

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒有 ☐無主張優先權
日 本

1999年 2月25日 特願平11-047635號

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（一）

發明領域

本發明係關於一種適用於半導體製造或在半導體積體電路或液晶顯示器之半導體裝置上形成電極或之光阻剝離劑，以及進一步關於一種使用光阻剝離劑製造半導體裝置之方法。

先前技藝詳細說明

用於半導體積體電路或液晶顯示器之半導體裝置，一般而言其係業已藉由如下之步驟而製得：即塗覆具有光阻組成物之無機基材，將該光阻膜曝露於光下而圖形化並接著顯影，利用經圖形化之光阻膜作為光罩來蝕刻該無機基材之經曝露部分以形成瞬間電路（Minute Circuits），以及從無機基材移除該光阻膜。或者，在形成瞬間電路之後，將該光阻膜予以灰化並將該所殘留之光阻殘餘物從無機基材移除。

日本專利公開號數 62-49355，62-95531 及 5-273768 均揭示藉由無水之無機含胺之剝離劑來移除光阻膜和光阻殘餘物。然而，其所建議之無機含胺之剝離劑，對經蝕刻後之光阻膜和經蝕刻和灰化後之光阻殘餘物而言，係具劣質的移除能力。

近來之精密方法，已漸漸的廣泛應用在需要更嚴格控制蝕刻條件之半導體裝置製造上，此使得轉而需求具有較高硬度表面之光阻膜。亦且，該精密方法中經由蝕刻和電漿灰化而得之光阻殘餘物，係具有複雜的化學組成。彼等所建議之無機含胺之剝離劑，業已被發現其對於除此類光阻膜和光阻殘餘物，係具較少效用的。

在乾蝕刻之情況下，作為光阻殘餘物之側壁型聚合物，其係經由乾蝕刻氣體、光阻材料和各種無機材料而形成的。該所已知的無機含胺之剝離劑，對於移除側壁聚合物亦是較少功效的。

五、發明說明 (2)

日本專利公開號數 64-81949, 64-81950 及 6-266119 揭示含胺烷醇之水性剝離劑。然而, 該等含胺烷醇之水性剝離劑, 對於上述光阻膜和光阻殘餘物仍然不具充分的移除能力。

用於半導體電路或液晶顯示器之半導體裝置期基材, 最近係經由無機材料而製得的。因此, 需要開出耐此類無機材料的腐蝕作用之光阻剝離劑試劑。

本發明之一般目標, 係在於解決上述先前技藝光阻剝離劑之問題。

本發明之另一個目標, 係在於提供一種光阻剝離劑, 其係於低溫下, 在短時間內可輕易的移除塗覆於無機基材上之光阻膜, 但不會損及該由各種不同的無機材料所製成之無機基材, 並因此而確保製造出高精密電路。

本發明之又另一個目標, 係在於提供一種光阻剝離劑, 其係於低溫下, 在短時間內可輕易的移除在蝕刻後所遺留在無機基材上之光阻膜, 但不會損及該由各種不同的無機材料所製成之無機基材, 並因此而確保可製得高精密電路。

本發明之再另一個目標, 係在於提供一種光阻剝離劑, 其係於低溫下, 在短時間內可輕易的移除在經蝕刻及接著灰化後所遺留在無機基材上之光阻膜, 但不會損及該由各種不同的無機材料所製成之無機基材, 並因此而確保可製得高精密電路。

本發明之進一步目標, 係在於提供一種利用該光阻剝

五、發明說明 (3)

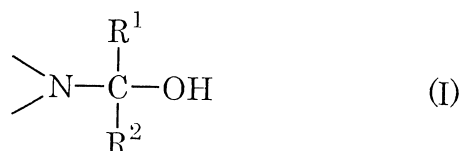
離劑來製造半導體裝置之方法：

發明概述

鑑於前述之目標，歷經廣泛之研究結果，本發明業已發現一種包括醇胺（剝離性醇胺）之光阻剝離劑，其係可輕易的而且迅速的移除經圖樣之光阻膜、和在經蝕刻後所遺留之光阻殘餘物、以及在經蝕刻再灰化後所遺留之光阻殘餘物，但不會損及該由各種不同的無機材料所製成之無機基材，並因此而確保可製得高精密電路。基於此等發現而業已達成本發明。

如斯之故，本發明係提供：

- (A) 一種包括剝離性醇胺之光阻剝試劑，於剝離性醇胺分子中係具有以如下式 (I) 所示之至少一個官能基：



其中， R^1 及 R^2 係個別為氫原子， $\text{C}_1 - \text{C}_8$ 烷基或 $\text{C}_1 - \text{C}_8$ 烯基；

- (B) 一種製造半導體裝置之方法，其包括藉由該光阻剝離劑來移除光阻膜之及或在經蝕刻後所遺留之光阻殘餘物步驟；和
- (C) 一種製造半導體裝置之方法，其包括藉由該光阻剝離劑來移除光阻膜之及或在經蝕刻再灰化後所遺留之光阻殘餘物步驟。

圖式簡要說明

五、發明說明 ()

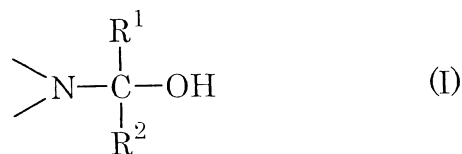
第 1 圖係橫斷面圖，其顯示具有經利用光阻膜作為光罩而乾式蝕刻所形成的鋁 (Al-Cu) 電路圖樣之半導體裝置。

第 2 圖係橫斷面圖，其顯示使第 1 圖之半導體裝置以氧等離子灰化而移除光阻膜後之半導體裝置。

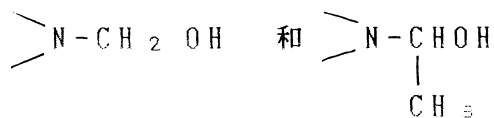
第 3 圖係橫斷面圖，其顯示具有利用光阻膜作為光罩，經以銨鍍 (IV) 硝酸鹽溶液之濕式蝕刻所形成之路 (Cr) 電路圖樣之液晶顯示裝置。

本發明詳細說明

本發明所使用之特定的光阻剝離性醇胺，係其分子中至少一個官能基係如下式 (I) 所示：



其中， R^1 及 R^2 係個別為氫原子， C_1-C_8 烷基或 C_1-C_8 烯基。較佳之以式 (I) 所示之官能基係為



該剝離性醇胺之實例為：

(1) 剝離性脂族醇胺：例如 N-經甲基甲基胺，N-經甲基二甲基胺，N,N-二經甲基甲基胺，N-(α -經乙基)甲基胺，N-(α -經乙基)二甲基胺，N,N-(二- α -經乙基)甲基胺，N-經甲基乙基胺，N-經甲基二乙基胺，N,N-二經甲基乙基胺，N-(α -經乙基)乙基胺，N-(α -經

五、發明說明()

