



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：93118730

※ 申請日期：93年6月25日 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

感光膠剝離液組成物及使用該組成物之感光膠的剝離方法

PHOTORESIST STRIPPER COMPOSITION, AND EXFOLIATION METHOD OF A
PHOTORESIST USING IT

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

東友 FINE-CHEM 股份有限公司

DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 金祥烈/KIM, Sang-Ryul

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國金羅北道益山市新興洞 740-30 番地

740-30 Shinheungdong, Iksan, Jeonbuk, Korea Republic of Korea

國 籍：(中文/英文) 韓國/KP

三、發明人：(共4人)

姓 名：(中文/英文)

李赫鎮/LEE, Hyuk-Jin

金炳默/KIM, Byoung-Mook

宋仙英/SONG, Sun-Young

洪憲杓/HONG, Hun-Pyo

國 籍：(中文/英文) 韓國/KP

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國、2003/06/26、2003-42147

2. 韓國、2003/06/26、2003-42148

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於使用了感光膠剝離液組成物以及使用該組成物之感光膠的剝離方法。說得更詳細一點，係有關於在半導體元件以及液晶顯示元件等之製程中，於濕式腐蝕及乾式腐蝕過程後，將其所殘留的感光膠膜予以剝離時，所使用之剝離液組成物以及使用該組成物之感光膠的剝離方法。

【先前技術】

半導體元件或液晶顯示元件之製造通常都是以如下製程順序進行之。在半導體基板或玻璃基板上設置金屬或金屬氧化物層之金屬配線形成製程、設置感光膠層之製程、在感光膠上轉錄光罩模式之曝光製程、依照模式將膜腐蝕之腐蝕製程、以及去除感光膠之剝離製程。

附件的圖面乃順序說明如上述之曝光製程、腐蝕製程以及剝離製程所進行之金屬模式形成製程的圖面。

第一圖表示在半導體基板或玻璃基板10、金屬或氧化膜層20所順序層積之基板表面上設置感光膠層30者。

第二圖表示透過由既定模式而形成的光罩，在應形成前述感光膠膜表面的模式部位上照射紫外線、電子束，或如X射線般具有高能量之活性射線，形成了前述模式的潛影之後，以顯像液顯像，形成感光膠模式者。

第三圖之中，將模式之形成部位以濕式腐蝕以及乾式腐蝕來形成模式之後，如第四圖所示，以剝離液組成物去除模式形成後所殘留之感光膠。

最近，半導體元件以及液晶顯示元件的高度積層化造成了一種模式超微細化的傾向，因此金屬或氧化膜之腐蝕條件變得嚴格，腐蝕製程所造成之變質與感光膠硬化的產生頻率變高。具體的腐蝕製程可分類為，使用了電子化學反應之濕式腐蝕、以及使用了被等離子化之腐蝕氣體的自由基反應的乾式腐蝕。在這種腐

蝕製程之後發生的變質或硬化的感光膠，即使使用以往之一般感光膠剝離液也很難去除。這種變質或硬化之感光膠若不完全去除，會因為感光膠殘留物而在後續製程中成為斷線以及短路的原因，會造成半導體元件或液晶顯示元件等在生產上之良率降低的原因。

把被模式化之感光膠層予以剝離之溶液，亦即剝離劑方面，一般可以舉出無機酸、無機鹼、或有機溶媒，例如，鹵化有機溶媒、烷基苯磺酸、芳香族碳氫化合物溶媒與烷基苯磺酸之混合物等。然而，剝離劑之有效成分上若使用無機酸或無機鹼時，因為會腐蝕下方金屬膜，或伴隨著對人體有害之缺點等作業上的困難性，所以一般是使用有機溶媒，而最近，多使用包含了極性溶媒以及胺的胺系列剝離劑。

胺系列剝離劑中，大家知道胺成分是以烘烤 (baking)、等離子腐蝕、離子注入 (implantation)，或其他之LSI裝置的製程來有效除去交聯結合之感光膜時所必須。但是，胺系列感光膠剝離劑時常引起如腐蝕般之嚴重問題，特別是使用鋁基板時更是如此。

