

公告本

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： 200900000

※ 申請日期： 92 9 5 ※IPC 分類： C09K13/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

清潔組成物

CLEANING COMPOSITION

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱瓦斯化學股份有限公司(三菱瓦斯化学株式会社)

Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.

代表人：(中文/英文)

小高英紀/ODAKA HIDEKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區丸の内二丁目 5 番 2 號

5-2, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文)

日本/Japan

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

池本一人/Kazuto IKEMOTO

住居所地址：(中文/英文)

東京都葛飾區新宿 6 丁目 1 番 1 號 三菱瓦斯化学株式会社

東京研究所內

c/o Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc., Tokyo Research
Laboratory

1-1, Niijuku 6-chome, Katsushika-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文)

日本/Japan

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002.09.09 特願 2002-263342

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

發明所屬之技術領域

光阻已廣泛地用於積體電路（如 IC 與 LSI）、顯示裝置（如 LCD 與 EL 裝置）、印刷電路板、微機械、DNA 晶片、微設備等之微影術製造。本發明基本上關於一種用於自各種表面（如基板表面）移除光阻之清潔組成物。本發明進一步關於一種移除在微影術製造中形成之蝕刻殘渣、及殘留在基板表面上之雜質之方法。

先前技術

鹼性清潔組成物，如含烷醇胺與有機溶劑之組成物、及含氫氧化四級銨與有機溶劑之組成物，習知上用於去除光阻（美國專利 4,276,186、4,770,713、4,403,029、與 3,673,099）。然而，這些用於光阻清除程序之含鹼性化合物之組成物用於近來之半導體裝置及液晶顯示面板之製造通常較無效，其需要精密處理及短期處理。因此，仍有更有效組成物之需求。

不似有機物質（如光阻）之移除，此已知組成物對於移除大概經乾燥蝕刻程序及後續之去灰程序由無機物質（如形成於基板上之側壁聚合物）造成之光阻殘渣較無效。或者，此已知組成物不利地腐蝕基板上之材料。

爲了去除此缺點，在日本專利申請案公開 4-289866、6-266119 及 9-296200 中已提議含羥基胺之組成物。羥基胺對於移除光阻爲有效的，而且對於移除因蝕刻程序後之去灰程序形成之光阻殘渣亦相當有效。然而，羥基胺易於分

解。此外，由於羥基胺係以水溶液而使用，其調配範圍窄。此外，提議之組成物造成腐蝕，特別是如果使用含鈦之材料。

日本專利申請案公開 4-289866、6-266119 及 9-296200 教示，如經醯基取代及經烷基取代羥基胺之羥基胺衍生物亦有效。然而，本發明人已實驗地發現，此提議之衍生物移除光阻殘渣之能力比起未取代羥基胺極為不良。

發明內容

本發明之目的為提供一種清潔組成物及一種清潔方法，其可易於在短時間內在蝕刻程序後移除殘留在基板上之圖樣化光阻光罩或光阻殘渣、或在蝕刻程序及後續之去灰程序後移除光阻殘渣，而不造成電線材料與絕緣膜腐蝕，因而確保精密處理而提供高精確度線路。

關於完成以上目的之廣泛研究之結果，本發明人已發現，含 N-羥基甲醯胺之清潔組成物在短時間內容易地移除光阻殘渣等，而不造成電線材料與絕緣膜腐蝕，因而確保精密處理而提供高精確度線路。

