

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：95 129722

※ 申請日期：95-8-10

※IPC 分類：C11B7/26, 7/32, 7/50,

一、發明名稱：(中文/英文)

H01L 21/306

剝除聚合物用之組成物

POLYMER-STRIPPING COMPOSITION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

羅門哈斯電子材料有限公司

ROHM AND HAAS ELECTRONIC MATERIALS, L. L. C.

代表人：(中文/英文) 弗里基 達瑞爾 P / FRICKEY, DARRYL P.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國·麻州 01752·馬爾柏洛·森林街 455 號

455 Forest Street, Marlborough, MA 01752, U. S. A.

國籍：(中文/英文) 美國 / U. S. A.

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

佐藤真二 / SATOH, SHINJI

國籍：(中文/英文)

日本國 / 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：

1. 日本國；2005 年 08 月 11 日；特願 2005-233780（主張優先權）

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】

本發明係有關於從基材移除聚合物材料的領域。具體而言，本發明係有關於用於移除經電漿蝕刻及灰化過程之後仍然黏附在用於例如半導體設備及液晶顯示設備及平面顯示器等之電子裝置之製造的基材之殘餘物的組成物及方法。

【先前技術】

電子裝置，包括電路、磁碟驅動器、儲存媒體裝置及液晶顯示設備的製造中有使用許多含有聚合物的材料。在光阻劑、防焊遮罩、抗反射塗層等當中都可發現此等聚合物材料。在此等電子裝置的製程期間，該等聚合物材料是暴露在特殊的製程及加工條件下，例如鹵素或鹵化物電漿蝕刻、自動電漿灰化處理、反應性離子蝕刻及離子研磨。這些製程及處理條件造成該光阻劑聚合物的大規模交聯並且變得非常難以移除該經交聯的聚合物材料。

舉例來說，在光微影步驟中使用正型阻劑材料而在例如玻璃板等的基材上形成線條圖案。該圖案可藉由蝕刻或另外的方法在該基材上形成。藉著以膜的方式堆疊該阻劑材料並且使此阻劑膜暴露於能量輻射底下而形成所欲的圖案。在其後使用適當的顯影液對該曝光區域進行分解處理。等該圖案在該基材中形成圖案之後，該阻劑材料必須從該基材完全地被移除以避免後繼加工或處理步驟中的任何不利的效應或問題。

在此光微影製程中的光阻劑材料必須從所有未曝光區域被均勻地且完全地移除而能在描繪出該圖案之後進行進一步的微影加工。另外也不想要欲形成圖案的區域中之阻劑有任何局部殘餘物。所得圖案的線條之間不想要的阻劑殘餘物對於金屬化等的後繼處理都會有不利的影響，或可能導致不想要的表面狀態及電荷。

電漿蝕刻、反應性離子蝕刻或離子研磨都是需要的，以便使表面形狀更精細並且提高圖案密度。然而，在該電漿蝕刻製程的期間該光阻劑膜於被蝕刻結構的側表面上形成難以移除的有機金屬聚合物殘餘物。該光阻劑也因為該蝕刻室中的高真空度及高溫條件而大規模地交聯。此等聚合物殘餘物無法被適當地移除。舉例來說，丙酮及 N-甲基吡咯啉酮大體上都在包括高溫及長循環時間的嚴酷條件下使用。此等條件經常都超過溶劑的閃點並且引起環境、健康及安全相關的問題。再者，冗長的加工循環將不利地影響到生產力。為了從該微細結構移除牢固黏著的聚合物殘餘物，甚至在使用此等嚴酷的聚合物移除條件的情況下，大體上都需要人工刷洗。

該半導體製造業最近已經轉變成對金屬與氧化物層進行乾式電漿蝕刻以形成次半微米(sub-half-micron)結構的製程。銅金屬也已經用於電路形成。結果，就光阻劑及能有效地起作用且不會損及該等微細結構之電路線路的聚合物移除劑來說要求提高很多。已知的光阻劑移除及剝除組成物無法用於移除蝕刻處理所形成的交聯聚合物。用於