這種腐蝕，一般認為是在剝離階段後，殘留剝離液組成物殘存於基板表面或基板的載體上，在使用水後一剝離清洗階段中，因殘留胺而被離子化的水使得腐蝕進行。換言之，剝離組成物之胺成分，其本身雖然不會腐蝕基板，但可能扮演著激發的功能，使水引起腐蝕現象。像這樣的腐蝕問題之外，還有因剝離劑與水對於異物溶解度的差異，而在剝離過程之後，立即以水清洗時，溶解於殘留剝離液組成物中之物質被析出的情況。

為了解決這種問題，於剝離階段與使用水之後一剝離清洗階段之間，引進了使用了有機溶媒之中間清洗階段。

例如，眾所週知異丙醇或二甲亞砷等在這種目的上是有用的。此外，在其他物質方面，還提出了添加防腐蝕劑之胺系剝離液組成物，它可以緩和剝離後階段中殘存胺所引起的腐蝕問題。

提出以上解決方案的文獻範例如下。

美國專利公報第4,617,251號，公佈了包含特定胺化合物〔例如，2-(2-氯乙氧基)乙醇、2-(2-氯乙基氧)乙醇，或其混合物〕以及特定極性溶媒（例如，N-甲基-2-吡咯烷酮、四氫糖醇、異佛爾酮、二甲亞砷、己二酸酸二甲基、戊二酸二甲基、環丁碼、 γ -丁內酯、N,N-二甲基乙酰胺以及其混合物）之正型感光膠剝離液組成物，此外美國專利公報第4,770,713號，公佈了包含特定氨基化合物（例如，N,N-二甲基乙酰胺）以及特定胺化合物（例如乙醇胺）之正型感光膠剝離液組成物，此外，美國專利公報第4,824,763號公佈了包含三胺（例如，二乙三胺）以及非極性溶媒（例如，N-甲基-2-吡咯烷酮、二甲基甲酰胺、丁內酯等）之正型感光膠剝離液組成物，此外，美國專利公報第5,279,791號公佈了包含氫氧胺（例如，氫氧基胺）、烷醇胺、以及任意的極性溶媒之剝離液組成物。

美國專利公報第4,786,578號提案了用於感光膠剝離後之清洗溶液，而前述清洗溶液包含了非離子界面活性劑（例如，乙氧基化烷基酚醛）以及有機鹼（例如，單，雙，或三-乙醇胺）。

美國專利公報第4,824,762號公佈了包含乙二醇醚（例如，二乙二醇單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、三丙二醇單甲基醚）以及脂肪族胺（例如，乙醇胺或三異丙醇胺）之感光膠剝離後一清洗溶液，而前述之後一清洗溶液為非水性。

美國專利公報第4,904,571號公佈了包含溶媒（例如，水、乙醇、醚、酮等），溶解於前述溶媒之鹼性化合物（例如，1級胺、2級胺、3級胺、4級胺、環胺、多胺、4級銨胺、鎘氫氧基、以及鹼氫氧基等），以及溶解於前述溶媒之氫化硼化合物（例如，氫化硼鈉、二甲基胺硼、吡啶硼等）之印刷電路板的感光膠剝離劑。

日本特開平7-028254號公佈了糖乙醇、乙醇胺、水

以及任意之4級銨水氧化物所構成之非腐蝕性感光膠剝離液組成物。

國際公開專利WO第88—05813號提案了，包含丁內酯或己內酯、4級銨氫氧基化合物以及任意的非離子界面活性劑之正型或負型感光膠剝離劑。

美國專利公報第5,478,443號以及美國專利公報第5,320,709號提案了，使用特定有機防腐蝕劑（乙二醇以及二甲亞砷）以及含氟化合物（銨氟化物、氫氟酸、全氟酸等）來解決金屬腐蝕問題。但是，這些組成物之中，需要大量的有機溶媒，因此有必須去除大量廢棄物的缺點。

美國專利公報第5,612,304號，因為不易去除腐蝕後之殘留物，故提案了特定條件之極性溶媒、特定之烷醇胺、有氫氧基的氨基酸，再者，提案了具有特定氧化還原電位之氧化還原劑之剝離液組成物。關於上述文獻，其係說明具有氫氧基之氨基酸當作防腐蝕劑使用，有機或無機酸使得含胺汽提塔溶液之鹼性降低，劣化剝離力者。