乙基)二乙基胺，N,N-(二- α -羥乙基)乙基胺，N-羥
 甲基丙基胺，N-羥甲基二丙基胺，N,N-二羥甲基丙
 基胺，N-(α -羥乙基)丙基胺，N-(α -羥乙基)二丙基
 胺，N,N-(二- α -羥乙基)丙基胺，N-羥甲基丁基胺，
 N-羥甲基二丁基胺，N,N-二羥甲基丁基胺，N-(α -羥
 乙基)丁基胺，N-(α -羥乙基)二丁基胺，N,N-(二- α -
 羥乙基)丁基胺，N-羥甲基戊基胺，N-羥甲基二戊基
 胺，N,N-二羥甲基戊基胺，N-(α -羥乙基)戊基胺，
 N-羥甲基己基胺，N-羥甲基二己基胺，N,N-二羥甲
 基己基胺，N-(α -羥乙基)己基胺，N-羥甲基庚基胺，
 N-羥甲基二庚基胺，N,N-二羥甲基庚基胺，N-羥甲基
 辛基胺，N-羥甲基二辛基胺，N,N-二羥甲基岳苻胺，
 N-(α -羥乙基)辛基胺，N-羥甲基甲基乙基胺，N-(α -
 羥乙基)甲基乙基胺，N-羥甲基甲基丙基胺，N-(α -
 羥乙基)甲基丙基胺，N-羥甲基甲基丁基胺，N-(α -
 羥乙基)甲基丁基胺，N-羥甲基甲基戊基胺，N-(α -
 羥乙基)甲基戊基胺，N-羥甲基甲基乙基丁基胺，N-
 (α -羥乙基)乙基丁基胺，N-羥甲基乙醇胺(CAS No.
 65184-12-5)，N-(α -羥乙基)乙醇胺，N,N-二羥甲基
 乙醇胺，N,N-(二- α -羥乙基)二乙醇胺，N-羥甲基-
 N-甲基乙醇胺，N-(α -羥乙基)-N-甲基乙胺胺，N-羥
 甲基-N-丙基乙醇胺，N-(α -羥乙基)-N-丙基乙醇胺，
 N-羥甲基-N-丁基乙醇胺，N-(α -羥乙基)-N-丁基乙
 醇胺，N-羥甲基異丙醇胺(CAS No.76733-35-2)，N-

五、發明說明 ()

(α -經乙基)異丙醇胺、N,N-二經甲基異丙醇胺、N,N-(二- α -經乙基)異丙醇胺、N-經甲基二異丙醇胺、N-(α -經乙基)異丙醇胺、N-經甲基N-乙基異丙醇胺、N-(α -經乙基)-N-乙基異丙醇胺、N-經甲基-N-丙基異丙醇胺、N-(α -經乙基)-N-丙基異丙醇胺、N-經甲基-N-丁基異丙醇胺、N-(α -經乙基)-N-丁基異丙醇胺、N-經甲基胺乙氧乙醇、N-(α -經乙基)胺乙氧乙醇、N,N-二經甲基胺乙氧乙醇、N,N-(二- α -經乙基)胺乙氧乙醇、N-經甲基胺-2-甲基丙醇、N-(α -經乙基)胺-2-甲基丙醇、N,N-二經甲基胺-2-甲基丙醇、以及N,N-(二- α -經乙基)胺-2-甲基丙醇；

脂族醇聚胺，例如N-經甲基伸乙基二胺(CAS No. 41434-24-6)，N-(α -經乙基)伸乙基二胺，N,N-二經甲基伸乙基二胺(CAS No. 70495-38-4)，N-經甲基伸丁基二胺(CAS No. 66210-83-1)，N-經甲基伸丙基二胺(CAS No. 66210-82-0)，N,N'-二經甲基伸丁基二胺，N,N-二經甲基伸丁基二胺，N,N,N'-三經甲基伸丁基二胺，N,N,N',N'-四經甲基伸丁基二胺，N,N'-二經甲基伸丙基二胺，N,N-二經甲基伸丙基二胺，N,N,N'-三經甲基伸丙基二胺，N,N,N',N'-四經甲基伸丙基二胺，N,N-(二- α -經乙基)伸乙基二胺、N,N,N'-三經甲基伸乙基二胺，N,N,N',N'-四經甲基伸乙基二胺，N,N,N',N'-四- α -經乙基)伸乙基二胺，N-經甲基-N-甲基伸

五、發明說明 (7)

乙基二胺，N-(α -經甲基)-N-甲基伸乙基二胺，N,N'-二經甲基-N-甲基伸乙基二胺，N,N'-(二- α -經甲基)-N-甲基伸乙基二胺，N,N',N'-三經甲基-N-甲基伸乙基二胺，N-經甲基-N',N'-二乙基伸乙基二胺，N,N-二經甲基-N',N'-二乙基伸乙基二胺，N,N-(二- α -經甲基)-N',N'-二甲基伸乙基二胺，N-經甲基-N,N',N'-三乙基伸乙基二胺，N-(α -經甲基)-N,N',N'-三乙基伸乙基二胺，N-經甲基-N-乙基伸乙基二胺，N,N'-二經甲基-N-乙基伸乙基二胺，N,N',N'-三經甲基-N-甲基伸乙基二胺，N-經甲基-N,N'-二乙基伸乙基二胺，N,N-二經甲基-N',N'-二乙基伸乙基二胺，N-經甲基-N,N',N'-三乙基伸乙基二胺，N-經甲基伸丙基二胺，N,N-二經甲基伸丙基二胺，N,N,N'-三經甲基伸丙基二胺，N,N,N',N'-四經甲基伸丙基二胺，N-經甲基伸丁基二胺，N,N-二經甲基伸丁基二胺，N,N,N'-三經甲基伸丁基二胺，N,N,N',N'-四經甲基伸丁基二胺，N-經甲基二伸乙基三胺，N,N"-二經甲基二伸乙基三胺，和N-經甲基三乙二胺；

- (2) 未飽和脂族醇胺：例如N-經甲基烯丙基胺，N,N-二經甲基烯丙基胺，N-(α -經甲基)烯丙基胺，N,N-(二- α -經甲基)烯丙基胺，N-經甲基二烯丙基胺，N-經甲基-N-甲基烯丙基胺和N-經甲基-N-乙基烯丙基胺；

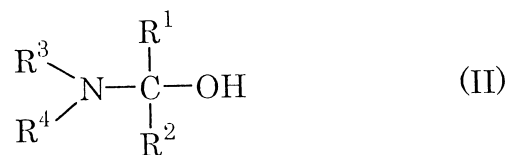
- (3) 剝離性環醇胺：例如N-經甲基吡咯、N-(α -經甲基)吡咯、N-經甲基-甲基吡咯、N-經甲基-二甲基吡咯、N-

五、發明說明 (8)

經甲基-三甲基吡咯、N-經甲基-甲基吡咯、N-(α-經甲基)吡啶、N-經甲基-甲基吡啶、N-經甲基-二甲基吡啶、N-經甲基咪唑、N-經甲基三唑、N-經甲基四唑、N-經甲基哌啶、N-經甲基2-甲基哌啶、N-經甲基2,6-二甲基哌啶、N-經甲基哌啶、N-(α-經甲基)哌啶、N-經甲基甲基哌啶、N-經甲基嗎啉及和N-(α-經甲基)嗎啉；和

- (4) 脂族醇乙醚胺：例如N-經甲基甲氧乙基胺、N-(α-經甲基)甲氧乙基胺、N,N-二經甲基甲氧乙基胺、N-經甲基甲氧丙基胺、N,N-二經甲基甲氧丙基胺、N-經甲基乙氧乙基胺、N-(α-經甲基)乙氧乙基胺、N,N-二經甲基乙氧乙基胺、N-經甲基乙氧丙基胺、N,N-二經甲基乙氧丙基胺。

