

發明專利說明書

PD1072919E

(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： 96138714

※ 申請日期： 96.10.17

※IPC 分類： G03F 7/40 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯像完成光阻基板處理液及使用它之光阻基板之處理方法
TREATMENT LIQUID FOR DEVELOPED RESIST SUBSTRATE AND
TREATING METHOD FOR RESIST SUBSTRATE USING THEREWITH

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

AZ 電子材料股份有限公司
AZ ELECTRONIC MATERIALS (JAPAN) K.K.

代表人：(中文/英文)

福澤純一/Fukuzawa, Junichi

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都 113-0021 文京區本駒込二丁目 28 番 8 號文京綠廣場
Bunkyo Green Court, 28-8, Honkomagome 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo
113-0021, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本/Japan

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 能谷剛/NOYA, GO
2. 嶋崎龍太(嶋崎竜太)/SHIMAZAKI, RYUTA
3. 小林政一/KOBAYASHI, MASAKAZU

國 籍：(中文/英文)

1. ~3. 日本/Japan

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：

日本 2006/10/19 JP2006-285262

☐ 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】

本發明係有關於一種光阻基板處理液。更詳言之，本發明係有關於一種光阻用基板處理液，其適合使用於製造半導體元件、液晶顯示元件等平面面板顯示器(FPD)、電荷耦合元件(CCD；charge coupled device)、彩色濾光片、磁頭等所使用之感光性樹脂組成物的顯像製程。又，本發明係有關於一種使用該光阻基板處理液之顯像完成光阻基板的處理方法。

【先前技術】

在以 LSI 等半導體積體電路、或 FPD 的顯示面的製造、彩色濾光片、熱感應頭等的電路基板的製造為首之廣泛的領域，為了進行微細元件的形成微細加工，以往係利用光微影法技術。在光微影法係使用正型或負型的感光性樹脂組成物來形成光阻圖案。此等感光性樹脂組成物之中，正型光阻劑係廣泛地利用例如由鹼可溶性樹脂與感光性物質之苯醌二疊氮化合物所構成的感光性樹脂組成物。

但是，近年來，隨著 LSI 的高積體化及高速度化，在微細電子元件製造業界，設計法則被要求從 0.5 微米微細化至 0.25 微米或更小。為了應付此種設計法則(design rule)的更加微細化，曝光光源使用可見光線或近紫外線(波長 400~300 奈米)等先前使用的光源變為不充分，必須使用 KrF 準分子雷射(248 奈米)、ArF 準分子雷射(193 奈米)等遠紫外線或進而使用如 X 射線、及電子射線等更短波長的

放射線，有提案揭示使用此等曝光光源之微影法製程，並已逐漸實用化。爲了應付該設計法則的微細化，亦要求微細加工時使用作爲光阻劑之感光性樹脂組成物具有高解像性。而且，亦同時要求感光性樹脂組成物解像性、再加上敏感度、圖案形狀、及影像尺寸之正確性等性能的提升。針對此種情形，有提案揭示一種「化學放大型感光性樹脂組成物」作爲對短波長的放射線具有感光性之高解像度的感放射性樹脂組成物。該化學放大型感光性樹脂組成物含有藉由照射放射線產生酸之化合物，藉由照射放射線能夠從該酸產生化合物產生酸，藉由使用該產生的酸之觸媒性影像形成製程，因爲具有能夠得到高敏感度的優點，正在取代先前的感光性樹脂組成物，並逐漸地普及。

但是，隨著上述微細化的進展，黏附在圖案表面之異物、圖案倒塌、及圖案粗糙等問題正逐漸地顯著存在化。亦已研討改良此等問題之方法，例如已研討光阻組成物的改良。例如亦已研討爲了改良圖案表面的缺陷等之技術(專利文獻 1 及 2)。

[專利文獻 1] 特開 2004-78217 號公報

[專利文獻 2] 特開 2004-184648 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

本發明係提供一種用以改良顯像後的圖案表面缺陷(再黏附異物)之光阻基板處理液、及使用它之光阻基板之處理方法，

[解決課題之手段]

本發明之顯像完成光阻基板處理液其特徵係含有含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物、及溶劑。