傳統剝除組成物的典型有機極性溶劑包括例如 N-甲基吡咯啉酮、N-乙基吡咯啉酮、N-羥乙基吡咯啉酮及 N-環己基吡咯啉酮等的吡咯啉酮類；含有二甲基乙醯胺或二甲基甲醯胺的醯胺類；酚；及其衍生物。此等溶劑與胺類或在光阻劑聚合物移除方面有效的其他鹼組成物結合使用。傳統組成物不能有效移除電漿蝕刻之後的聚合物。

近幾年來羥基胺及烷醇胺的水性混合物已經結合不同螯合劑而使用。舉例來說，美國專利案第 5,334,332 號揭示用於剝除含有 5 至 50% 羥基胺及 10 至 80% 至少一類烷醇胺及水的蝕刻殘餘物之組成物。美國專利案號 4,401,747 揭示含有 30 至 90% 2-吡咯啉酮及 10 至 70% 二烷基砒的剝除組成物。美國專利案號 5,795,702 揭示含有 2 至 30% 羥基胺、2 至 20% 胺、35 至 80% 水溶性有機溶劑及 2 至 20% 腐蝕抑制劑在水中的聚合物剝除組成物。

上述的組成物在含有充當頂蓋與阻障層之氮化鈦 (TiN) 的典型鋁/矽晶圓中可能有效，但無法用於 100% 銅裝置或含有高銅含量的裝置，或含有低介電常數 (low-k) 的介電材料。這些組成物也會侵蝕易受腐蝕影響的其他合金，例如鎢、鎳及砷化鎳。軟質金屬，例如銅及鎢，容易被視需要之含有羥基胺的材料所侵蝕。銅也有很強的趨勢能與羥基胺形成錯合物，而且此等產物並不宜與 100% 銅或含有高銅含量的合金一起使用。

含有羥基胺的習知聚合物剝除組成物也有例如可燃性、爆炸的風險、毒性、揮發性、氣味及在加工溫度下不

安定等的許多缺點。

美國專利案第 5,988,186 號揭示含有至少將近 10 重量 % 水、水溶性極性溶劑、有機胺及沒食子酸或沒食子酸酯的聚合物剝除組成物。本專利並未揭示多元醇化合物與極性有機溶劑的任何組合。

美國專利案第 5,561,105 號揭示一種光阻劑聚合物剝除組成物，含有：具有大於 3.5 的偶極距之有機極性溶劑、選自具有指定化學式的胺化合物及含有共價地鍵結至該聚合物或寡聚物骨幹的單價或多價酸配位基之螯合劑。本專利並未揭示不含多元醇化合物或酸型配位基的任何組成物。

日本 (Kokai)2002-184743 揭示含有水、多元醇化合物、與水混溶性胺及極性溶劑的聚合物剝除組成物。本專利列舉水充當基本成分。

因此對於有效地移除聚合物材料、減少環境的負荷、製造時具有較少風險及不會侵蝕該基材中的薄金屬膜及介電層的聚合物剝除組成物存在需求。

發明人已發現可從具有銅電路的基材、液晶顯示設備、用於儲存媒介裝置的磁碟驅動器與薄膜頭、電漿顯示幕 (「PDP」) 及其他此等平面顯示基材輕易地剝除聚合物材料之組成物。此聚合物剝除組成物不會侵蝕在該聚合物材料下方的例如銅、銅合金、鋁、鎢及鎳等的金屬之層，並且可移除該聚合物材料。

【發明內容】

本發明提供一種用於從基材移除聚合物材料之組成物，其中該組成物包括一種或多種類型的多元醇化合物、一種或多種類型的二醇醚溶劑、N-甲基吡咯啉酮及一種或多種類型的腐蝕抑制劑；並且實質上不含水。

本發明也提供一種用於從基材移除聚合物材料之非水溶液組成物，其中該組成物包括一種或多種類型的多元醇化合物、一種或多種類型的二醇醚溶劑、N-甲基-2-吡咯啉酮、一種或多種類型的腐蝕抑制劑、視需要地一種或多種類型的非離子型界面活性劑，及視需要地一種或多種類型的烷醇胺化合物。