剝離性醇胺，較宜為以下式(II)所示之化合物：



其中R¹及R²之定義係如上述，R³係為C₁-C₁₀烷基、C₁-C₁₀烯基、胺基、C₁-C₁₀經烷基、C₁-C₁₀胺基烷基、(C₁-C₁₀烷基)苯基、苯基(C₁-C₁₀)烷基、C₁-C₁₀烷氧基、(C₁-C₁₀)烷氧(C₁-C₁₀)烷基、經基(C₁-C₁₀)烷氧(C₁-C₁₀)烷基、C₁-C₁₀烷基胺基、胺基(C₁-C₁₀)烷氧(C₁-C₁₀)烷基、經基(C₁-C₁₀)烷基胺基(C₁-C₁₀)

五、發明說明 (9)

烷基； R^1 係為氫、 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 、 C_1-C_{10} 烷基或 C_1-C_{10} 烯基、胺基、 C_1-C_{10} 羥烷基、 C_1-C_{10} 胺基烷基、 $(\text{C}_1-\text{C}_{10}$ 烷基) 苯基、苯基 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷基、 C_1-C_{10} 烷氧基、 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷氧 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷基、羥基 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷氧 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷基、 C_1-C_{10} 烷基胺基、胺基 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷氧 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷基、羥基 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷基胺基 $(\text{C}_1-\text{C}_{10})$ 烷基；或 R^3 及 R^4 一起具有氮到 R^3 及 R^4 係為可以形成具有 1 到 12 個碳之環狀胺所鍵結。

更佳的剝離性醇胺係為如下式 (III)：



其中， R^3 及 R^4 之定義係如上述。

更佳的剝離性醇胺之實施例，係為 N-羥甲基乙醇胺，N-羥甲基異丙醇胺，N,N-二羥甲基乙醇胺，N-羥甲基二 N 乙醇胺，N-羥甲基-N-乙醇胺，N-羥甲基-N-乙基乙醇胺，N-羥甲基胺基乙醇胺，N,N'-二羥甲基伸乙基二胺，N-羥甲基伸乙基二胺，N,N,N'-三羥甲基伸乙基二胺，N,N,N',N'-四羥甲基伸乙基二胺，N-羥甲基伸丁基二胺，N-羥甲基伸丙基二胺，N,N'-二羥甲基伸丁基二胺，N,N'-二羥甲基伸丁基二胺，N,N,N'-三羥甲基伸丁基二胺，N,N,N',N'-四羥甲基伸丁基二胺，N,N'-二羥甲基伸丙基二胺，N,N-二羥甲基伸丙基二胺，N,N,N'-三羥甲基伸丙基二胺，N,N,N',N'-四羥甲基伸丙基二胺，N-羥甲基二甲基胺，N'-N,N"-二羥甲基二伸乙基三胺，N-

五、發明說明 (12)

經甲基二甲基胺，N,N-二經甲基甲基胺，N,N-二經甲基仲乙基二胺，N,N-二經甲基甲基胺，N-經甲基二甲基胺，N,N-二經甲基甲基胺，N-經甲基二甲基胺，N,N-二經甲基乙基胺，N-經甲基丙基胺，N-經甲基丁基胺，N-經甲基哌啶及N-經甲基胺嗎啉。在某些例子中，剝離性醇胺係如式(III)所示，鑑於等之高移除能力，其中R⁺係為氫。

以上所述之剝離性醇胺，係單獨或以兩個或更多個之組合來使用。當該剝離性醇胺為液時，其可以直接當作光阻剝離劑使用，而不用以溶劑稀釋之。如果需要的話，該光阻剝離劑可以作成包括剝離性醇胺和至少為添加胺、有機溶劑、抗腐蝕試劑、水和四級氫氧胺化物之一之組物，以形成剝離劑。

可使用於本發明之該添加胺，其可以是烷基胺、乙基胺、聚胺物、經基胺和環狀胺物。

該烷基胺可以是脂族一級胺，例如甲基胺、乙基胺、n-丙基胺、異丙基胺、n-丁基胺、第二丁基胺、異丁基胺、t-丁基胺、戊基胺、2-胺基戊烷、3-胺基戊烷、1-胺基-2-甲基丁烷、2-胺基-2-甲基丁烷、3-胺基-2-甲基丁烷、4-胺基-2-甲基丁烷、己基胺、5-胺基-2-甲基丁烷、庚基胺、辛基胺、壬基胺、癸基胺、十一基胺、十二基胺、十三基胺、十四基胺、十五基胺、十六基胺、十七基胺和十八基胺；脂族二級烷基胺，例如二甲基胺、二乙基胺、二丙基胺、二異丙基胺、二丁基胺、二

五、發明說明 (13)

戊基胺、二己基胺、二庚基胺、二辛基胺、二壬基胺、二癸基胺、甲基乙基胺、甲基丙基胺、甲基異丙基胺、甲基丁基胺、甲基異丁基胺、甲基第二丁基胺、甲基-1-丁基胺、甲基戊基胺、甲基異戊基胺、乙基丙基胺、乙基異丙基胺、乙基丁基胺、乙基異丙基胺、乙基第二丁基胺、乙基-1-丁基胺、乙基異戊基胺、丙基丁基胺和丙基異基胺；以及脂族三級胺，例如三甲基胺、三乙基胺、三甲基胺、三丙基胺、三丁基胺、三戊基胺、二甲基乙基胺、二甲基丙基胺、甲基二乙基胺和甲二丙基胺。

可使用於本發明而作為添加胺，其可以是醇胺、例如，乙醇胺、N-甲基乙醇胺、N-乙基乙醇胺、N-丙基乙醇胺、N-丁基乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、N-甲基二乙醇胺、N-乙基二乙醇胺、乙基二乙醇胺、異丙基二乙醇胺、二異丙醇胺、三異丙乙醇胺、N-甲基異丙醇胺、N-乙基異丙醇胺、N-丙基異丙醇胺、2-胺基丙-3-醇、N-甲基-2-胺基丙-1-醇、N-乙基-2-胺基丙-1-醇、1-胺基丙-2-醇、N-甲基-1-胺基丙-2-醇、N-乙基-1-胺基丙-2-醇、2-胺基丁-1-醇、N-甲基-2-胺基丁-1-醇、N-乙基-2-胺基丁-1-醇、3-胺基丁-1-醇、N-甲基-3-胺基丙-1-醇、N-乙基-3-胺基丁-1-醇、1-胺基丁-4-醇、N-甲基-1-胺基丁-4-醇、N-乙基-1-胺基丁-4-醇、1-胺基-2-甲基丙-2-醇、2-胺基-2-甲基丙-1-醇、1-胺基戊-4-醇、2-胺基-4-甲基丙-1-醇、2-胺基己-1-醇、3-胺基庚-4-醇、1-胺基辛-2-醇、5-胺基辛-4-醇、1-胺基丙-2,3-

五、發明說明 (12)

