



I245311

申請日期	90 年 8 月 7 日
案 號	90119260
類 別	H01L21/00;C11D1/68, 3/26

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	用以清洗在進行化學及機械性平坦化處理中所用裝置的組成物
	英 文	Composition for cleaning chemical mechanical planarization apparatus
二、發明 人	姓 名	(1) 羅伯特·史莫 Small, Robert J. (2) 李朱茵 Lee, Joo-Yun
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國
三、申請人	住、居所	(1) 美國加州都柏林雷帕特路一一四一八號 11418 Rampart Drive, Dublin, CA 94568, USA (2) 美國加州聖荷西那華羅路四六五號 465 Navaro Way, #222, San Jose, CA 95134, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 麥克斯·鮑曼 Bowman, Max P.

(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

美國 2000 年 8 月 7 日 09/632,899 ☒有主張優先權

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(1)

發明之範圍

本發明關於一種清洗裝置，其中化學及機械性平坦化（「CMP」）係於其中進行。尤其，本發明關於用以清洗CMP裝置之化學組成物，其中該組成物對於裝置、工作人員及環境具有經改良的清洗性能及／或經減降的風險。

發明之背景

平坦化係製造多層積體電路（「ICs」）中必要的步驟，其提供可以配合經要求精確度之現代IC零件提花及蝕刻之平坦的、平滑的表面。傳統平坦化技術係該技藝中習知的CMP（化學及機械性平坦化或拋光）且在參考書（舉例來說，1997年，約瑟夫．史泰爾渥德，慕爾卡及隆納德．卡特曼所著的「微電子材料之化學及機械性平坦化」）中說明。CMP通常用於拋光墊與要平坦化的晶圓接觸而研磨的／反應性的泥漿則介於拋光墊及晶圓之間。典型的CMP泥漿包含污染其會與要平坦化的基材產生化學反應同時組件將由機械研磨造成平坦化。拋光墊關於晶圓之相對移動將導致晶圓透過機械研磨及化學蝕刻而拋光。

用於CMP中的研磨泥漿拋光材料通常含有研磨劑例如矽石、礬土或鈾土及化學反應試劑。通常，在實際製造環境中，這些泥漿材料無法完全侷限於拋光墊且經常濺在CMP裝置之不同部位上且當場乾燥導致CMP泥漿材料

五、發明說明 (2)

在 C M P 裝置本身內部及表面上不同部位漸增的澱積物。澱積物亦傾向累積於傳送導管及其他用於導引 C M P 泥漿至需求點的媒介的內部表面。此澱積物隨著時間集成，一般的問題係此泥漿澱積物的部分典型研磨圓錐花序陷於混亂其可能退回拋光墊、晶圓及／或模板上。由 C M P 裝置上泥漿澱積物移走這些不想要的研磨顆粒係關於 C M P 工程中可能發生者的源頭，尤其，無法控制的晶圓刮傷。除此之外，某些泥漿拋光材料例如通常用於鍍層 C M P 之硝酸鐵泥漿會造成 C M P 裝置上不雅的污跡。然而，泥漿材料及 기타 基材必須自己經澱積的 C M P 裝置周期性地移除。無論移除發生於每次墊子變化以後與否，一個星期一次，一個月一次或依據任何其他保養進度都無法否定裝置終究必須徹底清洗以便泥漿及其他不想要的無關材料自彼移除的事實。

包含硝酸鐵 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 之拋光泥漿傾向形成氫氧化鐵 $(\text{Fe}(\text{OH})_3)$ 及氧化鐵 (Fe_2O_3) 殘餘物其將傾向沉澱於載運泥漿至 C M P 裝置及 C M P 裝置內特定位置之泥漿分配系統導管內。這些叢毛狀的沉澱可以切斷，橫越泥漿分配系統且與晶圓接觸。可能會導致不想要的晶圓刮傷。然而，需要一種有效於移除來自與 C M P 裝置結合運送泥漿分配系統內部區域澱積物之清洗組成物。

目前的經驗將界面活性劑溶液用於清洗 C M P 裝置。這些溶液化學上的設計通常不是用於阻斷或溶解典型的 C M P 殘餘物。由此，該殘餘物必須用，舉例來說，鐵氟

五、發明說明 (8)