又，本發明之光阻基板之處理方法其特徵係對顯像處理後的光阻圖案使用含有含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物、及溶劑而構成之光阻基板處理液進行處理，並進而使用純水洗淨。

[發明之效果]

依照本發明時，損害製造成本或製造效率不大，而能夠形成起因於除去光阻表面及光阻後再黏附於基板表面的光阻之缺陷較少的圖案。特別地，因為在製程不必導入新的裝置等，且能夠利用比較價廉的材料，在抑制製造成本的增加之同時，能夠製造表面形狀優良的圖案。

【實施方式】

以下，詳細地說明本發明之圖案形成方法。

本發明之圖案形成方法係使用光阻基板處理液對顯像後的光阻圖案進行處理。形成原來的圖案之方法沒有特別限定，能夠藉由任意方法進行。因此，形成原來的圖案之微影法製程，可以為任何使用眾所周知的正型感光性樹脂組成物、負型感光性樹脂組成物來形成光阻圖案之已知方法。本發明的光阻基板處理液能夠應用之代表性的圖案形成方法係如以下所舉出的方法。

首先，在按照必要前處理過的矽基板、玻璃基板等基板的表面，藉由旋轉塗布法等先前眾所周知的塗布法塗布

感光性樹脂組成物，來形成感光性樹脂組成物層。在塗布感光性樹脂組成物之前，亦可在光阻上層或下層塗布形成防止反射膜。藉由此種防止反射膜，能夠改良剖面形狀及曝光餘裕度。

本發明的圖案形成方法能夠使用先前已知任何感光性樹脂組成物。例示本發明的圖案形成方法能夠使用之代表性感光性樹脂組成物時，可舉出正型時係例如由苯醌二疊氮系感光劑及鹼可溶性樹脂所構成之物、及化學放大型感光性樹脂組成物等；負型時係例如聚桂皮酸乙烯酯等含有具有感光性基之高分子化合物、含有芳香族疊氮化合物之物或含有如由環化橡膠與二疊氮化合物所構成的疊氮化合物之物、含有二疊氮樹脂之物、含有加成聚合性不飽和化合物之光聚合性組成物、及化學放大型負型感光性樹脂組成物等。

在此，在由苯醌二疊氮系感光劑與鹼可溶性樹脂所構成的正型感光性樹脂組成物所使用之苯醌二疊氮系感光劑，可舉出例如 1,2-苯醌二疊氮-4-磺酸、1,2-萘醌二疊氮-4-磺酸、1,2-萘醌二疊氮-5-磺酸、及此等的磺酸的酯或醯胺等，又，鹼可溶性樹脂的例子可舉出酚醛清漆樹脂、聚乙烯基苯酚、聚乙烯醇、丙烯酸或甲基丙烯酸的共聚物等。酚醛清漆樹脂可舉出較佳之物有苯酚、鄰甲酚、間甲酚、對甲酚、及二甲苯酚等酚類之 1 種或 2 種以上與甲醛、聚甲醛等醛類之 1 種以上所製成之物。

又，化學放大型的感光性樹脂組成物係正型及負型都

能夠使用於本發明的圖案形成方法。化學放大型光阻係藉由照射放射線使其產生酸，並藉由該酸的觸媒作用所產生化學變化，來使照射放射線部分對顯像液的溶解性產生變化之物，可舉出例如由藉由照射放射線來產生酸之酸產生化合物、及在酸的存在下進行分解並生成如酚性羥基或羧基的鹼可溶性基之含酸感應性基樹脂所構成之物；及由鹼可溶性樹脂、交聯劑、及酸產生劑所構成之物。

在基板上所形成的感光性樹脂組成物層係例如能夠藉由在熱板上預烘烤除去感光性樹脂組成物中的溶劑，而成爲光阻膜。預烘烤溫度係因所使用的溶劑或感光性樹脂組成物而異，通常爲 20~200℃，較佳是在 50~150℃ 的溫度進行。

光阻膜係在隨後，使用高壓水銀燈、鹵化金屬燈、超高壓水銀燈、KrF 準分子雷射、ArF 準分子雷射、軟 X 射線照射裝置、電子射線描繪裝置等眾所周知的照射裝置，並依需要透過光罩來進行曝光。