二醇、2-胺基丙-1,3-二醇、三(氧甲基)胺甲烷、1,2-二胺基丙-3-醇、1,3-二胺基丙-2-醇和2-(2-胺基乙氧)乙醇。

該聚胺可以是伸乙二胺、伸丙基二胺、伸丁基二胺、三伸甲基二胺、四伸甲基二胺、1,3-二胺基丁烷、2,3-二胺基丁烷、五伸甲基二胺、2,4-二胺基戊烷、六伸甲基二胺、七伸甲基二胺、八伸甲基二胺、九伸甲基二胺、N-甲基伸乙基二胺、N,N-二甲基伸乙基二胺、三甲基伸乙基二胺、1,2,3-三胺基丙烷、三(2-胺乙基)胺、四(胺甲基)甲烷、二伸乙基三胺、三伸乙基四胺、四伸乙基五胺、七伸乙基八胺和九伸乙基十胺。

該經基胺可以是經基胺、N-甲經基胺、N-乙經基胺和N,N-二乙基經基胺。

該環狀胺可以是吡咯、2-甲基吡咯、2-乙基吡咯、3-乙基吡咯、2,3-二乙基吡咯、2,4-二乙基吡咯、3,4-二乙基吡咯、2,3,4-三乙基吡咯、2,3,5-三乙基吡咯、2-吡咯啉、吡咯啉、2-甲基吡咯啉、3-甲基吡咯啉、吡啶、咪啶、1,2,3-三啶、1,2,3,4-四啶、吡啶、2-甲基六氫吡啶、3-甲基六氫吡啶、4-甲基六氫吡啶、2,4-二甲基六氫哌啶、2,6-二甲基六氫哌啶、3,5-二甲基六氫哌啶、吡啶、2-甲基吡啶、2,5-二甲基吡啶、2,6-二甲基吡啶和嗎啉。

以上述之添加胺之中，特別合宜的是甲基胺、乙基胺、丙基胺、丁基胺、乙醇胺、N-甲基乙醇胺、N-乙基乙

五、發明說明 (13)

醇胺、二乙醇胺、異丙醇胺、2-(2-胺乙氧)乙醇胺、仲乙基胺、仲丙基胺、仲丁基胺、二仲乙基胺、經基胺、N,N-二乙基經基胺、吡啶和嗎啉。

該剝離性醇胺和添加胺之莫耳數比，其總量上並沒有嚴格限制，而較宜為0.01到100，且更宜為0.1到10。

該有機溶劑可以是醚類溶劑，例如，乙二醇、乙二醇單乙醚、乙二醇單丁醚、乙二醇單甲醚、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單丁醚、丙二醇單甲醚、丙二醇單乙醚、丙二醇單丁醚、二丙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二丙二醇單丁醚、二乙二醇二甲醚和二乙二醇二乙醚；醯胺溶劑則如甲醯胺、單甲基甲醯胺、二甲基甲醯胺、單乙基甲醯胺、二乙基甲醯胺、乙醯胺、單甲基乙醯胺、二甲基甲醯胺、單乙基乙醯胺、二乙基乙醯胺、N-甲基吡咯烷酮和N-乙基吡咯烷酮；醇溶劑則例如甲基醇、乙基醇、異丙醇、乙二醇和丙二醇；硫氧化物溶劑則例如：二甲基硫氧化物；碲溶劑則例如：二甲基碲、二乙基碲、聯(2-經氧乙基)碲和四伸甲基碲、咪唑啉酮溶劑則例如：1,3-二異乙基-2-咪唑啉酮、1,3-二乙基-2-咪唑啉酮、和1,3-二異丙基-2-咪唑啉酮；內酯溶劑則例如： γ -丁基內酯和 δ -戊內酯。

上述之添加溶劑之中，較合宜的是二甲基硫氧化物、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯烷酮、二乙二醇單甲醚、二丙二醇單乙醚和二丙二醇單丁醚。

該有機溶劑並不是必是光阻剝離劑之必要成分，而且

五、發明說明 (14)

如果使用的話，係可以加入以光阻剝離劑之 5 到 80% 之量。

抗蝕劑係可以選自於醣類、醇醣、芳香族羥化合物、乙炔醇、羧基化合物及其酐、和三唑化合物所組成之群類。本發明所使用之抗蝕劑並沒有限制，如果使用的話，其用量較宜是以光阻剝離劑重量計之 1 到 35%。

醣類可以是具有 3 到 6 個碳原子之單醣，例如甘油醛、異赤藻醣、阿拉伯醣、木醣、核醣、核酮醣、木酮醣、葡萄糖、甘酮醣、乳糖、塔格醣、阿洛醣、阿卓醣、古洛醣、艾杜醣、塔洛醣、山梨醣、畢塞醣和果醣，以及雙醣類如繭醣。

醣醇類可以是異赤藻醣醇、赤藻醣醇、側金盞醇、赤藻醣醇、阿拉伯醇、木醣醇、太洛醇、葡萄糖醇、甘露醇、艾杜醇、甜醇和肌醇。

芳羥化合物可以是酚、甲酚、二甲苯酚、兒茶酚、間苯二酚、氫醌、五倍子酚、1,2,4-苯三醇、水楊醇、對羥苄基醇、對羥苯基酚、對胺基酚、二胺基酚、胺基間苯二酚、對羥基苯酸、鄰羥基苯酸、2,4-二羥基苯酸、2,5-二羥基苯酸、3,4-二羥基苯酸和 3,5-二羥基苯酸及五倍子酸。

乙炔醇可以是 2-丁炔-1,4-二醇、3,5-二甲基-1-己炔-3-醇，2-甲基-3-丁炔-2-二醇、3-甲基-1-戊炔-3-醇、3,6-二甲基-4-辛炔-3,6-二醇，2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇，2,5-二甲基-3-己炔-2,5-二醇。

五、發明說明 (15)

羧基化合物及其酐可以是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、異丁酸、草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、順丁烯二酸、福馬啞酸、苯甲酸、酞酸、1,2,3-苯三羧酸、羥乙酸、二羥乙酸、乳酸、蘋果酸、檸檬酸、乙酐、酞酸酐、順丁烯二酸酐、琥珀酸酐、和水楊酸。

三唑化合物可以是苯三唑、鄰甲苯三唑、間甲苯三唑、對甲苯三唑、羧基苯三唑、1-羥苯三唑、氮苯三唑和二羥丙基苯三唑。

在上述抗蝕劑中，較宜是山梨醇、木糖醇、兒茶酚、五倍子酸、2-丁炔-1,4-二醇、酞酸酐、水楊酸和苯三唑。該抗蝕劑可以單獨或組合二個或多個使用。

本發明之光阻剝離劑係可以含有或不含水。假如使用水的話，雖然在光阻剝離劑中之水之濃度，係由考慮蝕刻條件、灰化條件等而決定，但其較宜是以光阻剝離劑計之5到60%。

可以加入四級胺氫氧化合物（例如四甲基胺氫氧化物（THAM））以進一步提昇移除光阻物，特別是在蝕刻或灰化後之光阻殘餘物。假如使用的話，該TMAH之用量較宜是以光阻剝離劑計之0.03到5%。

該光阻剝離劑假如做成組成物的話，較佳將剝離性醇胺與先前所提到的至少一種之鹽添加物，在適當的混合器具中，以本項技藝所已知之方法物理性混合而製備。

通常所使用的移除在製半導體裝置中之光阻物，係在室溫到150℃下，將該具光阻膜和光阻殘餘物之基材與

五、發明說明 (16)

光阻剝離劑接觸。因為該光阻剝離劑在 60°C 或更低時顯示充分的去除能力，則該去除較宜是在足以保護半導體裝置免於被剝離劑剝除之僅可能低的溫度下進行。其接觸時間則端賴其本性和光阻膜厚度及光阻殘餘物以及其他該等技藝之相似因子而定，通常是 0.5 到 30 分鐘。