美國專利公報第2002—0068244號提案了包含亞烷基碳酸酯、有機過氧化物、以及N—置換嗎啡之中至少一種物質之剝離劑。

韓國公開專利公報第2001—0018377號提案了包含胺化合物、乙二醇系列溶劑、全氟烷基乙烯氧化物之感光膠剝離劑。

韓國公開專利公報第2000—0016878號提案了由烷氧基N—氫氧基烷基鏈烷氮化物以及偶極子力矩在3以上之極性物質、防止損傷劑以及烷醇胺所組成之剝離液組成物。

韓國公開專利公報第2001—0040496號提案了使用嘧啶化合物而適用於漆用酚醛樹脂／醌配位酸根化合物系列的正型感光膠之剝離液組成物。

美國專利公報第5,480,585號以及日本特開平5—2

81753號提案了包含化學式 $H_{3-n}N((CH_2)_mOH)_n$ (m 為2或3, n 為1、2或3)之烷醇胺、磺化合物或亞磺化合物以及化學式 $C_6H_{6-n}(OH)_n$ (n 為1、2或3)之氫氧基化合物的感光膠用有機剝離劑。

日本特開平4-124668號提案了由有機胺20~90重量%、磷酸酯界面活性劑0.1~20重量%、2-丁炔-1, 4-二醇0.1~20重量%、以及剩下部分的乙二醇單烷基醚以及/或非原胺月東性極性溶劑所組成之感光膠用剝離液組成物。

前述組成物中,在乙二醇單烷基醚上,使用了乙二醇單乙基醚、二乙二醇單乙基醚、二乙二醇單甲醚乙酸等,在非原胺月東性極性溶劑上,使用了二甲亞砷、N,N-二甲基乙酰胺等,2-丁炔-1, 4-二醇以及磷酸酯界面活性劑在不降低剝離特性的限度內,為了防止因吸附於感光膠之有機胺而使得鋁以及銅等金屬層腐蝕而添加。

日本特開昭64-42653號提案了包含二甲亞砷50重量%以上,最好是70重量%以上,包含從二乙二醇單烷基醚、二乙二醇二烷基醚、 γ -丁內酯、以及1,3-二甲基-2-咪口坐所選擇之至少一種溶劑1~50重量%,以及乙醇胺等之含氮有機氫氧基化合物0.1~5重量%的感光膠用剝離液組成物。

此處記載著,二甲亞砷未滿50重量%時,剝離性明顯低下,含氮有機氫氧基化合物溶劑超過5重量%時,鋁等金屬層被腐蝕。

韓國公開專利公報第1999-0062480號提案了一種剝離液,其特徵為由有機胺化合物、原胺月東性乙二醇醚化合物、非原胺月東性多極性化合物以及烷基吡咯烷酮化合物所組成。

韓國公開專利公報第2000-0008103號提案了包含5~15重量%之烷醇胺、35~55重量%之亞磺或磺化合物、35~55重量%之乙二醇醚以及界面活性劑之感光膠用剝離液組成物。此處記載著,烷醇胺超過15重量%時,或是亞磺

或磺化合物未滿35重量%時，與LCD全膜質之吸收性變小，接觸角變大，氣動所產生之剝離性能低下。

但是，在這種先進技術中所提案的有機溶劑剝離劑對於感光膠以及殘留物之剝離能力不足，對於形成感光膠之高分子物質的溶解力不夠，所以被剝離之感光膠殘留物再度附著於半導體基板或玻璃基板等，不只產生附加的溶劑副產物，因為製程條件為高溫，所以在環境面以及處理費用上是不利的，在清洗殘留物上有其限制，於後續的漂洗製程中，會有必須使用異丙醇、二甲亞砷般之有機溶劑的問題。此外，在胺系列剝離液組成物或清洗溶液中，當作添加劑使用的四甲基銨氫氧基（TMAH）等之銨化合物會腐蝕鋁、銅等金屬層，或促進腐蝕。

特別是，因最近半導體元件以及液晶顯示元件之大型化以及大量生產化，較之既有剝離劑使用方式之浸漬（Dipping）法，噴霧（Spray）法或一張一張處理的單片（Single wafer system）方式、使用氣動方式之感光膠剝離方式變普遍了，寄望開發適合於噴霧法以及單片方式與氣動方式的剝離劑組成物開發出來。