再者，本發明提供一種用於從基材移除聚合物材料之方法，該方法包含使上述的組成物與含有要被移除的聚合物材料的基材接觸的步驟。

本發明又再提供一種用於製造例如 LCDs 及 PDPs 等的平面顯示器之方法，該方法包含使含有要被移除的聚合物材料以及金屬的基材與上述的組成物接觸之步驟，該組成物含有一種或多種類型的多元醇化合物、一種或多種類型的二醇醚溶劑，及 N-甲基吡咯啉酮。

【實施方式】

本發明的組成物之優點為其能有效地移除難以藉由傳統聚合物剝除組成物移除的電漿蝕刻阻劑層或殘餘物的能力。本發明的組成物之另一優點為其能以短時間在相對較低溫度下移除難以移除的改質阻劑層或阻劑殘餘物之能力。

本發明的組成物提供具有改良聚合物剝除力的聚合物剝除劑。此組成物對於存在該基材上的金屬，尤其是銅、銅合金、鋁、鎢、鎳及鎳合金，實質上不具侵蝕性。

本發明的組成物之另一優點為其在完全地移除經灰化塗在有機抗反射塗佈聚合物層頂部上的深紫外線光阻劑之後難以移除的阻劑層及殘餘物方面非常有效。此等有機抗反射塗層殘餘物，其係交聯的聚合物材料，非常難以藉由傳統阻劑剝除劑溶液洗掉。

本發明的組成物在從矽晶圓、平面顯示器基材及進行乾式電漿蝕刻製程的其他各類裝置基材移除經電漿蝕刻的聚合物方面非常有效。

在本說明書中所用的縮寫具有下列的意義，除非另行明確地說明：G=公克； $^{\circ}\text{C}$ =攝氏度；ppm=每百萬份之份數； \AA =埃；重量%=重量百分比；min.=分鐘；cm=公分；mL=毫升；MPD=2-甲基-1,3-丙二醇；DPM=二丙二醇單甲基醚；BTA=苯并三唑；MIPA=單異丙醇胺；及NMP=N-甲基-2-吡咯啉酮。所有的百分比皆為重量百分比。所有的數值範圍都包括邊界值並且可依任意順序組合，除了此等數值範圍明確地總合為100%的例子以外。

該等術語「聚合物移除」及「移除」在本說明書中各處具有相同意義而可交換地使用。同樣地，該等術語「聚合物剝除組成物」及「剝除劑」具有相同意義而可交換地使用。

「聚合物移除」意指從基材移除聚合物材料及/或蝕刻

聚合物殘餘物的移除，例如光阻劑及抗反射塗層。該術語「聚合物剝除組成物」不包括用於在曝光期間從暴露的部分、或未暴露部分移除光阻劑而形成後來之影像圖案的溶液，亦即，顯影劑。

該術語「烷基」表示直鏈、支鏈及環狀烷基。

本發明的組成物含有一種或多種類型的多元醇化合物、一種或多種類型的二醇醚溶劑及 N-甲基吡咯啉酮。該術語「多元醇化合物」表示具有 2 個或更多個羥基的醇。例子包括 (C₂-C₂₀) 烷二醇類、(C₂-C₂₀) 烷三醇類、經取代的 (C₂-C₂₀) 烷二醇類及經取代的 (C₂-C₂₀) 烷三醇類。適合的多元醇類化合物包括，但不限於，乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、聚乙二醇、丙二醇、二丙二醇、三丙二醇、聚丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇及丙三醇。該多元醇類經常為 1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、丁二醇或丙三醇，而且更常為 1,3-丙二醇或 2-甲基-1,3-丙二醇。

以該組成物的總重量為基準，用於本發明的多元醇化合物經常都以將近 5 至 40 重量%的量使用。該多元醇化合物經常都以 5 至 20 重量%的量使用，而且更常地 8 至 15 重量%。此等多元醇化合物可從商業上購得並且可不需進一步的精製而使用。

用於本發明的組成物之二醇醚溶劑為選自二醇醚類之一者或多者，例如 (C₂-C₂₀) 烷二醇的 (C₁-C₆) 烷基醚類及 (C₂-C₂₀) 烷二醇的二 (C₁-C₆) 烷基醚類。適合的二醇醚類包