經由本發明所製造而適用於半導體裝置之無機基材之材料，可以是導體或半導體材料，如矽、非晶形矽、聚矽、二氧化矽、矽氮化物、鋁、鋁合金、銅、銅合金、鈦、鈦鎢合金、鈦氮化物、鎢、鉭、鉭化合物、鉭合金、鉻、鉻氧化物、鉻合金、銦-錫-氧化物 (ITO)。半導體化合物如鎵-砷、鎵-磷和銦-磷、和用於基材之玻璃。

在本發明之製造半導體裝置之方法中，下層基樣或材料之非光罩部份，係利用經圖樣化之光阻膜予以蝕刻，而在蝕刻期間所形成之光阻殘餘物，係以前面所提到的光阻剝離劑而予以移除。該光阻殘餘物可以在接續於蝕刻之灰化之後，而經由光阻剝離劑而予以移除。

在本文中所用以參照之“灰化”係指一種光阻移除方法，在其中該由有機聚合物所製成的光阻，係在氧等離子中燃燒而揮發成 CO 和 CO₂。更特別的是，將要被處理的基材置於電極對間之室中，然後導入灰化氣體並將之密封於該室中。當施加高頻電壓於電極上時，則產生該灰化氣體之等離子。此光阻則與等離子和基材表面的基材上之活化離子反應而揮發。

在以本發明之光阻剝離劑予以移除處理之後，則將該

五、發明說明 (17)

經處理的基材以任何一種之有機溶劑（如酒精和水）予以洗滌。

參照如下之實例，本發明將被描述的更加詳細。然而，值得意注的，以下之實例僅是用以舉例說明，而非意慾對本發明加以限制。

實例 1-16 和比較例 1-9

第 1 圖係橫斷面圖，其顯示將進一步處理之半導體裝置，其中基材 1 係經氧化物膜 2 塗覆，而鋁（Al-Cu）電路圖 3 則係藉由利用光阻膜 4 作為光罩將鋁（Al-Cu）膜予以乾式蝕刻，而形成於該氧化物 2 之上。在乾式蝕刻期間，則形成光阻殘餘物 5。

如第 2 圖所示之半導體裝置，係浸漬於具有表 1 和表 2 所示之化學組成物之光阻剝離劑中，歷一預定之時期，經以異丙醇沖洗、乾燥並於掃描式電子顯微鏡（SEM）下觀察以評量光阻膜 4 和光阻殘餘物之移除作用，以及對鋁（Al-Cu）電路圖 3 之腐蝕作用。其結果係示於表 1 和表 2 中。

經由下列之額定步驟來達成此 SEM 評量。

移除作用

A：完全移除（約 100% 移除）

B：幾乎完全移除（95% 移除）

C：部份保留（約 80 到 95% 移除）

D：大部份保留（80% 或更少移除）

腐蝕作用

五、發明說明 (18)

A: 無腐蝕 (少於 1% 之經腐蝕區域)

B: 部份無腐蝕 (1 到 3% 之經腐蝕區域)

C: 部份腐蝕 (3 到 5% 之經腐蝕區域)

A: 嚴重腐蝕 (超過 5% 之經腐蝕區域) 且部份損失 Al-Cu

* : 不可能評量, 因為保留了大部份之光阻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

表 1-1

	實施例					
	1	2	3	4	5	6
剝離試劑						
剝離性醇胺						
種類	a1	a1	a1	a1	a1	a1
重量%	100	70	40	40	40	40
添加胺						
種類	-	-	b1	b1	b1	b1
重量%	-	-	40	40	40	40
有機溶劑						
種類	-	s1	s1	s2	s3	s4
重量%	-	30	20	20	20	20
抗蝕劑						
種類	-	-	-	-	-	-
重量%	-	-	-	-	-	-
H ₂ O						
重量%	-	-	-	-	-	-
剝離條件						
溫度(℃)	70	65	55	55	55	55
時間(分)	10	10	5	5	5	5
移除作用						
光阻4	A	A	A	A	A	A
光阻殘餘物5	A	A	A	A	A	A
腐蝕作用						
Al-Cu電路3	A	A	A	A	A	A

a¹ N-羥甲基乙醇胺a² 乙醇胺s¹ 二甲基氧化硫s² 二甲基甲醯胺s³ 二甲基乙醯胺s⁴ 二乙二醇單丁醚

五、發明說明 (20)

表 1-2

	實施例				
	7	8	9	10	11
剝離試劑					
剝離性醇胺					
種類	a1	a1	a1	a2	a2
重量 %	30	15	30	35	35
添加胺					
種類	b1	b1	b1	b1	b1
重量 %	50	65	30	25	25
有機溶劑					
種類	-	-	s4	s3	s3
重量 %	-	-	15	15	15
抗蝕劑					
種類	c1	c1	c1	c1	c2
重量 %	5	5	5	5	3
H ₂ O					
重量 %	15	15	20	20	22
剝離條件					
溫度 (°C)	55	55	55	55	55
時間 (分)	3	3	3	3	3
移除作用					
光阻 4	A	A	A	A	A
光阻殘餘物 5	A	A	A	A	A
腐蝕作用					
A1-Cu 電路 3	A	A	A	A	A

a1 N-羥甲基乙醇胺

a2 N-羥甲基-N-甲基乙醇胺

b1 乙醇胺

s3 二甲基乙醯胺

s4 二乙二醇單丁醚

c1 葡萄糖醇

c2 兒茶酚

五、發明說明 (21)

表 1-3

	實施例				
	12	13	14	15	16
剝離試劑					
剝離性醇胺					
種類	a3	a1	a4	a5	a1
重量 %	15	35	5	15	15
添加胺					
種類	b1	b2	b1	b1	b1
重量 %	65	25	70	65	65
有機溶劑					
種類	-	s3	-	-	-
重量 %	-	15	-	-	-
抗蝕劑					
種類	c1	c1	c1	c2	c3
重量 %	5	5	3	5	5
H ₂ O					
重量 %	15	20	22	15	15
剝離條件					
溫度 (°C)	55	55	55	55	55
時間 (分)	3	3	3	3	3
移除作用					
光阻 4	A	A	A	A	A
光阻殘餘物 5	A	A	A	A	A
腐蝕作用					
Al-Cu 電路 3	A	A	A	A	A

- a1 N-羥甲基乙醇胺
- a3 N-羥甲基胺
- a4 N,N-二羥甲基乙醇胺
- a5 N-羥甲基嗎啉
- b1 乙醇胺
- b2 N-甲基乙醯胺
- s3 二甲基乙醯胺
- c1 葡萄糖醇
- c2 兒茶酚
- c3 木醣醇

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

表2

	比較例								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
剝離試劑									
剝離性醇胺									
種類	-	-	-	-	-	-	-	-	-
重量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
添加胺									
種類	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b2	b1	b1
重量%	100	70	80	70	60	60	60	75	60
有機溶劑									
種類	-	s1	s1	s3	s4	s3	s3	-	s3
重量%	-	30	20	30	15	15	15	-	15
抗蝕劑									
種類	-	-	-	-	c1	c2	c1	c1	c2
重量%	-	-	-	-	5	3	5	3	3
H ₂ O									
重量%	-	-	-	-	20	22	20	22	22
剝離條件									
溫度(°C)	70	65	55	55	55	55	55	55	80
時間(分)	10	10	10	10	3	3	3	3	10
移除作用									
光阻4	D	C	C	C	B	B	C	B	B
光阻殘餘物5	D	D	D	D	C	C	D	D	C
腐蝕作用									
Al-Cu電路3	*	A	A	A	A	A	A	A	C