本發明之感光膠剝離液組成物，係對濕式腐蝕或乾式腐蝕製程中產生的變質或硬化的感光膠，以浸漬法、噴霧法、單片方式或氣動方式，能以低溫，短時間內輕易剝離，露出於剝離液組成物之下方的金屬膜質以及氧化膜質上不產生損傷。因此，使用本發明之感光膠剝離液組成物時，在後續漂洗製程中，不必使用如異丙醇、二甲亞砷般之有機溶劑，可以只用水來漂洗，進而達成本發明之功效。

【發明內容】

因此，本發明所欲解決之技術課題，係提供一種感光膠剝離液組成物，其對濕式腐蝕或乾式腐蝕製程中產生之變質或硬化的感光膠，以浸漬法、噴霧法、單片方式，或氣動方式，於低溫，短時間內易於剝離，露出於剝離液組成物之下方的金屬膜質以及

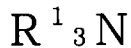
氧化膜質上不產生損壞，於後續的漂洗製程中，不必使用異丙醇、二甲亞砷般之有機溶劑，只用水即可漂洗之感光膠剝離液組成物。

再者，本發明所欲解決之其他技術課題，係提供一種剝離方法，其使用前述剝離液組成物來剝離感光膠膜。

【實施方式】

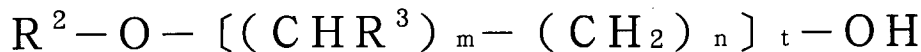
為了達成上述技術課題，本發明中，對於組成物之總量，提供一種剝離液組成物，其包含5~50重量%之以下化學式1的有機胺化合物、10~50重量%之以下化學式2的乙二醇醚化合物、0~30重量%的水溶性有機溶媒、0.1~10重量%之防腐蝕劑以及少量的純水。

〔式1〕



(式中，各個 R^1 互相獨立，表現成氫原子、直鏈或分支鏈 C_{1-10} 烷基或氫氧基烷基、直鏈或分支鏈 C_{2-10} 鏈烯基或氫氧基鏈烯基、或 C_{5-8} 環烷基或氫氧基環烷基，三個 R^1 之中的一個表示為氫氧基烷基、氫氧基鏈烯基或氫氧基環烷基。)

〔式2〕



(式中， R^2 表示直鏈或分支鏈 C_{1-10} 烷基、例如，甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、戊基、己基、庚基、辛基， R^3 表示氫原子、或直鏈或分支鏈 C_{1-6} 烷基， m 以及 n 各自為0到3的整數，但是 $m+n$ 為2或3， t 為1到5的整數。)

此外，本發明之其他技術課題係由使用了剝離液組成物之剝離方法來達成，此剝離液組成物係對組成物之總量包含了5~50重量%之上述化學式1的有機胺化合物、10~50重量%之以上化學式2的乙二醇醚化合物、0~30重量%之水溶性有機溶媒、0.1~10重量%之防腐蝕劑以及少量純水。

根據達成上述之其他技術課題的感光膠剝離方法，提供了感光膠以及聚合物剝離方法，其特徵為使設有感光膠膜之基板與剝

離液組成物接觸。

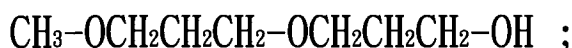
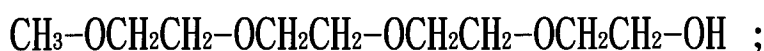
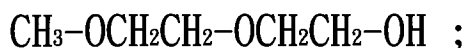
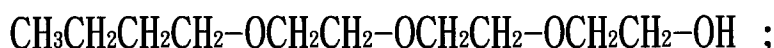
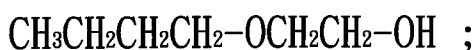
一般加在前述剝離液組成物中之添加劑可以包含界面活性劑、消泡劑或其混合物。

