射，抗蝕劑圖像之形狀仍受影響。而且，為防止曝光光之反射，(C)成分係為必要。特別是使用組合光酸發生劑與交聯劑作為(B)成分之抗蝕劑組成物係為交聯型化學放大抗蝕劑，藉由光照射所生成的酸以抗蝕劑膜內擴散、且直至沒有光照射的範圍引起交聯反應，藉由有吸收活性光線之(C)成分存在時，控制抗蝕劑圖像之形成係為重要。

(C)成分係視曝光光源之波長而定可選擇具有吸收該波長範圍之化合物。惟(C)成分為對鹼顯像液而言溶解度低的化合物時，由於顯像後該(C)成分容易殘留於基板上，以具有苯酚性羥基或羧基、磺醯基等之酸性殘基、且可提高對鹼顯像液而言之溶解度的化合物較佳。另外，以解決該產生殘渣問題為目的時，以選擇吸光度較高的化合物、以少量添加量即可得充分吸光度者較佳。所形成的抗蝕劑圖像於曝光後烘烤(PEB)或濺射工程中更高溫時，由於(C)成分昇華、裝置受到污染，(C)成分以昇華性低的化合物較佳。

本發明所使用的(C)成分以偶氮染料較佳。偶氮化合

五、發明說明(17)

物例如有偶氮苯衍生物、偶氮萘衍生物、芳基吡咯烷酮之偶氮苯或偶氮萘取代物、以及吡啶啉-5-酮、苯并吡啶啉-5-酮、吡啶、咪啶啉、噻吩等雜環之芳基偶氮化合物等。

此等之芳基偶氮化合物由於可將吸收波長設定於所企求的範圍時，可適當選擇共軛系之長度或取代基之種類等。例如藉由以磺酸(金屬鹽)基、磺酸酯基、砒基、羧基、氰基、(取代)芳基或烷基羰基、鹵素等之電子吸收基取代，可成使吸收範圍設定為短波長之芳基偶氮化合物。而且，藉由以(取代)烷基、(取代)芳基或聚環氧烷基等取代的胺基、羥基、烷氧基、或芳氧基等之電子賦予基取代，亦可成使吸收波長設定於長波長範圍之芳基偶氮化合物。取代基由於如胺基會使對鹼顯像液之溶解度降低的基、如羧基與羥基會提高鹼顯像液之溶解性之基，故本發明之抗蝕劑組成物的感度以適當選自具實用水準的芳基偶氮化合物之取代基種類為宜。

為偶氮染料時視選擇化合物構造或取代基種類而定，可使用吸收 200~500nm 之廣泛波長範圍內的活性光線之各種化合物。該共軛系之長度或取代基之選定亦可以為偶氮染料外之化合物。主要對應於 300~400nm 之波長範圍之光源的化合物，例如有使(取代)苯甲醛與聚活性伸甲基之化合物縮合所得的苯乙烯衍生物。苯甲醛之取代基例如有以羥基、烷氧基或鹵素原子取代的烷基胺基、聚環氧烷基胺基、羥基、鹵素原子、烷基、烷氧基、烷基或芳基羰基等。具有活性伸甲基之化合物例如有乙腈、 α -胺基酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (18)

酸酯、 α -氰基酮類、馬來酸酯、乙醯醋酸酯等之 1,3-二酮類等。

而且，(C)成分可使用使芳基吡唑啉-5-酮與芳醛縮合所得的次甲基染料類、芳基苯并三吡啶類、胺與醛之縮合物所得的偶氮次甲基染料、柯卡明、咕嚕酮等天然化合物等。具有芳基羥基之染料的醌二疊氮磺酸酯化物或雙偶氮化合物等、可吸收曝光光源時同時變化對鹼顯像液之溶解性、並使用交聯反應化合物以調整顯像特性。

另外，(C)成分例如有氰基乙烯基苯乙烯系化合物、1-氰基-2-(4-二烷基胺基苯基)乙烯類、對-(鹵素取代苯基偶氮)-二烷基胺基苯類、1-烷氧基-4-(4'-N,N-二烷基胺基苯基偶氮)苯類、二烷基胺基化合物、1,2-二胺基乙烯、9-氰基蒽、9-蒽基伸甲基馬來腈、N-乙基-3-吡唑基伸甲基馬來腈、2-(3,3-二氰基-2-次丙烯基)-3-甲基-1,3-噻唑啉等。