括，但不限於，乙二醇單甲基醚、二乙二醇單甲基醚、丙二醇單甲基醚、丙二醇二甲基醚、丙二醇單正丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇二甲基醚、二丙二醇單正丁基醚及三丙二醇單甲基醚。有關適當二醇醚類的例子可列舉二丙二醇單烷基醚，而更佳為二丙二醇單甲基醚。

以該組成物的總重量為基準，用於本發明的組成物之二醇醚溶劑經常以 25 至 65 重量%的量使用。該量更常為 30 至 55 重量%的二醇醚溶劑，而且又更常地將近 30 至 50 重量%。此等二醇醚溶劑可從商業上購得。例子包括彼等以商品名稱 DOWANOL，例如 DOWANOL DPM、DOWANOL TPM、DOWANOL PNB 及 DOWANOL DPNB，販售者。這些都可從 Dow Chemical Company(美國，密西根州，密德蘭)購得。

以該組成物的總重量為基準，用於本發明的組成物之 N-甲基-2-吡咯啉酮經常都以 25 至 65 重量%的量使用。該量更常為 30 至 55 重量%的 N-甲基-2-吡咯啉酮，又更常地 30 至 50 重量%。此 N-甲基-2-吡咯啉酮可從商業上購得並且可不需進一步的精製而使用。

本發明的組成物可視需要地使用胺化合物。適當胺化合物的例子包括例如乙二胺、二伸乙基三胺、三伸乙基四胺及丙二胺等的伸烷基胺類；及例如胺乙基胺基乙醇、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單異丙醇胺、二異丙醇胺及 3-胺基-1-丙醇等的胺基醇類。有關該胺化合物並沒有特別的限定，只要其可溶在本發明的組成物中即可。較佳為胺乙基胺基乙醇、3-胺基-1-丙醇、單異丙醇胺及乙醇胺。單

異丙醇胺可供當作尤其適合的胺化合物之例子。

以該組成物的總重量為基準，該胺化合物經常都以 0 至 10 重量%的量使用。該胺化合物的量更常為 0 至 8 重量%，又更常地 0.01 至 5 重量%。胺化合物可從商業上購得；舉例來說，從 Aldrich (美國，威斯康辛州，密爾瓦基) 及 Dow Chemical Company (美國，密西根州，密德蘭)，並且可不需進一步的精製而使用。

本發明的組成物可附帶地含有一種或多種腐蝕抑制劑、潤滑劑、界面活性劑、冷凍抑制劑、黏度調整劑或其他視需要的成分。該組成物含有至少一種腐蝕抑制劑及界面活性劑。在本發明中適當腐蝕抑制劑的例子包括，但不限於，鄰苯二酚類；例如甲基鄰苯二酚、乙基鄰苯二酚及第三丁基鄰苯二酚等的 (C_1-C_6) 烷基鄰苯二酚類；苯并三唑類； (C_1-C_6) 烷基苯并三唑類；沒食子酸；及例如沒食子酸甲酯及沒食子酸丙酯等的沒食子酸酯類。較佳以鄰苯二酚、 (C_1-C_6) 烷基鄰苯二酚類、苯并三唑及 (C_1-C_6) 烷基苯并三唑類當作腐蝕抑制劑，而更佳為苯并三唑類。

若有的話，以該聚合物剝除組成物的總重量為基準，該腐蝕抑制劑經常地以 0 至 10 重量%的量使用。腐蝕抑制劑更常的量為 0.01 至 5 重量%，又更常地 0.5 至 4 重量%，而且最常地 0.5 至 2 重量%。在本發明的聚合物剝除組成物中較佳地使用至少一種腐蝕抑制劑。此等腐蝕抑制劑可從商業上購得，舉例來說，從 Aldrich Chemical Company。

在本發明之聚合物剝除組成物中可使用非離子型及 /

方法之後的聚合物材料及聚合物殘餘物。經過電漿蝕刻、反應性離子蝕刻或離子研磨方法之後仍然存在的此等聚合物材料及聚合物殘餘物經常為有機金屬性聚合物殘餘物。此等金屬性殘餘物係稱為「側壁聚合物」。