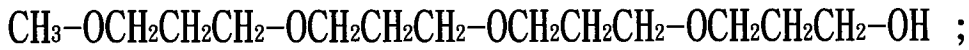
本發明之剝離液組成物中所使用之化學式 1 的有機胺化合物具體範例上，可以舉出單-、二、或三-乙醇胺、單，二，或三-1-丙醇胺、單，二，或三-異丙醇胺、丁醇胺、丁基乙醇胺、乙基二乙醇胺、N-甲基氨基乙醇等。

本發明中，作為有機胺化合物上較佳者為乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、N-甲基氨基乙醇、異丙醇胺或其混合物，更佳者為乙醇胺、N-甲基氨基乙醇、異丙醇胺或其混合物。

一般而言，乙二醇醚衍生物係在分子內，共有醚基與氫氧基，與水有良好的混合狀態，是一種極佳的溶劑而被廣泛使用。添加這種乙二醇醚類，乃是作為一種界面活性劑來使用，降低溶液表面張力，提升滲透力，在較低溫下強化剝離液組成物的剝離能力。

本發明中所使用之化學式 2 的乙二醇醚化合物一般是亞烷基乙二醇單醚。化學式 2 之化合物的較佳範例上，記號 R^2 表示甲基、丁基， R^3 表示氫原子， $m+n$ 為 2 或 3， t 為 1、2 或 3 的化合物，具體範例上可舉出以下化合物等。





特佳的化學式 2 的化合物係乙二醇單甲醚乙酸、二乙二醇單甲醚乙酸、三甘醇單甲醚乙酸或其混合物。

本發明之剝離液組成物中，水溶性有機溶媒方面，可舉出，醇；例如，甲醇、乙醇、n-丙基乙醇、異丙醇、n-丁醇、戊醇、乙二醇、丙二醇、三甘醇、2-甲基-1,3-丙烷二醇、3-甲基-1,3-丁烷二醇、糠基乙醇、四氫糖醇等；酰胺基、例如，N-甲基甲酰胺、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基-2-吡咯烷酮等；內酯、例如， γ -丁內酯等；酯，例如，乳酸甲基、乳酸乙基等；酮、例如，丙酮、甲基乙基酮、乙酰基丙酮等；環丁碼、例如，環丁碼等；亞碼、例如，二甲亞砷等；以及其他有機溶媒。

特佳的水溶性有機溶媒方面，可舉出丙二醇、三甘醇、2-甲基-1,3-丙烷二醇、3-甲基-1,3-丁烷二醇、四氫糖醇、三甘醇、N-甲基-2-吡咯烷酮、以及二甲亞砷或其混合物。

本發明之組成物的純水，在剝離溶液組成物中，扮演了將前述有機胺化合物活性化，強化感光膠剝離能力的角色，以及扮演了把直接水漂洗製程中產生的氫氧基所引起之下方金屬層腐蝕予以緩和的角色。

本發明之剝離液組成物的防腐蝕劑方面，可使用將胺所產生之氫氧基予以中和的化合物，例如，糖乙醇類、有機氧化合物或芳香族氫氧基化合物等。

糖乙醇類方面，在直鏈多元醇上，可舉山梨糖醇、甘露糖醇、蘇糖、木糖醇等，其中特別是山梨糖醇、甘露糖醇、木糖醇或其混合物。

前述山梨糖醇、甘露糖醇、木糖醇或其混合物，扮演的角色為，有機胺與水的氫離子反應而產生的氫氧離子，可有效滲透到感光膠層與基板之間的接觸面，形成與聚合物中所含的金屬物質

之螯合反應，提升剝離能力，還扮演了形成與下方金屬層的螯合反應，防止自剝離液組成物所產生的氫氧基腐蝕下方金屬層的角色。

有機氧化化合物一般使用以下化學式 3 之有機氧化化合物。

[式 3]



(式中， R^4 表示氫原子、碳氧基、直鏈或分支鏈 C_{1-10} 烷基、直鏈或分支鏈 C_{2-10} 鏈烯基、 C_{5-8} 環烷基基或 C_{6-10} 烯基，以上可用從鹵素、氫氧基、碳氧基、以及磺酸基所組成之群中選擇之置換基來置換。)

作為本發明之防腐蝕劑使用的化學式 3 的有機氧化化合物不只可控制造成金屬腐蝕原因的氫氧基產生，還可以藉引起與聚合物中之金屬物質的螯合反應而去除，防止其再吸附。因此，藉由添加適量的化學式 3 的化合物，不只可以保護金屬層不被腐蝕，還可以有效去除殘留物中之金屬離子污染物質等。