曝光後，按照必要進行烘烤後，例如能夠藉由浸置式顯像來形成光阻圖案。光阻顯像通常係使用鹼性顯像液來進行。鹼性顯像液可使用例如氫氧化鈉、氫氧化四甲銨 (TMAH) 等水溶液或水性溶液。顯像處理後，按照必要能夠使用沖洗液、較佳是純水來進行光阻圖案的沖洗(洗淨)。又，所形成的光阻圖案能夠使用作爲蝕刻、鍍敷、離子擴散、及染色處理等的光阻，隨後按照必要進行剝離。

本發明之光阻基板的處理方法，能夠應用於具有任意

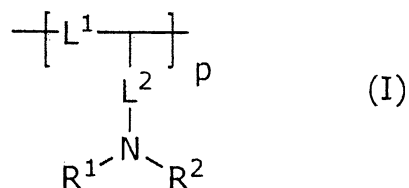
圖案尺寸的光阻圖案。但是，特別是應用於要求精密的表面性狀或尺寸之微細的光阻圖案時，能夠得到顯著的改良效果。因此，在本發明之光阻基板的處理方法，在形成如此微細的光阻圖案之微影法製程，亦即曝光光源係使用 KrF 準分子雷射、或 ArF 準分子雷射，進而使用 X 射線、電子射線等，以組合含有在 250 奈米以下的曝光波長進行曝光之微影法製程為佳。而且，考慮光阻圖案的圖案尺寸時，以含有形成在線與間隙 (line & space) 之線寬的間隙部分為 300 奈米、較佳為 200 奈米以下、或在接觸洞圖案之孔徑為 300 奈米以下、較佳是 200 奈米以下的光阻圖案之光微影法製程為佳。

光阻圖案的膜厚度等係按照所使用的用途等而適當地選擇，通常為 0.1~5 微米、較佳是 0.1~2.5 微米，而且更佳為選擇 0.2~1.5 微米的膜厚度。

本發明之光阻基板的處理方法，係在將光阻圖案顯像後，使用由含有含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物、及水而構成之光阻基板處理液進行處理。在此，含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物，可選擇結構中具有氮原子或氧原子、且係水溶性之物之任意物。

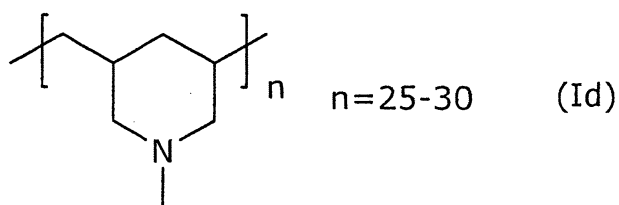
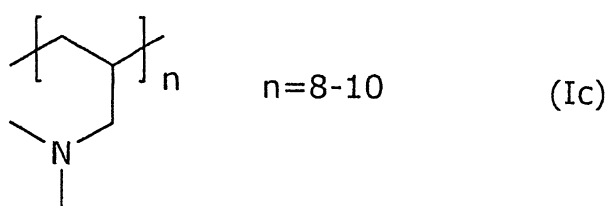
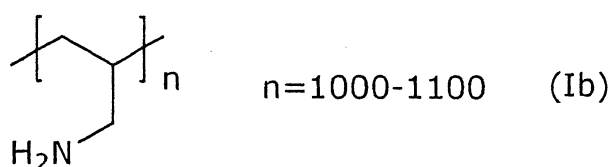
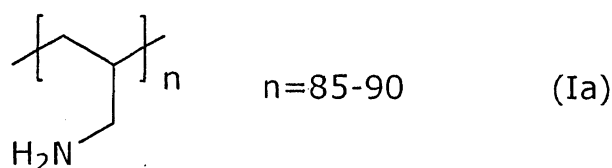
含氮的水溶性聚合物可舉出使氮原子以胺基、吡啶基、胺基等形態含有在分子中之物。此等之中，以含有胺基之水溶性聚合物為佳。雖然在聚合物所含有的氮原子數沒有特別限定，但為了增強顯現圖案尺寸的微細化效果，以每分子為 5~5000 個為佳，以每分子為 5~2000 個為更佳。