在該基材上的聚合物材料或聚合物殘餘物係藉著使該基材與本發明的組成物接觸而移除。該基材可藉由任何習知的手段而與本發明的組成物接觸，例如藉著使經塗佈的晶圓浸在該聚合物剝除劑浴中，或藉著將該晶圓置於噴灑室中並且利用該聚合物剝除劑噴灑彼。在此之後接著沖洗，例如利用去離子水，並且乾燥。

本發明之一優點為該組成物可在比習知的聚合物剝除組成物更低的溫度下使用。本發明的聚合物材料移除方法可在任何溫度下進行，例如從室溫(將近 20°C)至 100°C ，經常地 25 至 90°C ，更常地將近 30 至 80°C ，而且又更常地 30 至 70°C 。要被移除的聚合物經常地與本發明的組成物接觸一段夠長的時間以供該聚合物殘餘物至少部分地被移除。儘管該特定的時間取決於要被移除的聚合物之種類，但是該聚合物材料及本發明的組成物接觸至多 60 分鐘，而且經常地至多 20 分鐘。若該基材並不具有不易移除該聚合物材料的形狀，例如導孔，就可接受較短的時間。含有該聚合物材料的基材與本發明的組成物之間的接觸時間至多 60 分鐘，經常地至多 20 分鐘，而且更常地 40 至 120 秒。

因此，本發明提供用於製造電子裝置的方法，該電子裝置具有含一種或多種類型的金屬及一種或多種類型的聚

合物材料之基材，而該方法包括下列步驟：使要被移除的聚合物材料與本發明的組成物接觸足夠的時間以移除該聚合物材料，接著沖洗該基材。

本發明的組成物實質上不含水。該等術語「實質上不含水」與「非水溶液」意指水並非充當該組成物的成分而添加，但並非表示水不可存在於該成分化合物。具體而言，以該組成物的總重量為基準，水可存在至多 5 重量%的量，經常地 3 重量%或更少的量，而且更常地 1 重量%或更少的量。

本發明的組成物也不含羥基胺或酸式螯合劑 (acid-type chelating agent)，例如金屬離子及乙二胺四醋酸。本發明的組成物較佳地也不含氫氧化四烷基銨，例如氫氧化四甲基銨。再者，本發明的組成物較佳地不含鹼金屬氫氧化物、氟離子、氟化物或胺基酸。本發明的組成物更佳地不含任何含有共價地鍵結至該聚合物的寡聚物骨幹之單價或多價酸式配位基的螯合劑。

預期以下列工作實施例舉例說明本發明各種不同的模式。

工作實施例 1

本工作實施例顯示本發明的組成物之聚合物剝除能力結果。

以表 1 所示的成分比例來製造所評估的聚合物剝除組成物。藉由使用典型乾式蝕刻製程的鹵化物化學蝕刻，以及接著氧氣電漿灰化製程而製備不具有氮化鈦層的配線導

孔基材(晶片)(1.5公分×2公分)。該導孔的側表面上生成富含鈦的聚合物殘餘物。第1圖為顯示該導孔側表面上出現富含鈦的聚合物殘餘物之掃描式電子顯微鏡(SEM)照片。

接下來，將該晶片晶圓浸在已經加熱至70°C的500毫升表1的聚合物剝除組成物浴中30分鐘。接著利用去離子水沖洗60秒該晶片晶圓並且在氮氣流中乾燥。

藉由使用JEOL 6320場發射式掃描電子顯微鏡(FE-SEM)的掃描式電子顯微鏡(SEM)來評估以此方式獲得的晶片晶圓的聚合物殘餘物。評估多個晶片晶圓的側壁聚合物之移除。聚合物移除的結果顯示於第2及3圖中。第1至3圖所示的SEM照片的放大倍數為30,000倍。

樣品	組成
1	42%DPM/46.94%NMP/10%MPD/0.05%MIPA/1%BTA/0.01% 界面活性劑
2	24%DPM/61.79%NMP/14%MIPA/0.2%BTA/0.01[%] 界面活性劑
3	100%NMP

*以30%聚氧烯烷基醚(polyoxyalkylene alkyl ether)的水溶液當作樣品1及2中的「界面活性劑」。

第1圖為藉由樣品1或2處理之前拍攝的SEM照片。最理想的是，該導孔的側表面應垂直於該導孔開口(換句話說，該導孔所有的部分都應為相同內徑的圓柱體)。然而，該導孔的內徑沿著第1圖中的導孔向下減小(換句話說，該