因此，本發明提供一種含 N-羥基甲醯胺之清潔組成物

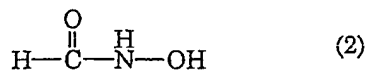
。

本發明進一步提供一種清潔半導體積體電路或液晶顯示裝置之基板之方法，其係藉由在蝕刻或去灰後使此基板接觸此清潔組成物。

實施方式

本發明用於清潔基板之清潔組成物含下式(2)表示之 N-

羥基甲醯胺：



其量為 0.001 至 95 重量%，較佳為 0.001 至 60 重量%。

本發明人已測試具有類似 N-羥基甲醯胺之結構之異脣肪酸及經取代羥基胺，但是並未發現任何有效移除光阻殘渣之化合物。因此，僅發現 N-羥基甲醯胺用於此目的為有效的。

本發明清潔組成物之光阻清除力可藉由使用 N-羥基甲醯胺組合鹼性化合物而增強。由於此清潔組成物係用於半導體等之製造，較佳為此鹼性化合物不包括金屬元素。此鹼性化合物可包括氨、烷胺、烷醇胺、多胺、羥基胺化合物、環形胺、四級銨鹽。

烷胺之實例包括一級烷胺，如甲胺、乙胺、正丙胺、異丙胺、正丁胺、第二丁胺、異丁胺、第三丁胺、戊胺、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、己胺、5-胺基-2-甲基戊烷、庚胺、辛胺、壬胺、癸胺、十一碳胺、十二碳胺、十三碳胺、十四碳胺、十五碳胺、十六碳胺、十七碳胺、與十八碳胺；二級烷胺，如二甲胺、二乙胺、二丙胺、二異丙胺、二丁胺、二異丁胺、二-二級丁胺、二-三級丁胺、二戊胺、二己胺、二庚胺、二辛胺、二壬胺、二癸胺、甲乙胺、甲丙胺、甲基異丙胺、甲丁胺、甲基異丁胺、甲基二級丁胺、甲基三級丁胺、甲戊胺、甲基異戊胺、乙丙胺、乙基異丙胺、乙丁胺、乙基異丁胺、乙基二

級丁胺、乙戊胺、乙基異戊胺、丙丁胺、與丙基異丁胺；及三級烷胺，如三甲胺、三乙胺、三丙胺、三丁胺、三戊胺、二甲基乙胺、甲基二乙胺、與甲基二丙胺。

烷醇胺之實例包括乙醇胺、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、異丙醇胺、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-1-醇、N-甲基-2-胺基丙-1-醇、N-乙基-2-胺基丙-1-醇、1-胺基丙-3-醇、N-甲基-1-胺基丙-3-醇、N-乙基-1-胺基丙-3-醇、1-胺基丁-2-醇、N-甲基-1-胺基丁-2-醇、N-乙基-1-胺基丁-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-胺基丁-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-2-醇、1-胺基戊-4-醇、2-胺基-4-甲基戊-1-醇、2-胺基己-1-醇、3-胺基庚-4-醇、1-胺基辛-2-醇、5-1-胺基辛-4-醇、1-胺基丙-2,3-二醇、2-胺基丙-1,3-二醇、參(氧基甲基)胺基甲烷、1,2-二胺基丙-3-醇、1,3-二胺基丙-2-醇、與2-(2-胺基乙氧基)乙醇。

多胺之實例包括乙二胺、丙二胺、伸丙二胺、伸丁二胺、1,3-二胺基丁烷、2,3-二胺基丁烷、伸戊二胺、2,4-二胺基戊烷、伸己二胺、伸庚二胺、伸辛二胺、伸壬二胺、N-甲基乙二胺、N,N-二甲基乙二胺、三甲基乙二胺、N-乙基乙二胺、N,N-二乙基乙二胺、三乙基乙二胺、1,2,3-三胺基丙烷、胼、參(2-胺基乙基)胺、四(胺基甲基)甲烷、