- b¹ 乙醇胺
 b² N-甲基乙醇胺
 s¹ 二甲基氧化硫
 s³ 二甲基乙醯胺
 s⁴ 二乙二醇單丁醚
 c¹ 葡萄糖醇
 c² 兒茶酚

五、發明說明()

23

實例 17-31 和比較例 10-17

第 2 圖係橫斷面圖，其顯示將第 1 圖之半導體裝置經以氧等離子灰化以移除光阻膜 4 後之半導體裝置。該光阻殘餘物 5 係保留而不被氧等離子移除，而且僅有頂部部份變形以使得其逐漸向鋁電路圖 3 之周圍擴展。

如第 2 圖所示經灰化後之半導體裝置，係浸漬於具有表 3 和表 4 所示之化學組成物之光阻剝離劑中，歷一預定之時期，經以異丙醇沖洗、乾燥並基於上述相同額定步驟，於掃描式電子顯微鏡 (SEM) 下觀察以評量光阻膜 4 和光阻殘餘物之移除作用，以及對鋁 (Al-Cu) 電路圖 3 之腐蝕作用。其結果係示於表 3 和表 4 中。

經以超純水沖洗並乾燥之後，該電路圖 3 上之腐蝕作用係置於掃描式電子顯微鏡 (SEM) 下評量。其結果係示於表 3 和表 4 中。

五、發明說明 (24)

表 3-1

	實 施 例					
	17	18	19	20	21	22
剝離試劑						
剝離性醇胺						
種類	a1	a1	a1	a1	a1	a1
重量%	100	70	40	40	40	40
添加胺						
種類	-	-	b1	b1	b1	b1
重量%	-	-	40	40	40	40
有機溶劑						
種類	-	s1	s1	s2	s3	s4
重量%	-	30	20	20	20	20
抗蝕劑						
種類	-	-	-	-	-	-
重量%	-	-	-	-	-	-
H ₂ O						
重量%	-	-	-	-	-	-
剝離條件						
溫度(℃)	100	80	55	55	55	55
時間(分)	10	8	5	5	5	5
移除作用						
光阻殘餘物5	A	A	A	A	A	A
腐蝕作用						
Al-Cu電路3	A	A	A	A	A	A

a1 N-羥甲基乙醇胺

b1 乙醇胺

s1 二甲基氧化硫

s2 二甲基甲醯胺

s3 二甲基乙醯胺

s4 二乙二醇單丁醚

五、發明說明 (25)

表 3-2

	實施例				
	23	24	25	26	27
剝離試劑					
剝離性醇胺					
種類	a1	a1	a1	a2	a2
重量 %	30	15	30	35	35
添加胺					
種類	b1	b1	b1	b1	b1
重量 %	50	65	30	25	25
有機溶劑					
種類	-	-	s4	s3	s3
重量 %	-	-	15	15	15
抗蝕劑					
種類	c1	c1	c1	c1	c2
重量 %	5	5	5	5	3
H ₂ O					
重量 %	15	15	20	20	22
剝離條件					
溫度 (°C)	55	55	55	55	55
時間 (分)	3	3	3	3	3
移除作用					
光阻殘餘物 5	A	A	A	A	A
腐蝕作用					
Al-Cu 電路 3	A	A	A	A	A

a1 N-羥甲基乙醇胺

a2 N-羥甲基-N-甲基乙醇胺

b1 乙醇胺

s3 二甲基乙醯胺

s4 二乙二醇單丁醚

c1 葡萄糖醇

c2 兒茶酚

五、發明說明 (26)

表 3-3

	實 施 例			
	28	29	30	31
剝離試劑				
剝離性醇胺				
種類	a3	a1	a4	a5
重量 %	15	35	5	15
添加胺				
種類	b1	b2	b1	b1
重量 %	65	25	70	65
有機溶劑				
種類	-	s3	-	-
重量 %	-	15	-	-
抗蝕劑				
種類	c1	c1	c1	c2
重量 %	5	5	3	5
H ₂ O				
重量 %	15	20	22	15
剝離條件				
溫度 (°C)	55	55	55	55
時間 (分)	3	3	3	3
移除作用				
光阻殘餘物 5	A	A	A	A
腐蝕作用				
Al-Cu 電路 3	A	A	A	A

- a1 N-羥甲基乙醇胺
- a3 N-羥甲基胺
- a4 N,N-二羥甲基乙醇胺
- a5 N-羥甲基嗎啉
- b1 乙醇胺
- b2 N-甲基乙醯胺
- s3 二甲基乙醯胺
- c1 葡萄糖醇
- c2 兒茶酚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (27)

表4

	比較例							
	10	11	12	13	14	15	16	17
剝離試劑								
剝離性醇胺								
種類	-	-	-	-	-	-	-	-
重量%	-	-	-	-	-	-	-	-
添加胺								
種類	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b2	b1
重量%	100	70	80	70	60	60	60	75
有機溶劑								
種類	-	s1	s1	s3	s4	s3	s3	-
重量%	-	30	20	30	15	15	15	-
抗蝕劑								
種類	-	-	-	-	c1	c2	c1	c1
重量%	-	-	-	-	5	3	5	3
H ₂ O								
重量%	-	-	-	-	20	22	20	22
剝離條件								
溫度(°C)	100	80	55	55	55	55	55	55
時間(分)	10	8	5	5	3	3	3	3
移除作用								
光阻殘餘物5	D	D	D	D	C	C	D	D
腐蝕作用								
Al-Cu電路3	A	A	A	A	A	A	A	A

- b1 乙醇胺
 b2 N-甲基乙醇胺
 s1 二甲基氧化硫
 s3 二甲基乙醯胺
 s4 二乙二醇單丁醚
 c1 葡萄糖醇
 c2 兒茶酚

五、發明說明()

28

實例 32-44 和 比較例 18-25

第 3 圖係液晶顯示裝置之橫斷面圖，其中鉻 (Cr) 電路圖 7，其係經由以銨銻 (IV) 硝酸鹽和過氯酸之溶液，以光阻膜 8 作為光罩來灑式蝕刻該下層之鉻膜，而形成於玻璃基材 6 上。在灑式蝕刻期間，該光阻膜 8 之表面層，變成變硬化之光阻膜 9。

如第 2 圖所示經灑式蝕刻後之液晶顯示裝置，係浸漬於具有表 5 和表 6 所示之化學組成物之光阻剝離劑中，歷一預定之時期，經以異丙醇沖洗、乾燥並基於上述相同額定步驟，於掃描式電子顯微鏡 (SEM) 下觀察以評量光阻膜 8 和光阻膜 9。其結果係示於表 5 和表 6 中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