類之物，只要在組成物中存在適當的溶解度。聚合的物質例如聚環氧乙烷或環氧丙烷可以使用，只要這些聚合物質係適當地溶於組成物中且組成物中沒有沉澱的問題（其係適當低分子量物質一般會發生情況）。

氫氧化四甲基銨（TMAH）通常用於調節組成物的酸鹼度。本清洗組成物可能具有介於大約10至大約12.5之酸鹼度，雖然介於大約11至大約12之範圍內較佳。本組成物含較大量或較少量MEA之變異也可以使用。組成物A之典型混合物如下：

典型組成物A性質

溶液	克數
去離子水	4700
Surfynol® 61	60
一乙醇胺(MEA)	300(在100%溶液中時)
丙二醇	900
氫氧化四甲基銨(TMAH)	4

組成物A尤其有用於矽石為主的泥漿系統，其中CMP裝置係曝露於矽石、水及可能過氧化氫型的殘餘物之下。

再者，令人驚訝的是，經發現組成物A作用於包括硝酸鐵、礬土及矽石殘餘物之寬廣範圍的殘餘物且不論銅拋光、鎢拋光或矽石拋光已經進行都能作用。

五、發明說明（ 9 ）

還有，組成物 A 還可以用於某些程度及特定的情況下清洗半導體晶圓。舉例來說，組成物 A 在其係拋光之後可以用於清洗半導體晶圓。一般的情形之下，晶圓從拋光裝置取出時還濕且置於彼上之顆粒也未乾以致組成物 A 可以用於移除彼。因而，組成物 A 可以用於濕的及乾的環境中。

製備

一般而言，組成物 A 首先藉著準備 D I 水的容器，非離子型界面活性劑（通常，Surfynol[®] 61）係添加至彼，而製備。然後，M E A 係添加，接著添加丙二醇。這些都是液體其全都溶解且用攪拌混合的極好。然後酸鹼度用酸鹼度探針測量且 T M A H 逐漸地添加而獲得最後的酸鹼度其宜高於大約 1 1 但是低於大約 1 2。這些液體宜於容器中，至少在組成物製備期間持續地攪拌。

該容器通常係頂端開放的容器例如燒材或水桶且通常由塑膠類的材料例如聚丙烯、聚乙烯或此類之物製成。應該避免使用不銹鋼容器、黑鐵及玻璃容器。已知玻璃容器在某些例子中會將鈉溶於包含於彼內之溶液，不利於本發明之實現。

組成物 B

有人找到用以移除顆粒及金屬離子污染物的另一種組成物包含去離子水、草酸、檸檬酸、乳酸及一種或更多季

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

典型組成物 B 性質 (II)

溶 液	克 數
去 離 子 水	2,657.90
檸 檬 酸	115.15
乳 酸	63.35
膽 鹼 (兩 步 驟 添 加 ,6.18 克 +45.6 克)	663.60

一般而言，膽鹼係用以調整組成物 B (II) 之酸鹼度至想要的最終值。組成物 B (II) 宜具有大約 9 . 0 之酸鹼且儲存期間係安定的。

製 備

組成物 B (II) 通常如在此說明的製備，利用熟於此藝之士所習知的改良。組成物 B (I) 之製備相類似。

一般而言，需要的去離水量係添加至容器中，注意重量及去離子水的酸鹼度。然後膽鹼的首次添加通常進行，宜同時攪拌一般時間，通常將近 1 0 分鐘。溶液之酸鹼度及溫度通常係注意且記錄。希望此第一次添加膽鹼之後酸鹼度大於大約 1 3，而溶液之溫度將微低於先前添加膽鹼時。接下來，乳酸通常係添加（舉例來說，大約 1 . 8 % 重量），同時攪拌超過將近 1 0 分鐘之久。希望酸鹼度仍然超過大約 1 3 且溫度有點增加。攪拌時，檸檬酸係添加至溶液，通常大約 3 . 2 9 % 重量。攪拌大約 1 0 分鐘之

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (12)

後，預期溫度升高且酸鹼度通常降至將近 6 . 5 。第二次添加膽鹼宜於足量下進行以獲得想要的酸鹼度，通常酸鹼度 9 . 0 係想要的雖然酸鹼度 8 . 5 可能也可以用於本組成物之製造。如果添加的膽鹼使酸鹼度降太多的話，小量的檸檬酸可以添加至溶液以增加酸鹼度，靠想要的酸鹼度之鹼性側。