於市售的染料中，作為(C)成分之有用物例如有油黃 # 101、油黃 # 103、油粉紅 # 312、油綠 BG、油藍 BOS、油藍 # 603、油黑 BY、油黑 BS、油黑 T-505(以上為歐里恩頓化學股份有限公司)、結晶紫(C.I.42555)、甲基紫(C.I.42535)、鹼性苾香紅 B(C.I.45170B)、孔雀綠(C.I.42000)、亞甲基藍(C.I.52015)等。

上述 1-氰基-2-(4-二烷基胺基苯基)乙烯類，具體例如 1-羧基-1-氰基-2-(4-二-正己基胺基苯基)乙烯、1-羧基-1-氰基-2-(4-二-正丁基胺基苯基)乙烯、1-羧基-1-氰基-2-(4-二-正庚基胺基苯基)乙烯等在 1 位上具有羧基之 1-氰基-2-

五、發明說明(19)

(4-二烷基胺基苯基)乙烯類。

此等之 1-氰基-2-(4-二烷基胺基苯基)乙烯類、油黃 #101、油黃 #103、油黃 #107 等，就倒錐形之抗蝕劑圖像外型的形成性而言更佳。

形成截面為倒錐形或外伸狀之抗蝕劑圖像時，(C)成分之使用量可視抗蝕劑組成物之膜厚或(C)成分之種類而定，惟一般而言膜厚為厚者由於光不易透過可較少，為薄者可較多。(C)成分對 100 重量份鹼可溶性術之而言，通常為 0.1~15 重量份、較佳者為 0.5~10 重量份、更佳者為 1~8 重量份。

4.其他添加劑

為提高抗蝕劑組成物之各成分的分散性等為目的時，可在抗蝕劑組成物中添加界面活性劑。界面活性劑例如有聚環氧乙烷月桂醚、聚環氧乙烷硬脂醚、聚環氧乙烷油醚等之聚環氧乙烷月烷醚類；聚環氧乙烷辛基苯醚、聚環氧乙烷壬基苯醚等之聚環氧乙烷芳醚類；聚乙二醇月桂酸酯、乙二醇月桂酸酯等之聚乙二醇二烷酯類；耶部頓普(譯音)EF301、EF303、EF352(新秋田化成(股)製)、梅卡法克 F171、F172、F173、F177(大日本油墨(股)製)、夫羅拉頓 FC430、FC431(住友史理耶姆(譯音)(股)製)、亞撒醯卡頓(譯音)AG710、紗夫龍 S-382、SC101、SC102、SC103、SC104、SC105、SC106(旭硝子(股)製)等之氟系界面活性劑；有機矽氧烷聚合物 KP341(信越化學工業公司製)；丙烯酸系或甲基丙烯酸系(共)聚合物聚氟龍 No.75、No.95(共榮社油

五、發明說明()

脂化學工業公司製)。此等界面活性劑之配合量對固成分為 100 重量份抗蝕劑組成物而言通常為 2 重量份以下、較佳者為 1 重量份以下。

5. 有機溶劑

本發明之抗蝕劑組成物視其所需可使用粉體，惟通常以使各成分溶解於有機溶劑中，且予以過濾所得的抗蝕劑溶液提供使用。有機溶劑以使用可使各成分均勻溶解或分散之充分量。抗蝕劑溶液中之固成分濃度通常為 5~50 重量%、較佳者為 10~40 重量%。

有機溶劑例如有正丙醇、異丙醇、正丁醇、環己醇等之醇類；丙酮、甲基乙酮、甲基異丙酮、環戊酮、環己酮等酮類；甲酸丙酯、甲酸丁酯、醋酸乙酯、醋酸丙酯、醋酸丁酯、醋酸異戊酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯、丁酸甲酯、丁酸乙酯、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乙氧基丙酸乙酯、丙酮酸乙酯等酯類；四氫呋喃、二噁烷等環狀醚類；甲基纖維素、乙基纖維素、丁基纖維素等纖維素類；乙基纖維素乙酸酯、丙基纖維素乙酸酯、丁基纖維素乙酸酯等纖維素乙酸酯類；乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚等醇醚類；丙二醇、丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單乙醚乙酸酯、丙二醇單丁醚乙酸酯等丙二醇類；二乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚等二乙二醇類； γ -丁內酯等之內酯類；三氯乙烯等之鹵化碳氫類；甲苯、二甲苯等芳香族碳氫類；二甲基乙醯胺、二甲基甲醯胺、N-甲基乙醯胺等之極性有

五、發明說明 (51)