在上述化學式 3 之化合物中，記號 R 表示氫原子、碳氧基、直鏈或分支鏈 C_{1-10} 烷基、直鏈或分支鏈 C_{2-10} 鏈烯基、 C_{5-8} 環烷基或 C_{6-10} 烯基，以上可用從鹵素、氫氧基、碳氧基、以及磺酸基所組成之群中選擇之置換基來置換。化學式 3 之具體範例上可舉 H、 $-CH_3$ 、 $-CH_2CH_3$ 、 $-CH_2CH_2CH_3$ 、 $-CH_2CH_2CH_2CH_3$ 、 $-(CH_3)_2CHCH_2-$ 、 $-CH_2-CO_2H$ 、 $-CH_2CH_2-CO_2H$ 、 $-CH_2CH_2CH_2-CO_2H$ 、 $-CO_2H$ 、 $-cis-CH_2=CH-CO_2H$ 、 $-trans-CH_2=CH-CO_2H$ 、 $-CH_2C(OH)(CO_2H)CH_2-CO_2H$ 、 $-C_6H_4-2-CO_2H$ 、 $-CH_2-OH$ 、 $-CH(OH)CH_3$ 、 $-CH(OH)CH(OH)-CO_2H$ 、 $-CH(OH)CH(OH)CH(OH)CH(OH)CH_2OH$ 、 $-C_6H_4-2-OH$ ，以上對應於甲酸、醋酸、丙酸、丁酸、辛酸、壬酸、癸酸、戊酸、異戊酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、乙二酸、順丁烯二酸、反式丁烯二酸、檸檬酸、苯二酸、乙二醇酸、乳酸、酒石酸、葡萄糖酸、以及水楊酸。本發明中，特佳之化學式 3 的化合物係苯二酸、乳酸、葡萄糖酸、辛酸、壬酸、癸酸、沒食子酸或其

混合物。

此外，當作防腐蝕劑使用的芳香族氫氧基化合物有 8-喹啉酚、8-喹啉酚 N-氧化物、2-喹啉酚、3-喹啉酚、1、2、3、4-四氫-8-喹啉酚等喹啉酚類，對苯二酚、兒茶酚、間苯二酚、焦棓酚等。

此外，本發明之剝離液組成物為了提升剝離之平均性，可把界面活性劑當作添加劑使用。添加劑的量不限制，但最好以全組成物總重量為基準，在 0.001 到 10 重量%，更佳者是在 0.001 到 5 重量%。

本發明之剝離液組成物在 L S I 元件、液晶面板等之半導體製造製程中，對於組成半導體之氧化膜以及鋁、銅、鈾、鉻、I T O (i n d i u m t i n o x i d e) 金屬膜般之物質其具有極低的腐蝕性，特別適合於鋁膜材質。

為了獲得本發明之剝離液組成物，上述化合物可以用既定量來做有利的混合，混合方式不特別限定，各種通用的方式都可以適用之。

本發明之其他技術課題方面，關於本發明之剝離方法方面，更佳者、將濕式腐蝕以及乾式腐蝕製程中產生之變質或硬化的感光膠去除時可使用。

剝離方法上，可以該業界所一般週知的剝離方法來進行，若為剝離液組成物可與設有感光膠膜以及聚合物之基板接觸的方法，則能獲得良好的結果。

本發明的剝離方法上，使用了浸漬法、噴霧法、單片方式，以及氣動方式的方法等較為適用。

以浸漬法、噴霧法、單片方式，以及氣動方式來剝離時，在剝離條件上，溫度約在 10 到 100℃，20 到 80℃ 較佳，浸漬以及噴霧時間約 5 秒到 30 分鐘，較佳為 10 秒到 10 分鐘，但本發明並不這麼嚴謹，可視業者喜好而定。

本發明之剝離液組成物，在去除濕式腐蝕以及乾式腐蝕製程

之中產生的變質或硬化的感光膠此性能上很優越，對於組成半導體元件以及液晶顯示元件之金屬膜、氧化膜般之物質而言其腐蝕性極低，結果，在清洗LSI元件、液晶面板等之半導體元件的過程中可使用。