表 5-1

	實施例				
	32	33	34	35	36
剝離試劑					
剝離性醇胺					
種類	a1	a6	a7	a8	a9
重量 %	100	100	100	100	100
添加胺					
種類	-	-	-	-	-
重量 %	-	-	-	-	-
有機溶劑					
種類	-	-	-	-	-
重量 %	-	-	-	-	-
抗蝕劑					
種類	-	-	-	-	-
重量 %	-	-	-	-	-
H ₂ O					
重量 %	-	-	-	-	-
剝離條件					
溫度 (°C)	40	40	40	40	40
時間 (分)	10	8	15	10	15
移除作用					
光阻膜 8	A	A	A	A	A
硬化光阻膜 9	A	A	A	A	A

- a1 N-羥甲基乙醇胺
 a6 N-羥甲基伸乙基醯胺
 a7 N-(α -羥甲基)乙醇胺
 a8 N-羥甲基丁基胺
 a9 N-羥甲基異丙醇胺

五、發明說明(30)

表 5-2

	實施例					
	37	38	39	40	41	42
剝離試劑						
剝離性醇胺						
種類	a1	a1	a1	a1	a6	a1
重量%	40	40	40	20	20	20
添加胺						
種類	b1	b1	b2	b1	b3	b1
重量%	40	40	40	35	45	35
有機溶劑						
種類	s1	s3	s3	s4	s3	s3
重量%	20	20	20	15	15	15
抗蝕劑						
種類	-	-	-	-	-	c1
重量%	-	-	-	-	-	5
H ₂ O						
重量%	-	-	-	30	20	25
剝離條件						
溫度(℃)	40	40	40	40	40	40
時間(分)	5	5	5	3	1	3
移除作用						
光阻膜 8	A	A	A	A	A	A
硬化光阻膜 9	A	A	A	A	A	A

- a1 N-羥甲基乙醇胺
 a6 N-羥甲基伸乙基醯胺
 b1 乙醇胺
 b2 乙N-甲基乙醇胺
 b3 伸乙基二胺
 s1 二甲基氧化硫
 s3 二甲基乙醯胺
 s4 二乙二醇單丁醚
 c1 葡萄糖醇

五、發明說明 (31)

表 4

	43	44
剝離試劑		
剝離性醇胺		
種類	a1	a1
重量 %	20	20
添加胺		
種類	b4	b5
重量 %	15	35
有機溶劑		
種類	s3	s4
重量 %	45	15
抗蝕劑		
種類	c2	c1
重量 %	5	2
H ₂ O		
重量 %	15	28
剝離條件		
溫度 (°C)	40	40
時間 (分)	3	3
移除作用		
光阻膜 8	A	A
硬化光阻膜 9	A	A

- a1 N-羥甲基乙醇胺
 b4 羥基胺
 b5 2-(2-胺基乙氧)乙醇
 s3 二甲基乙醯硫
 s4 二乙二醇單丁醚
 c1 葡萄糖醇
 c2 兒茶酚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (32)

表6

	比較例							
	18	19	20	21	22	23	24	25
剝離試劑								
剝離性醇胺								
種類	-	-	-	-	-	-	-	-
重量%	-	-	-	-	-	-	-	-
添加胺								
種類	b1	b3	b6	b7	b1	b3	b5	b1
重量%	100	100	100	100	70	60	55	55
有機溶劑								
種類	-	-	-	-	s1	s3	s4	s4
重量%	-	-	-	-	30	20	15	15
抗蝕劑								
種類	-	-	-	-	-	-	c1	-
重量%	-	-	-	-	-	-	2	-
H ₂ O								
重量%	-	-	-	-	-	20	28	30
剝離條件								
溫度(℃)	40	40	40	40	40	40	40	40
時間(分)	10	8	10	15	5	3	3	3
移除作用								
光阻膜8	C	C	D	C	D	C	C	C
硬化光阻膜9	D	C	D	D	D	D	D	D

- b1 乙醇胺
 b3 伸乙基胺
 b5 2-(2-胺基乙氧)乙醇
 b6 丁胺
 b7 異丙胺
 s1 二甲基氧化硫
 s3 二甲基乙醯胺
 s4 二乙二醇單丁醚
 c1 葡萄糖醇

五、發明說明 (33)

實例 45

在 50℃ 下，將實例 17-31 所使用之半導體裝置，浸於剝離劑中歷 3 分鐘，經以異丙醇沖洗、乾燥並置於 SEM 下觀察。該剝離劑係包括以重量計 25% 之 N-羥甲基乙醇胺、以重量計 35% 之乙醇胺、以重量計 15% 之乙二醇單丁醚、以重量計 7% 之葡萄糖醇、以重量計 0.5% 之 TMAH 和以重量計 17.5% 之水。由 SEM 之觀察結果，可知其確定了任何一個半導體裝置之光阻殘餘 5，係完全移除而在 (Al-Cu) 電路圖上並沒有腐蝕作用。

誠如以上之描述，本發明之光阻剝離劑，係具有優洪之移除能力、而且易於在低溫下、歷短時間內，將光阻膜和光阻殘餘移除。此外，在光阻殘餘移除期間，該光阻剝離劑並沒有對不同材料製成之無機基材導致腐蝕作用。由於此等特性，此光阻剝離劑，在半導體裝置製造係為有用的。

符號之說明

1	無基材
2	氧化物膜
3	鋁 (Al-Cu) 電路圖
4	光阻膜
5	光阻殘餘物
6	玻璃基材
7	鉻 (Cr) 電路圖
8	光阻膜
9	硬化之光阻膜

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 光阻剝離劑及使用其製造半導體裝置)
之方法

一種包括特定醇胺之光阻剝離劑，該醇胺係具有以如下式 (I) 所示之至少一個官能基：

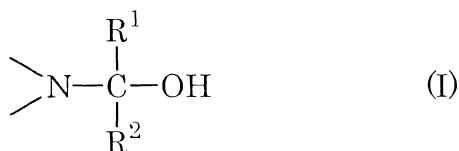


其中， R^1 及 R^2 係個別為氫原子， C_1 - C_8 烷基或 C_1 - C_8 烯基；該光阻剝離劑，其係於低溫下，在半導體裝置製造之蝕刻或後續灰化之後，可在短時間內輕易的且充分的移除光阻膜和光阻殘餘物。此光阻剝離劑係對用於基材、電路和絕緣膜等材料之具抗腐蝕性。

英文發明摘要 (發明之名稱：

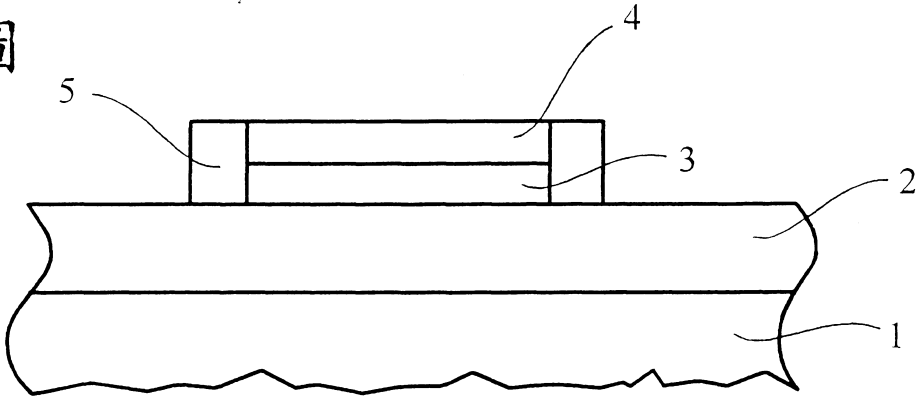
RESIST STRIPPING AGENT AND PROCESS OF
PRODUCING SEMICONDUCTOR DEVICES USING THE
SAME)