機溶劑；此等之 2 種以上混合溶劑等。

6. 抗蝕劑組成物之使用方法

本發明之抗蝕劑組成物藉由旋轉塗覆等塗覆法均勻地塗覆於基板上，再使溶劑乾燥除去後，在基板上形成抗蝕劑膜。然後，抗蝕劑膜一般在 80~110℃ 之溫度下加熱處理 10~200 秒。如此製得的厚度通常為 0.5~5 μ m 之抗蝕劑膜。形成圖像時，先使用所企求的光源，在抗蝕劑膜上曝光成圖像狀。本發明之抗蝕劑組成物為含有作為 (B) 成分之光酸發生劑與交聯劑之交聯型化學放大抗蝕劑時，以促進交聯反應為目的通常於曝光後，在 100~130℃ 之溫度下進行加熱處理 10~200 秒 (後曝光烘烤：PEB)。

曝光時所使用的活性光線例如有紫外線、遠紫外線、KrF 準分子雷射光、X 線、電子線等。曝光光源之具體例如 436nm、405nm、365nm、254nm 等水銀之輝線光譜、或 248nm 之 KrF 準分子雷射光源等。基板沒有特別的限制，例如有矽基板、玻璃基板、ITO 形成基板、鉻模型成基板、樹脂基板等。

本發明之抗蝕劑組成物由於曝光部藉由交聯成分作用、對鹼顯像液而言實質上不溶化、具有作為負型抗蝕劑之機能，故曝光量為一定量以上時顯像後抗蝕劑膜開始殘留於基板上。以此時之曝光能量稱為 Eth。截面為倒錐形或外伸狀之抗蝕劑圖像，通常可得 Eth 之 2 倍以下的曝光量。不易提高曝光量時，抗蝕劑圖像之截面形狀成正錐形。

本發明之抗蝕劑組成物，可藉由鹼顯像液顯像。鹼顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（22）

像液通常使用鹼水溶液。鹼例如有氫氧化鈉、氫氧化鉀、矽酸鈉、鉍等之無機鹼；乙胺、丙胺等一級胺類；二乙胺、二丙胺等二級胺類；三甲胺、三乙胺等三級胺類；二乙基乙醇胺、三乙醇胺等醇胺類；四甲鉍氫氧化物、四乙胺氫氧化物、三乙基羥基甲鉍等四級鉍氫氧化物類；等。此外，視其所需在上述鹼水溶液中可添加甲醇、乙醇、丙醇、乙二醇等水溶性有機溶劑、界面活性劑、樹脂之溶解抑制劑等。

藉由顯像所得的抗蝕劑圖像，使用剝落法時自其上在基板全面形成金屬蒸鍍膜等之各種膜。然後，使抗蝕劑圖像與其上所形成的膜同時除去，且殘留有基板上所形成的金屬蒸鍍膜等膜。作成有機 EL 顯示板時，藉由顯像所得的抗蝕劑圖像上使有機 EL 材料蒸鍍，再使鋁等之金屬蒸鍍。此時，抗蝕劑圖像沒有除去而殘留下來。

在該蒸鍍工程之前，基板上所形成的抗蝕劑圖像加熱且照射紫外線時，可更為提高抗蝕劑圖像之耐熱性。具體而言，使基板全體載負於熱板上，加熱製 70~120℃、且使紫外線之照射限量為 5~1000mW 予以照射。紫外線之照射時間通常為 20~40 秒。

實施例

於下述中藉由實施例及比較例更具體地說明本發明。物性之測定法如下所述。

(1) 耐熱性

使形成抗蝕劑圖像之基板置於熱板上 300 秒，測定可

五、發明說明（²³）

維持倒錐形之抗蝕劑圖像的溫度。具體而言，自 110℃ 開始、每 5℃ 加熱 300 秒，使用掃描型顯微鏡觀察抗蝕劑圖像之形狀，測定使抗蝕劑圖像之頂點形狀為下垂圓形、無法維持倒錐形時之溫度。

(2) 耐剝離性

顯像後以目視觀察是否在基板上有形成抗蝕劑圖像，無法確認者其耐剝離性評估為不佳(X)、可確認者耐剝離性評估為佳(O)。

[實施例 1]