在此，較佳含氮水溶性聚合物係具有下述結構(I)之聚胺。



式中， L^1 及 L^2 係 2 價的連結基、例如單鍵或 2 價的官能基。 L^1 及 L^2 的碳數沒有特別限制，以 0~20 為佳，以 0~5 為更佳。又， L^1 及 L^2 的種類沒有特別限定，通常係烴基，以伸烷基或伸芳基為佳，以伸烷基為更佳。 R^1 及 R^2 係任意的官能基。 R^1 及 R^2 係任意的官能基。 R^1 及 R^2 的碳數沒有特別限制，通常為氫或烴基，以 0~20 為佳，以 0~5 為更佳。又，雖然 R^1 及 R^2 的種類沒有特別限定，但通常為烴基，以烷基或芳基為佳，以烷基為更佳。又， R^1 與 R^2 亦可互相鍵結而形成環，或是 R^1 與 R^2 亦可與在 L^1 或 L^2 所含有的碳形成環。 p 係表示聚合度的數目。 L^1 、 L^2 、 R^1 、及 R^2 視需要能夠被其他的官能基、例如羥基、羧基、胺基、羰基、或醚基等取代，而且， L^1 、 L^2 、 R^1 、及 R^2 在 1 分子中亦可混合存在複數種類之物。又， L^1 、 L^2 、 R^1 、及 R^2 係含有碳時，該碳數係選擇在所給定之化合物濃度可以溶解在水中者。此等之中， L^1 以伸烷基、 L^2 以亞甲基為佳。此種聚胺之具體例可舉出聚芳基胺、聚 N-甲基芳基胺、聚 N,N'-二甲基芳基胺、聚(N-甲基-3,5-吡啶二基亞甲基)等。因為此等聚胺的聚合度能夠按照單體結構、或光阻基板處理液的濃度或應用之光阻的種類等而任意地選擇，所以沒有特別

限定，聚芳基胺時 p 為 $5\sim 500$ ，以 $10\sim 400$ 為佳，聚 N,N' -二甲基芳基胺時， p 為 $5\sim 50$ ，以 $5\sim 30$ 為佳，聚(N -甲基-3,5-吡啶二基亞甲基)時， p 為 $5\sim 50$ ，以 $10\sim 30$ 為佳。此等之較佳聚合物的具體結構、及聚合度的具體例係如下述之物。該等係例如由日東紡績股份有限公司等銷售。

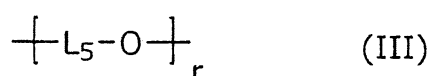
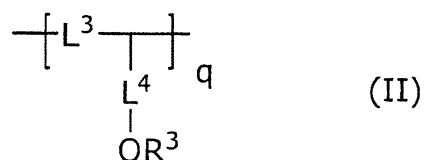


在此， R^1 及 R^2 同為氫時，亦即，式(I)中的氮係形成 1 級胺基時，例如前述的(Ia)或(Ib) 因為能夠增強顯現本發明的效果，乃是特佳。

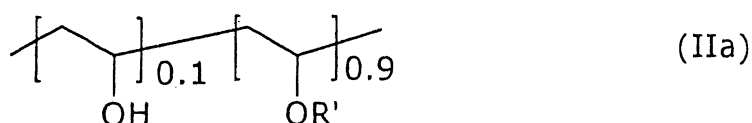
含氧的水溶性聚合物可舉出將氧原子以羥基、醚基、羧基、羰基、胺基等形態含在分子中之物。此等之中，以含有羥基或醚基之水溶性聚合物為佳。雖然在聚合物所含有的氧原子數沒有特別限定，但為了增強顯現圖案尺寸的