導孔朝向底部逐漸地變得更窄)。這是因為沿著該導孔越往下該導孔側表面上存在越多富含鈦的聚合物殘餘物，該等側表面原本係垂直的。

製備樣品 1 當作本發明的聚合物剝除組成物。第 2 圖為藉由樣品 1 處理之後所拍攝的 SEM 照片。第 2 圖中的導孔形狀為圓柱體，其側表面基本上垂直於該導孔開口。換句話說，該導孔內部無法見到可見的聚合物殘餘物痕跡。這顯示本發明的聚合物剝除組成物能有效地移除聚合物材料，例如含有由於傳統電漿蝕刻的結果所產生的側壁聚合物之富含鈦的聚合物殘餘物。

對照之下，樣品 2 為傳統的聚合物剝除組成物。為了與本發明的組成物作比較的緣故而製備該組成物。第 3 圖為藉由樣品 2 處理之後所拍攝的 SEM 照片。樣品 2 移除該導孔內側的某些聚合物殘餘物，但是移除的程度並不能令人滿意。

以上的資料明確地顯示本發明的組成物能從基材有效地移除聚合物材料，尤其是電漿蝕刻聚合物材料及例如由於氧氣電漿灰化過度蝕刻的結果所產生之富含鈦的有機金屬性側壁聚合物等的有機金屬性側壁聚合物。

工作實施例 2

評估有關根據表 1 所製備的三種組成物與各種不同金屬基材的相容性。在 40°C 下將含有一種或多種鋁及銅層的晶圓浸在根據表 1 所示的組成製備之聚合物剝除劑溶液中 1 分鐘。然後利用去離子水沖洗彼等 1 分鐘，並且評估該

- 晶圓上的金屬損失。使用 4 點探針測量個別表面的金屬損失量。結果以蝕刻速率表示，示於表 2 中。

樣品	鋁	銅
1	0.2 埃/分鐘	1.0 埃/分鐘
2	4.0 埃/分鐘	10.0 埃/分鐘
3	4.5 埃/分鐘	12.0 埃/分鐘

這些資料明確地顯示本發明的組成物並不會明顯地侵蝕屬於很容易受影響的金屬之鋁及銅。

工作實施例 3

使用工作實施例 1 的樣品 1 從平面顯示器玻璃基板上含有氧化銦錫/鈦 (ITO/Ta) 層的晶圓移除該聚合物材料。顯然未見到任何金屬層的腐蝕。

這些資料顯示本發明的組成物在移除例如經高度氧化、過度蝕刻的聚合物材料等難以移除的側壁聚合物方面尤其有效。這些資料也證明本發明的組成物比傳統聚合物剝除組成物對於底塗金屬，尤其是銅，更不具侵蝕性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為含有導孔的晶圓之掃描式電子顯微照片 (「SEM」)，該導孔含有側壁聚合物。

第 2 圖為使用本發明的組成物從第 1 圖所示的晶圓移除該側壁聚合物之後所拍攝的 SEM。

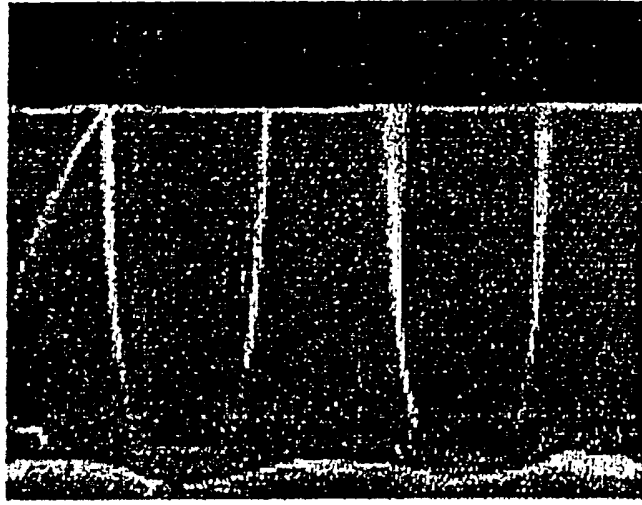
第 3 圖為藉由傳統側壁聚合物剝除劑處理第 1 圖所示的晶圓之後所拍攝的 SEM。