以下，參照以下實施例詳述本發明，但本發明並不限於此實施例。

在表2所示之處理條件下，將基板浸漬於從表1所示之化合物製造出的剝離液組成物中，以純水漂洗後，以掃描電子顯微鏡（SEM）（HITACH、S-4700）來觀測了結果。表2為評估對感光膠膜之剝離能力以及金屬層與下層的防腐蝕能力。SEM所產生的評估基準如下。

〔剝離能力〕

◎：良好

△：普通

x：不良

〔防腐蝕能力〕

◎：良好

△：普通

x：不良

【表1】

區分	化學式1之化合物	化學式2之化合物	水溶性有機溶媒	防腐蝕劑	純水
1	TMAH (5%)	—	—	—	少量
2	MEA (10%)	EG (90%)	—	—	—
3	MEA (10%)	PG (90%)	—	—	—
4	MEA (10%)	TEG (90%)	—	—	—
5	MEA (10%)	BDG (30%)	DMSO+NM P(60%)	—	—

6	MIPA (10%)	BDG (90%)	—	—	—
7	MIPA (30%)	BDG (30%)	DMSO (40%)	—	—
8	MIPA (30%)	BDG (30%)	DMSO (39.9%)	木糖醇 (0.1%)	—
9	MIPA (30%)	BDG (30%)	DMSO (20%)	—	少量
10	MEA (10%)	—	DMSO (60%)	兒茶酚 (2%)	少量
11	MIPA (1%)	BDG (15%)	DMSO (60%)	蘇糖 (0.1%)	少量
12	MIPA (30%)	—	—	木糖醇 (1%)	少量
13	MEA (60%)	BDG (10%)	—	木糖醇 (1%)	少量
14	MEA (30%)	BDG (30%)	—	兒茶酚 (1%)	少量
15	MEA (30%)	BDG (30%)	—	BTA (1%)	少量
16	MEA (30%)	BDG (30%)	—	蘇糖 (1%)	少量
17	MEA (10%)	BDG (50%)	—	蘇糖 (0.1%)	少量
18	MEA (20%)	BDG (10%)	—	山梨糖醇 (1%)	少量
19	MEA (30%)	EGB (20%)	—	木糖醇 (2%)	少量
20	MEA (30%)	TEGB (30%)	—	甘露糖醇 (5%)	少量
21	MIPA (30%)	BDG (30%)	—	木糖醇 (1%)	少量
22	MIPA (30%)	BDG (30%)	—	8-喹啉酚 (1%)	少量
23	MIPA (10%)	BDG (10%)	DMSO (10%)	蘇糖 (0.1%)	少量
24	MIPA (10%)	BDG (10%)	NMP (10%)	木糖醇 (0.1%)	少量

25	MIPA (10%)	BDG (10%)	THFA (10%)	木糖醇 (0.1%)	少量
26	MEA (20%)	BDG (20%)	DMSO (20%)	山梨糖醇 (1%)	少量
27	MEA (30%)	EGB (30%)	DMSO (30%)	木糖醇 (2%)	少量
28	MEA (30%)	EGB (30%)	DMSO (30%)	8-喹啉酚 (2%)	少量
29	MEA (30%)	TEGB (30%)	DMSO (20%)	甘露糖醇 (5%)	少量
30	MEA (30%)	TEGB (30%)	DMSO (20%)	2-喹啉酚 (5%)	少量
31	MEA (30%)	BDG (30%)	DMSO (20%)	木糖醇 (1%)	少量