微細化效果，以每分子為 5~3000 個為佳，以 5~1000 個為更佳。

在此，較佳的含氧水溶性聚合物係具有下述結構 (II) 之多元醇，或下述結構 (III) 之聚醚。



式中， $\text{L}^3 \sim \text{L}^5$ 係 2 價的連結基，例如單鍵或 2 價的官能基。雖然此等連結基的碳數沒有特別限制，但以 0~20 為佳，以 0~5 為更佳。又，雖然該等連結基的種類沒有特別限定，但通常為單鍵或烴基，烴基時以伸烷基或伸芳基為佳，以伸烷基為更佳。 R^3 係任意的官能基，以縮醛基、乙醯基、苄基等的保護基、或是氫或烷基為佳。雖然 R^3 的碳數沒有特別限制，但通常在為氫或烴基時，以 0~20 為佳，以 0~5 為更佳。 q 及 r 係表示聚合度。 $\text{L}^3 \sim \text{L}^5$ 及 R^3 按照必要亦可被其他的官能基、例如羥基、羧基、胺基、羰基、醚基等取代，而且， $\text{L}^3 \sim \text{L}^5$ 及 R^3 在 1 分子中亦可混合存在複數種類之物。又， $\text{L}^3 \sim \text{L}^5$ 及 R^3 係含有碳時，該碳數係選擇在所給定之化合物濃度可以溶解在水中。此種含氧的水溶性聚合物的具體例可舉出下述化合物。



式中 R' 係羧基，分子量為約 24000。該式 (IIa) 的聚合物係由 KURARAY 股份公司以商品名 PV-205 的方式銷售。此外的含氧之水溶性聚合物亦可舉出多元醇、聚丙烯酸及聚甲基丙烯酸。此等水溶性聚合物係以 JURIMAR AC-10SL (商品名：日本純藥股份分公司製)、POVAL (商品名：KURARAY 股份分公司製) 等的方式銷售。

此等含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物，視需要可使用任意分子量之物，其分子量通常為 500~200,000，以 1,000~100,000 為佳。又，因為聚合物的主鏈結構或官能基的種類等，聚合物的適當分子量會產生變化，所以亦可使用前述範圍外的聚合物。

此等聚合物，按照必要亦可組合使用 2 種類以上。

在本發明之光阻基板處理液係含有前述含氮的水溶性聚合物、或含氧的水溶性聚合物、及溶劑之物。溶劑沒有特別限定，能夠使用任意物，但是從與顯像液及沖洗液的親和性之觀點，以使用水為佳。又，為了改良潤濕性等，亦可使用少量的有機溶劑作為共溶劑。此種共溶劑可舉出例如甲醇、乙醇等醇類、丙酮、甲基乙基酮等酮類、乙酸乙酯等酯等。又，可按照必要含有其他成分。例如，在不損害本發明效果的範圍，亦能夠含有界面活性劑、酸性物質或鹼性物質。

在此，於處理液所含有的含氮之水溶性聚合物、或含氧之水溶性聚合物的濃度雖然沒有特別限定，但以按照目的或使用方法而調整為佳。亦即，通常濃度較高時，處理

時間會有在短時間完成的傾向，又，改良在圖案表面的再黏附異物效果較大。另一方面，通常濃度較低時，在處理後使用水沖洗製程會有短時間完成的傾向。又，按照所使用感光性樹脂組成物的種類，來變化最佳聚合物的種類及濃度。因此，以按照被要特性製成平衡性良好的濃度為佳。因此，雖然含氮的水溶性聚合物、或含氧的水溶性聚合物的最佳濃度並未特定，但以顯像完成光阻基板處理液的總重量為基準，通常為 0.01~10%，以 0.1~5% 佳，以 0.1~2% 為更佳。

藉由光阻基板處理液處理光阻圖案之方法可舉出將光阻基板浸漬在光阻基板處理液之方法、或藉由浸漬式、或浸置式塗布在光阻基板上塗布光阻基板處理液之方法。又，雖然使用光阻基板處理液處理光阻基板之時間亦即處理時間沒有特別限制，但為了能夠增強顯現改良圖案表面的再黏附異物的效果，以 1 秒以上為佳，以 10 秒以上為更佳。又，雖然處理時間的上限沒有特別限制，從製造過程的效率之觀點，以 300 秒以下為佳。