對 100 重量份由 90 重量份重量平均分子量 6,000 之聚對-乙烯苯酚、與 10 重量份間-甲酚/對-甲酚以 70/30(重量比)添加比之甲醛脫水聚合所得的重量平均分子量 4,000 之酚醛清漆樹脂所成的鹼可溶性樹脂而言，使 1 重量份三吡系光酸發生劑[綠化學公司製、TAZ106]、3 重量份蜜胺系樹脂交聯劑[感酸物質：三井賽迪克(譯音)公司製、賽梅魯(譯音)303]、及 5 重量份染料[歐里恩頓(譯音)化學公司製、油黃]溶解於聚乙二醇單甲醚中，以孔徑 0.1μm 之聚四氟乙烯製薄膜器過濾，調製固成分濃度為 34 重量%之抗蝕劑溶液。

在玻璃基板上形成 ITO 膜之 ITO 基板上使旋轉塗覆器塗覆抗蝕劑溶液，再於 90℃ 下預烘烤 90 秒，形成膜厚 4μm 之抗蝕劑膜。在該抗蝕劑膜上使用平行光源照射器(肯儂(譯音)公司製、PLA501F)之試驗用電阻器、曝光量 200mJ/cm² 進行曝光。在 110℃ 下曝光 60 秒後進行烘烤

五、發明說明（ $\times$ ）

(PEB)。然後，使用 2.38 重量 % 四甲銨氫氧化物水溶液、在 23℃ 下藉由攪拌法顯像 70 秒，形成抗蝕劑圖像 (L/S=20 μ m 之倒錐形)。測定結果如表 1 所示。
[實施例 2~4]

除聚乙烯苯酚與酚醛清漆樹脂之使用比例變化如表 1 所示外，與實施例 1 相同地在基板上形成抗蝕劑圖像。測定結果如表 1 所示。
[比較例 1]

除單獨使用實施例 1 所使用的聚乙烯苯酚作為鹼可溶性述之外，與實施例 1 相同地在基板上形成抗蝕劑圖像。測定結果如表 1 所示。
[比較例 2]

除單獨使用實施例 1 所使用的酚醛清漆樹脂作為鹼可溶性述之外，與實施例 1 相同地在基板上形成抗蝕劑圖像。測定結果如表 1 所示。

表 1

	鹼可溶性樹脂		耐熱性	耐剝離性
	PVP(份)	NVK(份)	耐熱溫度 (℃)	
比較例 1	100	0	無法測定	X
實施例 1	90	10	250	○
實施例 2	80	20	235	○
實施例 3	60	40	200	○
實施例 4	50	50	180	○
比較例 2	0	100	120	○

(註)PVP：聚乙烯苯酚 NVK：酚醛清漆樹脂

如表 1 所示之實驗結果可知，可以特定比例併用聚乙

五、發明說明 (5)

烯醇與酚醛清漆樹脂作為鹼可溶性樹脂(實施例 1~4)時，可知抗蝕劑圖像之耐熱性與耐剝離性具高度平衡性。而且，此等之抗蝕劑圖像的截面皆為倒錐形。

[實施例 5]

除使 1 重量份三吡系光酸發生劑改成 3 重量份、且 3 重量份蜜胺系樹脂交聯劑改成 25 重量份外，與實施例 3 相同地調製抗蝕劑溶液，形成抗蝕劑圖像。結果，抗蝕劑圖像之耐熱溫度可自實施例 3 之 200℃ 提高 300℃。該抗蝕劑圖像之耐剝離性佳(○)。

產業上之利用可能性

藉由本發明可形成截面為倒錐形或外伸狀抗蝕劑圖像、且可提供一種抗蝕劑圖像之耐熱性經顯著改善的抗蝕劑組成物。本發明之抗蝕劑組成物例如特別適用於藉由剝落法之圖像形成用負型抗蝕劑、有機電發光顯示板之電絕緣性隔壁作成用光阻等用途。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(つ6)

元 件 對 照 表

1	基 板
2	負 型 抗 蝕 劑 圖 像
3、3'	蒸 鍍 膜
21	透 明 基 板
22	ITO 膜(陽 極)
23	負 型 抗 蝕 劑 圖 像
24、24'	蒸 鍍 膜
25、25'	金 屬 蒸 鍍 膜(陰 極)
31	透 明 基 板
32	ITO 膜
33	負 型 抗 蝕 劑 圖 像
34a、34b、34c	蒸 鍍 膜
35、35'	金 屬 蒸 鍍 膜
41	基 板
42	抗 蝕 劑 圖 像
43	外 伸 部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

抗蝕劑組成物)