註) TMAH: 四甲基銨氫氧基

MEA: 乙醇胺

MIPA: 異丙醇胺

NMP: N-甲基-2-吡咯烷酮

DMSO: 二甲亞砜

THFA: 四氫糖醇

BDG: 二乙二醇單甲醚乙酸

EGB: 乙二醇單甲醚乙酸

TEGB: 三甘醇單甲醚乙酸

EG: 乙二醇

PG: 丙二醇

TEG: 三甘醇

BTA: 苯并三口坐

【表2】

區分	處理條件		剝離能力	防腐蝕能力
	溫度(°C)	時間(分)		
1	40	10	◎	×
2	40	10	△	×
3	40	10	△	×

4	40	10	△	×
5	40	10	△	△
6	40	10	△	×
7	40	10	△	△
8	40	10	△	△
9	40	10	△	×
10	40	10	△	△
11	40	10	△	△
12	40	10	△	△
13	40	10	△	×
14	40	10	△	△
15	40	10	△	△
16	40	10	◎	◎
17	40	10	◎	◎
18	40	10	◎	◎
19	40	10	◎	◎
20	40	10	◎	◎
21	40	10	◎	◎
22	40	10	◎	◎
23	40	10	◎	◎
24	40	10	◎	◎
25	40	10	◎	◎
26	40	10	◎	◎
27	40	10	◎	◎
28	40	10	◎	◎
29	40	10	◎	◎
30	40	10	◎	◎
31	40	10	◎	◎
	R · T ·	10	◎	◎

【圖式簡單說明】

第一圖：表示在半導體基板或玻璃基板、金屬或氧化膜層所順序層積之基板表面上設置感光膠層者，而說明其曝光製程。

第二圖：表示透過由既定模式而形成的光罩，在應形成前述感光膠膜表面的模式部位上照射紫外線、電子束，或如X射線般具有高能量之活性射線，形成了前述模式的潛影之後，以顯像液顯像，形成感光膠模式者，而說明其腐蝕製程。

第三圖：將模式之形成部位以濕式腐蝕以及乾式腐蝕來形成模式。

第四圖：以剝離液組成物去除模式形成後所殘留之感光膠，說明剝離製程之金屬模式形成製程之圖。

【主要元件符號說明】

- 1 0 半導體基板或玻璃基板
- 2 0 金屬或氧化膜層
- 3 0 感光膠層

五、中文發明摘要：

本發明之感光膠剝離液組成物，係對濕式腐蝕或乾式腐蝕製程中產生的變質或硬化的感光膠，以浸漬法、噴霧法、單片方式或氣動方式，能以低溫，短時間內輕易剝離，而露出於剝離液組成物之下方的金屬膜質以及氧化膜質上不產生損傷。因此，使用本發明之感光膠剝離液組成物時，在後續漂洗製程中，不必使用如異丙醇、二甲亞砷般之有機溶劑，可以只用水來漂洗。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 半導體基板或玻璃基板
- 20 金屬或氧化膜層
- 30 感光膠層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種感光膠剝離液組成物，相對於組成物總量而言，含有5~50重量%之烷醇胺化合物、10~50重量%之烷基二醇單烷基醚化合物、0~30重量%之水溶性有機溶媒、0.1~10重量%之奎林類芳香族氫氧化合物以及少量純水之感光膠剝離液組成物。

2. 如申請專利範圍第1項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為前述之烷醇胺化合物係乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、1-丙醇胺、二丙醇胺、三丙醇胺、異丙醇胺、二異丙醇胺、三異丙醇胺、丁醇胺、丁基乙醇胺、N-甲基乙醇胺、乙基二乙醇胺或以上之混合物。

3. 如申請專利範圍第1項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為前述前述烷醇胺化合物係乙醇胺、N-甲基乙醇胺、異丙醇胺或其混合物。

4. 如申請專利範圍第1項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為前述之烷基二醇單烷基醚化合物係乙二醇單甲醚乙酸、卡必醇、三甘醇單乙醚或其混合物。

5. 如申請專利範圍第1項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為前述水溶性有機溶媒係四氫糖醇、N-甲基-2-吡咯烷酮、二甲亞砷或其混合物。

6. 如申請專利範圍第1項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為前述芳香族氫氧基化合物係8-喹啉酚、8-喹啉酚N-氧化物、2-喹啉酚、3-喹啉酚、1、2、3、4-四氫-8-喹啉酚或其混合物。

7. 如申請專利範圍第1項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為前述組成物含有界面活性劑之添加劑。

8. 如申請專利範圍第1至7項中任一項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為使用於濕式腐蝕或乾式腐蝕製程中所產生的變質或硬化的感光膠剝離時。

9. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述之一種感光膠剝離液組成物，其特徵為該感光膠剝離液組成物係被使用來剝離在備製半導體元件或液晶顯示元件之製程中所殘留的感光膠膜。