又，光阻基板處理液的溫度雖然亦沒有特別限定，但從改良圖案表面的再黏附異物的效果的觀點，通常為 5~50℃，以 20~30℃ 為佳。

通常，顯像後的光阻基板在其顯像後所殘留的光阻表面、或在光阻被除去後露出的基板表面上，被除去的光阻多半會以異物的形式再黏附。藉由本發明之光阻基板的處理方法時，能夠除去再黏附的光阻，並能夠形成缺陷少的

表面。雖然原因並不明確，但認為係在光阻處理液所含有構成水溶性聚合物之氧原子或氮原子藉由氫鍵或不成對電子吸附再黏附的光阻，藉此將再黏附的光阻從基板或光阻表面除去。

在本發明之光阻基板的處理方法，藉由前述的光阻基板處理液處理光阻基板後，進而使用純水洗淨處理，亦即進行沖洗處理。進行該沖洗處理係為了洗淨光阻基板處理液。特別是光阻基板處理液的濃度高時，光阻基板在隨後的製程例如蝕刻製程，光阻表面所殘留的處理液成分會造成問題。處理後的沖洗處理係必須的。

在本發明之光阻基板的處理方法，以在使用本發明之含有聚合物的處理液來處理光阻基板之前亦進行沖洗處理為佳。進行該沖洗處理係為了洗淨黏附在光阻圖案之顯像液。為了防止光阻基板處理液被顯像液污染，且為了以最少量的光阻基板處理液來處理，在顯像後藉由處理液進行處理之前，使用純水進行沖洗處理為佳。

使用純水進行沖洗處理之方法能夠使用任意方法進行，例如能夠將光阻基板浸漬在沖洗液中，或是將沖洗液藉由滴下、噴霧、或噴吹於旋轉中的光阻基板表面，來進行沖洗處理。

在本發明，係藉由前述的光阻基板處理液來處理顯像後的光阻圖案。通常係在顯像後、或是使用純水沖洗處理後，未進行乾燥而使用處理液處理，但是亦可按照必要，在剛顯像後，或是顯像後的沖洗處理後，使其一次乾燥後

使用處理液進行處理，亦能夠得到本發明的效果。

藉由本發明之光阻基板的處理方法之表面性狀已改良的光阻圖案，接著被施加按照用途的加工。此時，並沒有因為使用了本發明的光阻基板的處理方法而受到特別限制，能夠使用常用方法加工。

如此，藉由本發明的方法所使用的圖案，能夠與藉由先前方法所製造的圖案同樣地，適用於半導體元件、液晶顯示元件等平面面板顯示器(FPD)、電荷耦合元件(CCD)、彩色濾光片、磁頭等。

以下，說明使用本發明的各種例子。又，本發明的態樣未限定於此等例子。

比較例 1

藉由 TOKYO ELECTRON 公司製旋轉塗布器在 8 英吋矽晶圓上旋轉塗布 AZ ELECTRONIC MATERIALS 公司製防止反射膜 AZ KrF-17B(“AZ”係註冊商標、以下相同)，並在 180℃ 熱板進行烘烤 60 秒，且調整來得到 800Å 的膜。膜厚度係使用 PROMETRICS 公司製膜厚度測定裝置測定。接著，在所得到的防止反射膜上旋轉塗布 AZ ELECTRONIC MATERIALS 公司製光阻 AZ DX6850P(248 奈米曝光用化學放大型光阻，其含有以聚苯乙烯為骨架的聚合物)，並在 100℃ 熱板進行烘烤 90 秒，且調整來得到 0.68 微米的光阻膜。並且，藉由 CANON 公司製縮小投影曝光裝置 FPA3000EX5(波長 248 奈米)，使用四極(Quadropole)來進行曝光。曝光後，並在 110℃ 熱板進行烘烤 60 秒，且使用

AZ ELECTRONIC MATERIALS 公司製顯像液 AZ 300MIF 顯像機 (2.38 重量 % 氫氧化四甲銨水溶液) 之浸置式顯像 (23 °C、1 分鐘)。接著，以純水進行處理，並進行旋轉乾燥，來得到 250 奈米的短線圖案。