A resist stripping agent comprising a specific alkanolamine having at least one functional group represented by the following formula (I):

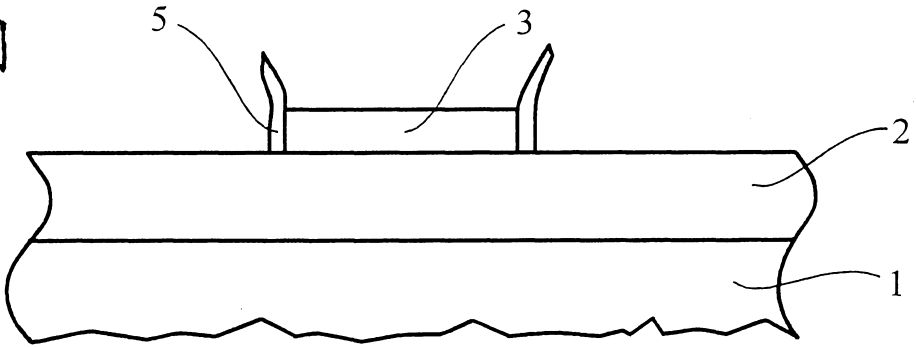


wherein R^1 and R^2 are each hydrogen atom, C_1 - C_8 alkyl or C_1 - C_8 alkenyl. The resist stripping agent easily and efficiently removes resist films and resist residues remaining after etching or after ashing subsequent to etching in manufacturing semiconductor devices at low temperatures in short period of time. The resist stripping agent is resistant to corrosion against materials for substrate, circuits and insulating films.

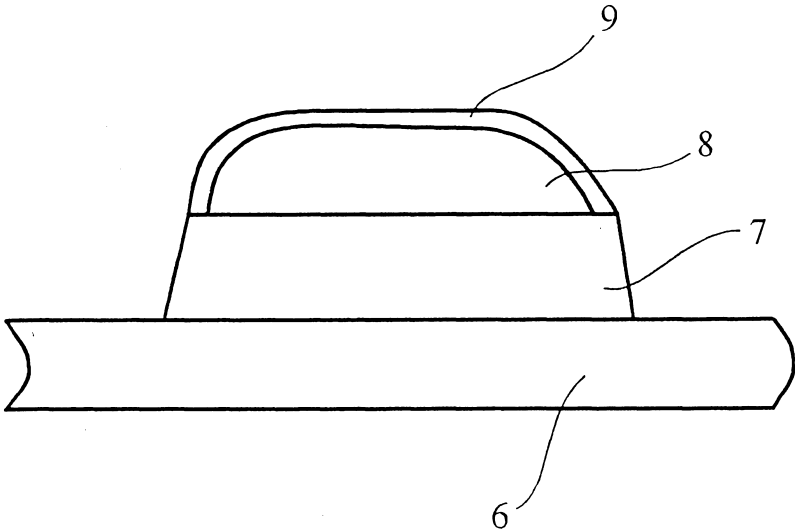
第 1 圖



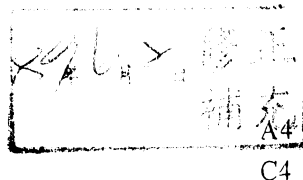
第 2 圖



第 3 圖



申請日期	89.2.24
案 號	89103753
類 別	G703F 7/42, H01L 7/3713



0015774

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	光阻剝離劑及使用其製造半導體裝置之方法 (89年6月2日修正)
	英 文	RESIST STRIPPING AGENT AND PROCESS OF PRODUCING SEMICONDUCTOR DEVICES USING THE SAME
二、發明 創作人	姓 名	1. 池 本 一 人 2. 阿 部 久 起 3. 丸 山 岳 人 4. 青 山 哲 男
	國 籍	1-4 皆屬日本
	住、居所	1. 新潟縣新潟市太夫浜新割182番地 三菱瓦斯化學株式會社 新潟研究所內 2-4 同上所
三、申請人	姓 名 (名稱)	三菱瓦斯化學股份有限公司 (三菱瓦斯化學株式會社)
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	東京都千代田區丸の内二丁目5番2號
	代 表 人 姓 名	大 平 晃

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 89103253 號「光阻剝離劑及使用其製造半導體裝置之方法」專利案

(93 年 6 月 25 日修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種光阻剝離劑，其包括選自於由下列所組成群類之化合物之剝離性醇胺：

N-羥甲基乙醇胺、N-羥甲基異丙醇胺、N,N-二羥甲基乙醇胺、N-羥甲基二乙醇胺、N-羥甲基-N-甲基乙醇胺、N-羥甲基-N-乙基乙醇胺、N-羥甲基胺基乙氧乙醇、N,N'-二羥甲基伸乙基二胺、N-羥甲基伸乙基二胺、N,N-二羥甲基伸乙基二胺、N,N,N'-三羥甲基伸乙基二胺、N,N,N',N'-四羥甲基伸乙基二胺、N-羥甲基伸丁基二胺、N-羥甲基伸丙基二胺、N,N'-二羥甲基伸丁基二胺、N,N-二羥甲基伸丁基二胺、N,N,N'-三羥甲基伸丁基二胺、N,N,N',N'-四羥甲基伸丁基二胺、N,N'-二羥甲基伸丙基二胺、N,N-二羥甲基伸丙基二胺、N,N,N'-三羥甲基伸丙基二胺、N,N,N',N'-四羥甲基伸丙基二胺、N-羥甲基二伸乙基三胺、N,N'-二羥甲基二伸乙基三胺、N-羥甲基甲基胺、N,N-二羥甲基甲基胺、N-羥甲基二乙基胺、N-羥甲基乙基胺、N-羥甲基二乙基胺、N,N-二羥甲基丁基胺、N-羥甲基丙基胺、N-羥甲基丁基胺、N-羥甲基哌啶及 N-羥甲基胺嗎啉；

六、申請專利範圍

添加胺，其係選自於甲胺、乙胺、丙胺、丁胺、乙醇胺、N-甲基乙醇胺、N-乙基乙醇胺、二乙醇胺、異丙醇胺、2-(2-胺基乙氧基)乙醇、仲乙二胺、羥基胺、N,N-二乙基羥基胺、哌咁及嗎啉所組成群類；且剝離醇胺及添加胺之莫耳比為 0.01 到 100；

水溶性溶劑，其係選自於二甲基硫甲化物、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯烷酮、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單丁醚、二丙二醇單甲醚、及二丙二醇單丁醚所組成之群類，且其含量基於光阻剝離劑計為 5 到 80 重量%；以及

基於光阻剝離劑之重量計為 1 到 35 重量%之抗蝕劑，其中該抗蝕劑係至少選自於醣類、醣醇、芳香族羥基化合物、乙炔醇、有機羧酸化合物及其酐、以及三唑所組成群類之一種化合物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光阻剝離劑，其進一步包括基於光阻剝離劑之重量計為 5 到 60 重量%之水。
3. 如申請專利範圍第 1 項之光阻剝離劑，其中該抗蝕劑係葡萄糖醇或兒茶酚。
4. 如申請專利範圍第 1 項之光阻剝離劑，其進一步包括適量的四甲基胺氫氧化物。