二伸乙三胺、三伸乙四胺、四乙基五胺、七伸乙八胺、九伸乙十胺、與二氮雙環十一碳烯。

羥基胺化合物之實例包括羥基胺、N-甲基羥基胺、N-乙基羥基胺、N,N-二乙基羥基胺、與 O-甲基羥基胺。

環形胺之實例包括吡咯、2-甲基吡咯、3-甲基吡咯、2-乙基吡咯、3-乙基吡咯、2,3-二甲基吡咯、2,4-二甲基吡咯、3,4-二甲基吡咯、2,3,4-三甲基吡咯、2,3,5-三甲基吡咯、2-吡咯啉、3-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、六氫吡啶、2-甲六氫吡啶、3-甲六氫吡啶、4-甲六氫吡啶、2,4-二甲基哌啶、2,6-二甲基哌啶、3,5-二甲基哌啶、六氫吡啶、2-甲基六氫吡啶、2,5-二甲基六氫吡啶、2,6-甲基六氫吡啶、與嗎啉。

四級銨鹽之實例包括氫氧化四甲銨、氫氧化四乙銨、氫氧化四丙銨、氫氧化四丁銨、氫氧化膽鹼、與氫氧化乙醯基膽鹼。

此胺不特別地限於上述者，而且可使用其他之胺，只要其具鹼本性。

以上之胺中，較佳為甲胺、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、乙二胺、丙二胺、丁二胺、二伸乙三胺、六氫吡啶、與嗎啉。

上列之鹼性化合物可單獨或以二或更多種之組合使用。

此清潔組成物中之鹼性化合物之含量較佳為 0 至 99.999 重量%，更佳為 0.01 至 80 重量%。

可用於本發明之有機溶劑並未特別地限制，只要其與 N-羥基甲醯胺互溶，而且較佳為水溶性有機溶劑。其實例包括醚溶劑，如乙二醇、乙二醇單乙醚、乙二醇單丁醚、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、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、二丙二醇單乙醚、二丙二醇單丁醚、二乙二醇二甲醚、與二丙二醇二甲醚；醯胺溶劑，如甲醯胺、單甲基甲醯胺、二甲醯胺、單乙基甲醯胺、二乙基甲醯胺、乙醯胺、單甲基乙醯胺、二甲基乙醯胺、單乙基乙醯胺、二乙基乙醯胺、N-甲基吡啶酮、與 N-乙基吡啶酮；醇溶劑，如甲醇、乙醇、異丙醇、乙二醇、與丙二醇；亞砒溶劑，如二甲基亞砒；砒溶劑，如二甲砒、二乙砒、貳（2-羥基乙基）砒、與伸丁砒；咪唑啉酮溶劑，如 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1,3-二乙基-2-咪唑啉酮、與 1,3-二異丙基-2-咪唑啉酮；及內酯衍生物，如 γ -丁內酯與 δ -戊內酯。

以上溶劑中，因為其易得性及由於高沸點造成之易處理性，較佳為二甲基亞砒、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二乙基甲醯胺、N-甲基吡啶酮、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單丁醚、二丙二醇單甲醚、二丙二醇單丁醚、與丙二醇。有機溶劑之含量並未特別地限制，而且較佳為清潔組成物之 0 至 95 重量%，更佳為 20 至 80 重量%。