比較例 2

與比較例 1 同樣地進行顯像後，進行以下各處理，

(a) 未進行純水沖洗而直接使用光阻基板處理液處理 20 秒，

(b) 未進行純水沖洗而直接使用光阻基板處理液處理 20 秒，並以純水沖洗 15 秒，

(c) 進行純水沖洗，並使用光阻基板處理液處理 15 秒，而且以純水沖洗 15 秒。

光阻基板處理液係使用含有表 1 所記載的濃度之三乙醇胺。

實施例

與比較例 2 同樣地進行各處理。光阻基板處理液係使用以表 1 所記載濃度之含有表 1 所記載聚合物之物。

使用缺陷檢查裝置 KLA2115 (KLA-Tencor 公司製) 觀察所得到的光阻基板，並評價在圖案表面之再黏附異物。所得到的結果係如表 1 所示。

[表 1] 對光阻處理液的濃度變化之再黏附異物評價

聚合物	處理製程	光阻處理液濃度					
		0%	0.01%	0.1%	1%	2%	5%
三乙醇胺	顯像-光阻處理液處理	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	-純水沖洗		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-純水沖洗		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
式(Ia)	-光阻處理液處理-純水沖洗	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		0	0	0	0	0
	-純水沖洗		0	0	0	0	0
式(Ib)	顯像-純水沖洗	>10000	0	0	0	0	0
	-光阻處理液處理-純水沖洗		0	0	0	0	0
	顯像-光阻處理液處理		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		0	0	0	0	0
式(Ic)	-純水沖洗	>10000	0	0	0	0	0
	顯像-純水沖洗		0	0	0	0	0
	-光阻處理液處理-純水沖洗		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		952	883	56	48	38
式(Ic)	顯像-光阻處理液處理	>10000	513	435	23	56	20
	顯像-光阻處理液處理		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	-純水沖洗		943	760	189	85	65
	顯像-純水沖洗		825	654	46	37	26
式(IIa)	-光阻處理液處理-純水沖洗	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
	顯像-光阻處理液處理		9035	634	13	8	6
	-純水沖洗		5053	334	5	3	4

Melt：光阻面熔化

【圖式簡單說明】

無

【元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種光阻基板處理液及使用它之光阻基板之處理方法，該光阻基板處理液係用以改良顯像後的圖案表面的缺陷。該光阻基板處理液係含有含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物例如聚胺、多元醇或聚醚、及溶劑而構成。而且，該處理方法之特徵係使用該光阻基板處理液處理顯像後的光阻圖案，並進而使用純水進行洗淨。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a photo resist substrate processing liquid and processing method of photo resist substrate using it, wherein the photo resist substrate processing liquid is used to improving the surface defect of pattern after developing. The photo resist substrate processing liquid is composed of nitrogen containing water-soluble polymer or oxygen containing water-soluble polymer (such as polyamine, polyalcohol, or polyether) and solvent. And the processing method is characterized in using the photo resist substrate processing liquid to process the resist pattern after developing, and further clean it using pure water.

十、申請專利範圍：

- 1.一種顯像完成光阻基板處理液，其特徵係含有含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物、及溶劑。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之顯像完成光阻基板處理液，其中該含氮的水溶性聚合物係含胺基的水溶性聚合物。
- 3.如申請專利範圍第 2 項之顯像完成光阻基板處理液，其中在含胺基的水溶性聚合物所含有的胺基係 1 級胺基。
- 4.如申請專利範圍第 1 項之顯像完成光阻基板處理液，其中該含氧的水溶性聚合物係多元醇或聚醚。
- 5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之顯像完成光阻基板處理液，其中該含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物，其以顯像完成光阻基板處理液的總重量為基準時之濃度為 0.01%~10%。
- 6.一種光阻基板之處理方法，其特徵係對顯像處理後的光阻圖案使用含有含氮的水溶性聚合物或含氧的水溶性聚合物、及溶劑而構成之光阻基板處理液進行處理，並進而使用純水洗淨。
- 7.如申請專利範圍第 6 項之光阻基板之處理方法，其中使用該光阻基板處理液處理該光阻圖案之處理時間為 1~300 秒。
- 8.如申請專利範圍第 6 或 7 項之光阻基板之處理方法，其中在使用該光阻基板處理液處理之前，更含有使用純水進行洗淨。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無