五、中文發明摘要：

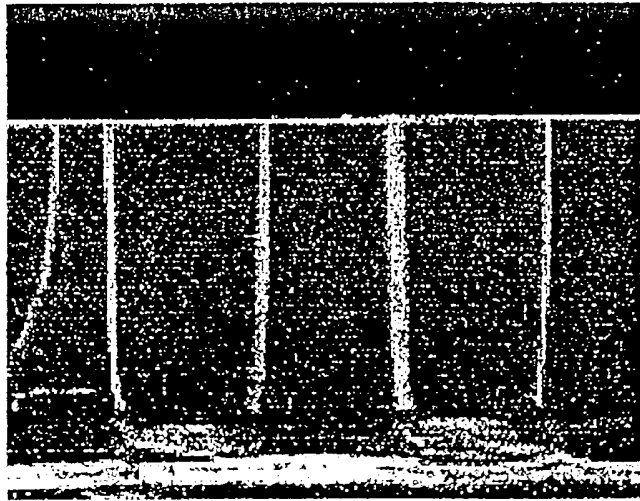
本發明提供一種有用於從基材，例如電子裝置，移除聚合物材料的組成物，及使用此等組成物之方法。這些組成物及方法降低任何下方金屬表面的腐蝕，且特別地適於從電子裝置基材移除聚合物殘餘物。

六、英文發明摘要：

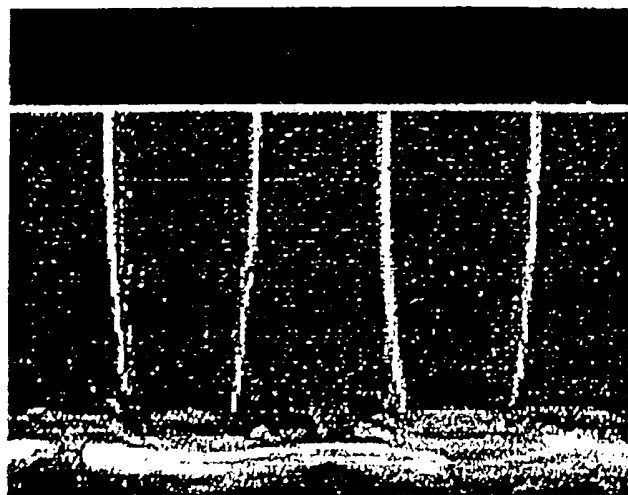
Compositions useful for removing a polymer material from a substrate, such as an electronic device, and methods of using such compositions are provided. These compositions and methods reduce the corrosion of any underlying metal surfaces, and are particularly suited to remove polymer residues from electronic device substrates.



第 1 圖
(先前技術)



第 2 圖



第 3 圖
(先前技術)

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

該代表圖無元件符號及其所代表之意義。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表之化學式。

或陰離子型界面活性劑。經常使用的是例如烷基醚與聚氧烯(polyoxyalkylene)化合物的非離子型界面活性劑。以該組成物的總重量為基準，此等界面活性劑係以0至10重量%的量使用，更常地0.001至5重量%，而且更常地0.005至2重量%。此等界面活性劑大體上可從商業上購得，舉例來說，從Wako Pure Chemical Company(日本)。

本發明特別適當的組成物含有5至40重量%的選自1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇及丁二醇的多元醇化合物；25至65重量%的二丙二醇單烷基醚溶劑；25至65重量%的N-甲基-2-吡咯啉酮；0至10重量%選自胺乙基胺基乙醇、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單異丙醇胺、二異丙醇胺、乙二胺、二伸乙基三胺及三伸乙基四胺的胺化合物；0至10重量%的非離子型界面活性劑；及0.2至5重量%選自苯并三唑及(C₁-C₆)烷基苯并三唑的腐蝕抑制劑。

本發明的組成物可依任何順序混合一種或多種類型的多元醇化合物、一種或多種類型的二醇醚溶劑、N-甲基吡咯啉酮及視需要的成分，例如一種或多種類型的腐蝕抑制劑或界面活性劑，而製備。