本發明之清潔組成物可含較佳為清潔組成物之至多 60

重量%，更佳為 3 至 40 重量%之量之水，雖然並未特別地限制。

本發明之清潔組成物可進一步含較佳為清潔組成物之 0.01 至 25 重量%之量之腐蝕抑制劑，如芳族羥基化合物、糖醇、三唑化合物、與鉗合化合物。

芳族羥基化合物之實例包括酚、甲苯酚、二甲苯酚、兒茶酚、第三丁基兒茶酚、間苯二酚、氫醌、五倍子酚、1,2,4-苯三醇、柳醇、對羥基苄醇、鄰羥基苄醇、對羥基苯乙醇、對胺基酚、間胺基酚、二胺基酚、胺基間苯二酚、對羥基苯甲酸、鄰羥基苯甲酸、2,4-二羥基苯甲酸、2,5-二羥基苯甲酸、3,4-二羥基苯甲酸、3,5-二羥基苯甲酸、與五倍子酸。糖醇之實例包括葡萄糖醇、木糖醇、與帕樂提米 (palatinit)。三唑化合物之實例包括苯并三唑、胺基三唑、與胺基四唑。鉗合化合物之實例包括磷酸化合物，如 1,2-丙二胺伸丁基膦酸與羥基乙烷膦酸；羧酸化合物，如乙二胺四乙酸、二羥乙基甘胺酸、亞硝基三乙酸、草酸、檸檬酸、羥丁二酸、與酒石酸；胺化合物，如二吡啶、四苯基吡啶、啡啶、與 2,3-吡啶二醇；脲化合物，如二甲基乙二醛二脲與二苯基乙二醛二脲；及乙炔化合物，如苯基乙炔與 2,5-二甲基-3-己炔-2,5-二醇。這些化合物可單獨或以二或更多種之組合使用。

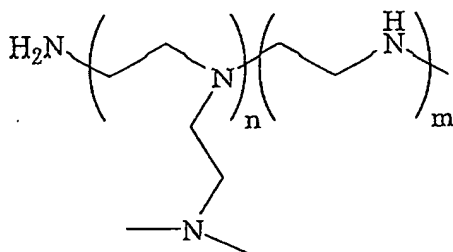
此清潔組成物可進一步含具 250 或更高平均分子量之胺聚合物。此胺聚合物對於防止矽、鋁、鋁合金、銅、銅合金、與鎢之腐蝕非常有效，而且在組合 N-羥基甲醯胺（

甲異脛脲酸) 使用時提供非腐蝕性組成物。此組成物對於防止矽之腐蝕極為有效，而且對於防止銅之腐蝕非常有效。此胺組成物可在側鏈或主鏈中含氮原子。分子量之上限並未嚴格地限制，但是過大之分子量使此胺聚合物較不與清潔組成物中之其他成分互溶。因此，分子量之使用上限較佳為 100,000。此胺聚合物可為自由形式或鹽形式，而且可視目的而適當地選擇。較佳為自由形式及有機酸鹽形式。

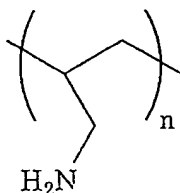
此胺聚合物之實例包括聚乙二亞胺、聚乙脞胺、聚烯丙胺、聚鳥脞酸、聚離脞酸、聚烯丙基雙胍基烯丙胺、聚烯丙基-N-脞甲醯基胍基烯丙胺、聚烯丙胺共聚物、聚二烯丙胺、與聚二烯丙胺共聚物。在本發明中，此胺聚合物並未特別地限於上述者。此胺聚合物可單獨或以二或更多種之組合使用，較佳為清潔組成物之 0.0001 至 30 重量%之量。

因為其易得性及易處理性，其較佳為聚乙二亞胺、聚乙脞胺、與聚烯丙胺。這些聚合物之結構式略示於下。

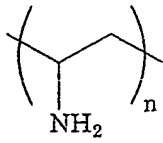
聚乙二亞胺



聚烯丙胺

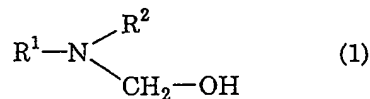


聚乙 烯 胺



在本發明中，此胺聚合物並未特別地限於上述者，而且可適當地選自具胺基之聚合物。胺基可為一級、二級、三級、及四級基，及其二或更多個可組合而含於聚合物中。

本發明之清潔組成物可進一步含下式(1)表示之羥甲胺基化合物。此羥甲胺基化合物增強對有機光阻之清除力。因此，藉由使用此羥甲胺基化合物組合 N-羥基甲醯胺而有效地移除光阻及光阻殘渣。



其中 R^1 與 R^2 各獨立地為氫或具 1 至 12 個碳原子之取代基， R^1 與 R^2 視情況地彼此鍵結與氮一起形成具 2 至 12 個碳原子之環結構。