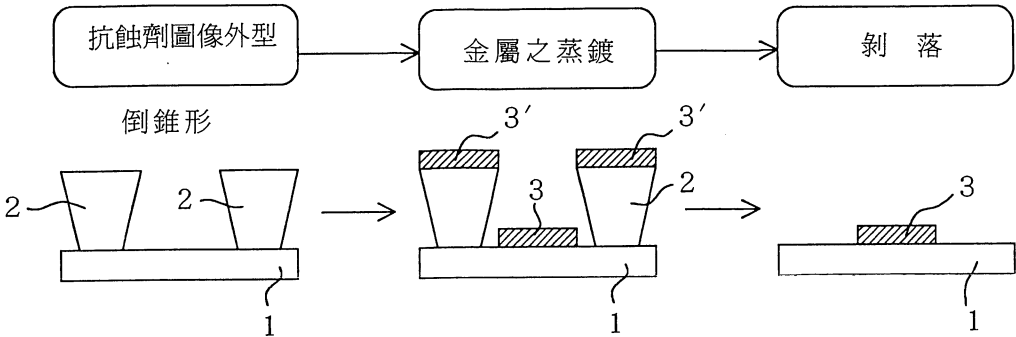
本發明係有關一種抗蝕劑組成物，其包含(A)鹼可溶性樹脂、(B)活性光線照射或光線照射後繼續藉由熱處理以使鹼可溶性樹脂交聯的成分、(C)吸收活性光線的化合物，其特徵為(A)鹼可溶性樹脂含有 30~95 重量%聚乙烯苯酚與 5~70 重量%酚醛清漆樹脂。本發明並關於一種使用該抗蝕劑組成物形成圖像之方法。

英文發明摘要(發明之名稱：

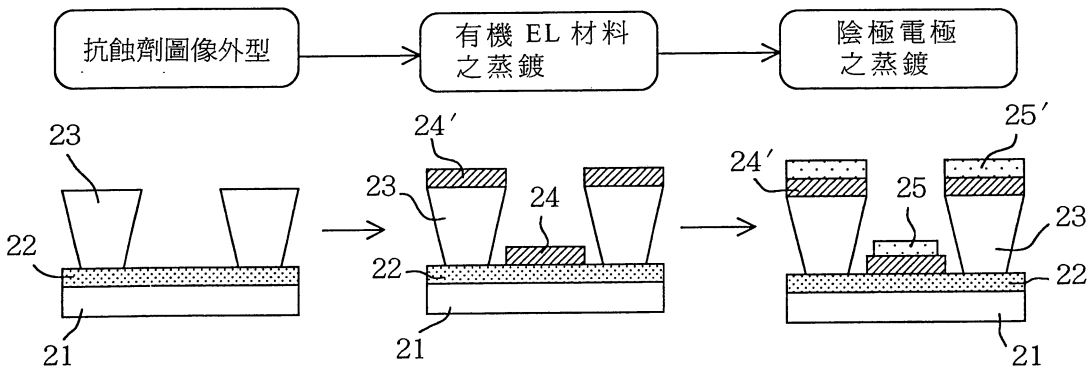
Resist Composition)

The present invention relates to a resist composition comprising (A) a alkali-soluble resin, (B) a component which crosslinking the alkali-soluble resin upon irradiation with an active light or a heat treatment after the irradiation, and (C) a compound which absorbing the active light, characterized in that the (A) a alkali-soluble resin comprises 30 to 95 parts by weight of a polyvinyl phenol and 5 to 70 parts by weight of a novolac resin. The present invention also relates to a process for forming pattern using the resist composition.

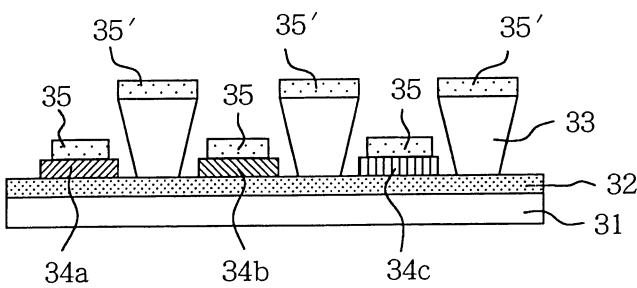
第 1 圖



第 2 圖

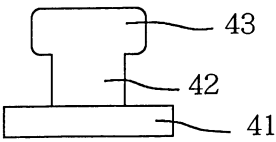


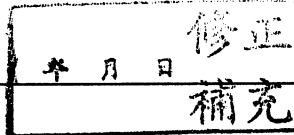
第 3 圖



第 4 圖

外伸狀





六、申請專利範圍

第 90103790 號「抗蝕劑組成物」專利案

(2007 年 3 月 9 日修正)