本發明的組成物適用於從基材移除聚合物材料。用於本發明的移除之適合聚合物材料包括光阻劑、焊料遮罩、有機抗反射塗層及由彼等所產生的任意殘餘物。典型的聚合物材料包括由於電漿蝕刻或相似處理而變得更難以移除的光阻劑殘餘物。本發明的組成物特別有用於移除例如光阻劑等的材料進行電漿蝕刻、反應性離子蝕刻或離子研磨

公告本

修正

第 95129322 號專利申請案

(99 年 7 月 13 日)

補充

本(99)第13

十、申請專利範圍：

1. 一種用於從基材移除聚合物材料之組成物，以該組成物的總重量為基礎，該組成物包含 5 至 40 wt% 之一種或多種多元醇化合物、25 至 65 wt% 之一種或多種二醇醚溶劑、25 至 65 wt% 之 N-甲基吡咯啉酮 0.2 至 5 wt% 之一種或多種腐蝕抑制劑、0 至 10 wt% 之一種或多種胺基醇類，及 0 至 10 wt% 為與聚氧烯化合之烷基醚的非離子型界面活性劑；其中該組成物實質上不含水。
2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該胺基醇係選自胺乙基胺基乙醇、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單異丙醇胺、二異丙醇胺及 3-胺基-1-丙醇。
3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中以該組成物的總重量為基礎，該一種或多種多元醇化合物存在 5 至 20 重量%的量。
4. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中以該組成物的總重量為基礎，該二醇醚溶劑存在 30 至 55 重量%的量。
5. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中以該組成物的總重量為基礎，該 N-甲基吡咯啉酮存在 30 至 55 重量%的量。
6. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該組成物不含羥基胺或氫氧化四烷基銨。
7. 一種用於從基材移除聚合物材料之方法，包含下列步驟：

使該基材與申請專利範圍第 1 項的組成物接觸；並

且接著利用水沖洗該基材。

8. 一種用於從基材移除聚合物材料之方法，包含下列步驟：

使該基材與聚合物移除組成物接觸；及

接著利用水沖洗該基材；

其中該聚合物移除組成物包含 5 至 40 重量%的選自 1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、丁二醇及丙三醇的多元醇化合物；25 至 65 重量%的選自乙二醇單甲基醚、二乙二醇單甲基醚、丙二醇單甲基醚、丙二醇二甲基醚、丙二醇單正丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇二甲基醚及二丙二醇單正丁基醚的二醇醚溶劑；25 至 65 重量%的 N-甲基-2-吡咯啉酮；0 至 10 重量%的選自胺乙基胺基乙醇、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單異丙醇胺、二異丙醇胺及 3-胺基-1-丙醇的一種或多種胺基醇類；0 至 10 重量%為與聚氧烯化合之烷基醚的非離子型界面活性劑；及 0.2 至 5 重量%的選自鄰苯二酚、(C₁-C₆)烷基鄰苯二酚、苯并三唑及(C₁-C₁₀)烷基苯并三唑的腐蝕抑制劑；而且其中該聚合物移除組成物實質上不含水。

9. 一種用於製造平面顯示器之方法，包含下列步驟：

使含有金屬與聚合物材料的平面顯示器基材與聚合物移除組成物接觸；其中

該組成物包含 30 至 40 重量%的選自 1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、丁二醇及丙三醇的多元醇化合

物；25 至 65 重量%的選自乙二醇單甲基醚、二乙二醇單甲基醚、丙二醇單甲基醚、丙二醇二甲基醚、丙二醇單正丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇二甲基醚及二丙二醇單正丁基醚的二醇醚溶劑；25 至 65 重量%的 N-甲基-2-吡咯啉酮；0 至 10 重量%的選自胺乙基胺基乙醇、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單異丙醇胺、二異丙醇胺及 3-胺基-1-丙醇的一種或多種胺基醇類；0 至 10 重量%為與聚氧烯化合之烷基醚的非離子型界面活性劑；及 0.2 至 5 重量%的選自鄰苯二酚、(C₁-C₆) 烷基鄰苯二酚、苯并三唑及 (C₁-C₁₀) 烷基苯并三唑的腐蝕抑制劑；而且其中該組成物實質上不含水。