在較佳之式(1)化合物中， R^1 與 R^2 之一為氫或甲基，及另一個為烷基、含羥基烷基、含胺基烷基、含醚烷基、醯基、或含羰基之基。或者， R^1 與 R^2 各獨立地為烷基、含羥基烷基、含胺基烷基、含醚烷基、醯基、或含羰基之基。式(1)化合物之實例包括 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-羥甲胺基乙氧基乙醇、N-羥甲基乙二胺、N,N'-二羥甲基乙二胺、N,N-二羥甲基乙二胺、N,N,N'-三羥甲基乙二胺、N,N,N',N'-四

羥甲基乙二胺、N-羥甲基丁二胺、N-羥甲基丙二胺、N-羥
 甲基二伸乙三胺、N,N''-二羥甲基二伸乙三胺、N-羥甲基甲
 胺、N,N-二羥甲基甲胺、N-羥甲基二甲胺、N-羥甲基乙胺
 、N,N-二羥甲基乙胺、N-羥甲基二乙胺、N-羥甲基丙胺、N-
 羥甲基丁胺、N-羥甲基甲醯胺、N-羥甲基乙醯胺、N-羥甲
 基吡咯啉酮、N-羥甲基-N-甲基甲醯胺、N-羥甲基-N-甲基乙
 醯胺、N-羥甲基丙醯胺、N-羥羥甲基脲、N,N'-二羥羥甲基
 脲、N-羥甲基丙烯醯胺、N-羥甲基甘胺酸、N-羥甲胍、與
 N,N'-二羥甲胍。式(1)化合物不限於上述者，而且可使用任
 何具胺基羥甲基結構之化合物。

N-羥基甲醯胺之有效光阻移除力之原因並未說明，但
 可視為在乾燥蝕刻程序後，N-羥基甲醯胺因鉗合作用或加
 成反應而堅固地鍵結至黏附於光阻表面或交錯光阻層之金
 屬離子，而增加殘留光阻或光阻殘渣之溶解度。因 N-羥基
 甲醯胺形成鉗合錯合物可由異羥肱酸與過渡金屬形成配位
 化合物之能力推論，如日本東京之 Tokyo Kagaku Dojin 之
 Kagaku Daijiten 所述。如果組合使用，則鹼性化合物使光
 阻易於分解或溶解而增加光阻清除力。

使用本發明之清潔組成物，半導體裝置製造中之光阻
 移除較佳為在室溫至 150°C 實行。為了防止對基板材料之侵
 蝕，光阻移除較佳為在儘量低之溫度實行，例如，在 70°C
 或更低。

在本發明中處理之基板可由各種材料製成，如矽、非
 晶矽、多矽、與玻璃。此基板可具有由以下製成之薄膜：

半導體電線材料，如氧化矽、氮化矽、銅、銅合金、鋁、鋁合金、金、鉑、銀、鈦、鈦-鎢、氮化鈦、鎢、鉭、鉭化合物、鉻、氧化鉻、鉻合金、與銦-錫氧化物(ITO)；複合半導體，如鎵-砷、鎵-磷、與銦-磷；及介電材料，如鐳-鈹-鉭。

使用本發明之鉗合組成物，例如，以以下之方式製造半導體裝置。將光阻組成物應用於導電性薄膜而形成光阻層，然後將其圖樣化。使用此圖樣化光阻作為光罩，將底下導電性薄膜之未遮蔽區域蝕刻。然後使基板接觸清潔組成物以移除殘留之光阻殘渣。如果需要，可在蝕刻程序後使此基板接受去灰處理，然後藉清潔組成物移除光阻殘渣。在以本發明之清潔組成物處理後，可以清洗液清洗此基板，例如，如醇之有機溶劑或水，雖然不限於此。