六、申請專利範圍：

1. 一種抗蝕劑組成物，其特徵為對 100 重量份(A)含有 30 ~ 95 重量%聚乙烯苯酚與 5~70 重量%酚醛清漆樹脂之鹼可溶性樹脂而言，含有
(B1)0.1~10 重量份藉由活性光線照射產生酸之光酸發生劑，
(B2)0.5~60 重量份以藉由光產生的酸作為觸媒以使鹼可溶性樹脂交聯的交聯劑，及
(C)0.1~15 重量份吸收活性光線之化合物，
且(B1)光酸發生劑對(B2)交聯劑之重量比為 1:1~1:30，(B1)光酸發生劑係為至少一種選自鎢鹽、鹵化有機化合物、醌二疊氮化合物、 α, α' -雙(磺醯基)二疊氮甲烷系化合物、 α -羰基- α' -磺醯基二疊氮甲烷系化合物、磺化合物、有機酸酯化合物、有機酸醯胺化合物、以及有機酸醯亞胺化合物所成群，(B2)交聯劑係為至少一種選自於烷氧基甲基化胺樹脂、烷氧基甲基化脲樹脂、烷氧基甲基化密胺樹脂、烷氧基甲基化糖醛酸內酯樹脂、烷氧基甲基化甘脲樹脂、烷氧醚化蜜胺樹脂、苯并鳥糞胺樹脂、烷基醚化苯并鳥糞胺樹脂、脲樹脂、烷基醚化脲樹脂、胺基甲酸酯-甲醛樹脂、甲階酚醛樹脂型苯酚甲醛樹脂、烷基醚化甲階酚醛樹脂型苯酚甲醛

六、申請專利範圍

樹脂及環氧樹脂者，以及(C)吸收活性光線之化合物為至少一種選自於偶氮染料、未經取代或經取代的苯甲醛與具有活性亞甲基之化合物脫水縮合所得的苯乙烯衍生物、次甲基染料、偶氮次甲基染料、柯卡明、咕噸酮、具芳基羥基之染料的醌二疊氮化磺酸酯、雙偶氮化合物、氰基乙烯基苯乙烯系化合物、1-氰基-2-(4-二烷基胺基苯基)乙烯類、對-(鹵素取代苯基偶氮)-二烷基胺基苯類、1-烷氧基-4-(4'-N,N-二烷基胺基苯基偶氮)苯類、二烷基胺基化合物、1,2-二氰基乙烯、9-氰基蒽、9-蒽基亞甲基丙二腈、N-乙基-3-吡啶基亞甲基丙二腈、以及2-(3,3-二氰基-2-次丙烯基)-3-甲基-1,3-噻唑啉所成群者。

- 2.如申請專利範圍第1項之抗蝕劑組成物，其中酚醛清漆樹脂係使間甲酚與對甲酚以80：20～20：80之加入重量比與甲醛脫水聚合所得的酚醛清漆樹脂。
- 3.如申請專利範圍第1項之抗蝕劑組成物，其中酚醛清漆樹脂係使含有間甲酚與對甲酚之甲酚類與3,5-二甲基苯酚以50：50～80：20之加入重量比與甲醛脫水聚合所得的酚醛清漆樹脂。
- 4.如申請專利範圍第1項之抗蝕劑組成物，其中(B1)光酸發生劑與(B2)交聯劑之重量比為1：4～1：30。
- 5.如申請專利範圍第1項之抗蝕劑組成物，其更含有使各成分均勻溶解或分散之足量有機溶劑。

六、申請專利範圍

6. 一種圖像形成方法，其特徵為含有在基板上形成由如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之抗蝕劑組成物所成的抗蝕劑膜，且使該抗蝕劑膜曝光成圖像形狀後，藉由鹼顯像液顯像之步驟。
7. 如申請專利範圍第 6 項之圖像形成法，其中於顯像後在基板上開始殘留有抗蝕劑膜之曝光能量 E_{th} 之 2 倍 ($2E_{th}$) 以下之曝光量曝光、顯像後，截面形成倒錐形抗蝕劑圖像。
8. 如申請專利範圍第 6 項之圖像形成法，其中於抗蝕劑圖像形成後更含有加熱至 $70 \sim 120^{\circ}\text{C}$ 之溫度且於抗蝕劑圖像照射紫外線之步驟。