本發明將參考以下之實例而更詳細地解釋，其不應視為限制本發明之範圍。

實例 1-6 及比較例 1-3

在晶圓上，按此次序形成 $\text{SiO}_2/\text{Ti}/\text{TiN}/\text{Al-Cu}/\text{TiN}$ 層壓結構。將光阻組成物應用於 TiN 層上且圖樣化。使用此圖樣化光阻作為光罩，藉乾燥蝕刻繼而去灰而形成通道結構。此通道結構到達 TiN 層。在通道結構之側壁上仍殘留光阻殘渣。

在 70°C 將如此處理之基板浸於表 1 所示之各清潔組成物中 30 分鐘。在以水清洗及吹氮氣而乾燥後，在掃描電子顯微鏡(SEM)下觀察此基板，依照以下之評比評估光阻移除。

A：完全移除。

B：稍微殘留。

C：未移除。

D：腐蝕。

結果示於表 1。

表 1

	組成物	SEM 評估
實例		
1	N-羥基甲醯胺 15 重量% 乙醇胺 70 重量% 水 15 重量%	A
2	N-羥基甲醯胺 5 重量% N-甲基乙醇胺 35 重量% N-甲基吡咯啉酮 50 重量% 葡萄糖醇 1 重量% 水 9 重量%	A
3	N-羥基甲醯胺 5 重量% 二乙醇胺 40 重量% 二甲基乙醯胺 19.99 重量% 聚乙二亞胺(MW=1500) 0.01 重量% 水 35 重量%	A
4	N-羥基甲醯胺 15 重量% 異丙醇胺 30 重量% 二乙二醇單甲醚 35 重量% 水 20 重量%	A
5	N-羥基甲醯胺 15 重量% N-甲基乙醇胺 85 重量%	B
6	N-羥基甲醯胺 15 重量% 氫氧化四甲銨 2 重量% 二乙二醇 75 重量% 水 8 重量%	A
比較例		
1	N-羥基乙醯胺 15 重量% 乙醇胺 70 重量% 水 15 重量%	C
2	N,N-二乙基羥基胺 15 重量% 乙醇胺 70 重量% 水 15 重量%	C
3	羥基胺 15 重量% 乙醇胺 69 重量% 兒茶酚 1 重量% 水 15 重量%	D

實例 7

在矽基板上，按此次序形成氧化物膜、屏障金屬膜、Al 合金 (Al-Cu) 膜、及屏障金屬膜。使用圖樣化光阻作為光罩，藉乾燥蝕刻形成 Al 合金電線。使此基板在氧電漿中接受去灰處理以製備半導體裝置。耳形殘渣殘留在電線之側壁上且條紋狀殘渣殘留在電線之上表面上。

在 70°C 將此半導體基板浸於含 30 重量%之乙醇胺、5 重量%之 N-羥基甲醯胺、45 重量%之 N-甲基吡咯啉酮、19.999 重量%之水、與 0.001 重量%之聚烯丙胺（分子量：2000）之清潔組成物中 30 分鐘。在以異丙醇與超純水連續地清洗及乾燥後，在掃描電子顯微鏡 (SEM) 下觀察此基板。

光阻殘渣完全地移除且在電線上未發現腐蝕。

比較例 4

重複實例 7 之步驟，除了使用含 30 組成物重量%之乙醇胺、50 重量%之 N-甲基吡咯啉酮、與 20 重量%之水之清潔組成物。光阻殘渣部份地仍未移除，而且 Al 合金被腐蝕。此外，在矽背面上觀察到腐蝕。

實例 8-10

重複實例 7 之步驟，除了使用表 2 所示之各組成物。

表 2

組成物	
實例	
8	N-羥基甲醯胺 3 重量 % 乙醇胺 68.95 重量 % 兒茶酚 1 重量 % 二乙二醇單甲醚 12 重量 % 水 15 重量 % 聚乙二亞胺 (MW=10000) 0.05 重量 %
9	N-羥基甲醯胺 5 重量 % 異丙醇胺 35 重量 % N-甲基吡咯啉酮 50 重量 % 葡萄糖醇 1 重量 % 水 9 重量 %
10	N-羥基甲醯胺 5 重量 % 二乙醇胺 40 重量 % 二甲基嘮啉酮 19.99 重量 % 聚乙二亞胺 (MW=1500) 0.01 重量 % 水 35 重量 %

在所有之實例中，光阻殘渣完全地移除且在電線及矽背面上未發現腐蝕。

實例 11-16 及比較例 5-6

藉由使用光阻光罩在玻璃基板上濕蝕刻 ITO 而模擬製造液晶面板之程序，形成 ITO 透明電極，其上殘留光阻。在基板上，亦殘留在 ITO 蝕刻時形成之殘渣。

在 40°C 將此基板浸於表 3 所示之各清潔組成物中 5 分鐘，以超純水清洗及乾燥。然後在光學顯微鏡及掃描電子顯微鏡 (SEM) 下觀察其表面條件，依照以下之評比評估光阻移除。

A：完全移除。

B：實質上完全移除。

C：部份仍未移除。

D：大部份仍未移除。

結果示於表 3。

表 3

	組成物	評估
實例		
11	N-羥基甲醯胺 5 重量% 乙醇胺 35 重量% 二乙二醇單甲醚 20 重量% N-羥甲胺基乙醇 5 重量% 葡萄糖醇 5 重量% 水 30 重量%	A
12	N-羥基甲醯胺 5 重量% N-甲基乙醇胺 15 重量% N-甲基吡咯啉酮 70 重量% 水 10 重量%	A
13	N-羥基甲醯胺 5 重量% N-甲基乙醇胺 15 重量% N-羥甲胺基乙醇 5 重量% N-甲基吡咯啉酮 65 重量% 水 10 重量%	A
14	N-羥基甲醯胺 15 重量% 異丙醇胺 30 重量% N-羥甲胺基-2-丙醇 1 重量% 二乙二醇單丁醚 34 重量% 水 20 重量%	A
15	N-羥基甲醯胺 5 重量% N,N'-二(羥甲基)乙二胺 0.5 重量% 丙二醇 94.5 重量%	B
16	N-羥基甲醯胺 5 重量% 胺基乙氧基乙醇 60 重量% 二甲基亞砷 30 重量% 水 4.9 重量% Anti-tox EHD400* 0.1 重量%	A
比較例		
5	乙醇胺 35 重量% 二乙二醇單甲醚 30 重量% 葡萄糖醇 5 重量% 水 30 重量%	C
6	N-甲基吡咯啉酮 90 重量% 水 10 重量%	D

*)得自大日本油墨 Kogyo Seiyaku 有限公司之磷酸酯界面活性劑。

實例 17-20 及比較例 7-8

在這些實例及比較例中，模擬薄膜電晶體之製造。在玻璃基板上，形成兩層中間具 SiO_2 層之低溫多矽層（約 300 埃厚）。在其上進一步配置絕緣層，其上殘留光阻。將此絕緣層部份地移除以造成一部份多矽層暴露而直接接觸光阻清除用之清潔組成物。在 40°C 將此基板浸於表 4 所示之各清潔組成物中 15 分鐘，以水清洗，吹氮氣而乾燥，而且在光學顯微鏡下觀察以評估光阻移除及多矽層之腐蝕。結果示於表 4。

表 4

	組成物	光阻移除	腐蝕
實例			
17	乙醇胺 5 重量% N-甲基吡咯啉酮 74.9 重量% 聚乙二亞胺(MW=10000) 0.1 重量% N-羥基甲醯胺 1 重量% 水 20 重量%	移除	無
18	異丙醇胺 3 重量% 二甲基乙醯胺 60 重量% 聚烯丙胺(MW=3000) 0.01 重量% N-羥基甲醯胺 1 重量% 水 34.99 重量% N-羥基胺基-2-丙醇 1 重量%	移除	無
19	胺基乙胺基乙醇 30 重量% N-羥基甲醯胺 1 重量% 二丙二醇單甲醚 69 重量%	移除	無
20	二甲胺基乙醇 94 重量% N-羥基甲醯胺 1 重量% 羥甲基脲 2 重量% 水 3 重量%	移除	無
比較例			
7	N-甲基吡咯啉酮 75 重量% 水 20 重量% 乙醇胺 5 重量%	移除	腐蝕
8	異丙醇胺 3 重量% 二甲基乙醯胺 62 重量% 水 35 重量%	未移除	腐蝕

本發明之清潔組成物在短時間內移除殘渣而不造成電線材料腐蝕。

圖式簡單說明：無

伍、中文發明摘要：

本發明之清潔組成物特徵為含 N-羥基甲醯胺。此清潔組成物可易於在短時間內在蝕刻程序後移除殘留在基板上的圖樣化光阻光罩或光阻殘渣、或在蝕刻程序及後續之去灰程序後移除光阻殘渣，而不造成電線材料與絕緣膜腐蝕，因而確保精密處理而提供高精確度線路。

陸、英文發明摘要：

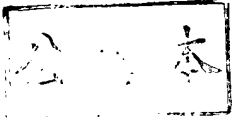
The cleaning composition of the present invention is characterized by containing N-hydroxyformamide. The cleaning composition is capable of easily removing patterned photoresist masks or resist residues remaining on substrates after the etching process or removing resist residues remaining after the etching process and the subsequent ashing process within a short period of time without causing the corrosion of wiring materials and insulating films, thereby ensuring the fine processing to provide high-precision wiring circuits.

柒、指定代表圖：

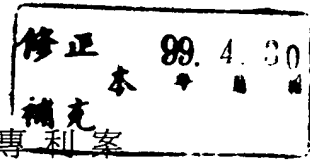
(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



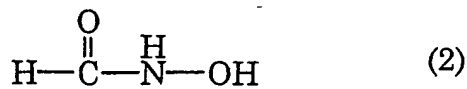
第 92124540 號「清潔組成物」專利案



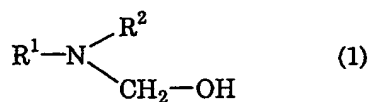
(2010 年 4 月 30 日修正)

拾、申請專利範圍：

1. 一種清潔組成物，其係含有 0.001 至 60 重量%的 N-羥基甲醯胺、0 至 99.999 重量%的鹼性化合物、0 至 95 重量%的有機溶劑，且 N-羥基甲醯胺具有下式(2)之結構，



2. 如申請專利範圍第 1 項之清潔組成物，其中鹼性化合物為無金屬元素。
3. 如申請專利範圍第 1 項之清潔組成物，其中鹼性化合物為至少一種選自烷胺、烷醇胺、多胺、羥基胺化合物、環形胺、及四級銨鹽之化合物。
4. 如申請專利範圍第 1 項之清潔組成物，其進一步含腐蝕抑制劑。
5. 如申請專利範圍第 1 項之清潔組成物，其進一步含 0.0001 至 30 重量%的具 250 或更高平均分子量之胺聚合物。
6. 如申請專利範圍第 5 項之清潔組成物，其中胺聚合物為至少一種選自聚烯丙胺、聚乙二亞胺、與聚乙烯胺之聚合物。
7. 如申請專利範圍第 1 項之清潔組成物，其進一步含具下式(1)表示之羥基胺基結構之化合物：



其中 R^1 與 R^2 各獨立地為氫或具 1 至 12 個碳原子之取代基， R^1 與 R^2 視情況地彼此鍵結與氮一起形成具 2 至 12 個碳原子之環結構。

8. 如申請專利範圍第 1 項之清潔組成物，其進一步含水。

9. 一種清潔半導體積體電路或液晶顯示裝置之基板之方法，此方法包括使此基板接觸如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之清潔組成物之步驟。