組成物 C

另一種組成物（組成物 C），其通常有些酸，包含去離子水、硝酸四羥基銨，與硝酸比起來係一種溫和的氧化酸、草酸（作為螯合可能在 C M P 裝置上發現之鐵殘餘物之試劑），以及陰離子型界面活性劑，通常為 DOWFAX 8 2 9 2 界面活性劑，以及丙二醇其扮演為增稠劑以致清洗組成物將留在原地在排出裝置之前達一段有效時間。除此之外，通常，DOWFAX 8 2 9 2 界面活性劑係酚系統之磺酸。再者，組成物 C 尤其係設計於移除 C M P 裝置之鐵殘餘物而且由此，H A N 及草酸用作彼之成分。

還有，在特定的條件下組成物 C 還有用於清洗半導體晶圓達某程度。舉例來說，在其係拋光之後組成物 C 可以用於清洗半導體晶圓。一般而言，晶圓自拋光裝置取出後仍是濕的且散布於彼上之顆粒未乾，以致組成物 C 可以用以移除彼。然而，組成物 C 可以用於濕的及乾的環境中。

五、發明說明 (13)

典型的組成物 C 性質

溶 液	克 數
去 離 子 水	3,436.11
硝 酸 羥 基 胺	178(在 82%溶 液 中)
草 酸	130
DOWFAX 8292 界 面 活 性 劑	0.89
丙 二 醇	660

組成物 C 具有一般的酸鹼度範圍從大約 1 至大約 4 且較佳的範圍從大約 1 . 5 至大約 3 。

製 備

一般而言，組成物 C 首先係藉著添加去離子水至容器中而製備。然後 H A N 係加至去離子水。接下來，草酸添加後接著添加 DOWFAX 8 2 9 2 界面活性劑。最後，丙二醇係添加。至少一種組成物製備期間這些液體宜在容器中持續攪拌。

該容器通常係頂端開放的容器例如燒杯或水桶且通常由塑膠類材料例如聚丙烯、聚乙烯或此類之物製成。應該避免使用不銹鋼容器、黑鐵及玻璃容器。已知玻璃容器會使鈉溶於組成物中。

H A N 係非常安定的材料而且由此，取代為較不安定的材料例如過氧化氫將變得不利。硝酸可能使用但預期不像 H A N 那樣有效。氫氯酸可以使用但是其具有可能會腐

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

基甲酸乙酯 (或 P V A) 墊或海綿，其宜包括某用量根據本發明之清洗組成物分布於彼上，擦拭。然後不同的表面經徹底地沖洗，通常用去離子水。

除此之外，組成物 C，其係酸性的，可以用以清洗且自泥漿分配系統移除澱積物。更明確的說，組成物 C 可以用於清洗且自分配系統移除硝酸鐵 $F e (N O _ 3) _ 3$ 之澱積物其通常包括至少一個泥漿盛裝器具及流至個別 C M P 裝置的相關分配導管。

使用上，組成物 C 係經由分配系統抽取至少提供最低抽取體積的用量。組成物 C 通常透過泥漿分配系統抽取一段時間，可能一個或更多小時，其中所有導管或管路都經過沖洗。接下來，蒸餾水可能經由分配系統抽取以沖洗組成物 C。無論如何，要注意蒸餾水步驟可以不必像組成物 C 的結果係酸且具有某一酸鹼度及可以與硝酸鐵

$F e (N O _ 3) _ 3$ 泥漿相容之氧化劑系統。也就是說，與清洗後殘餘量之組成物 C 接觸時，硝酸鐵 $F e (N O _ 3) _ 3$ 泥漿通常保持氧化態，即使沒有去離子水沖洗。即使如此，要了解實現本發明時宜使用最後沖洗分配系統的蒸餾水。

詳細說明該發明之後，熟於此藝之士將了解，本揭示內容、改良之完成將不會背離在此說明的發明概念。因此，並非企圖限制發明之範圍於特定的及經例示且說明之較佳具體例。

圖形之簡單說明

五、發明說明 (16)

本申請案沒有圖形。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

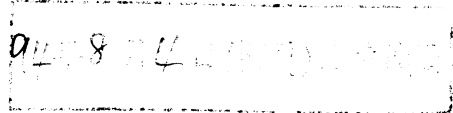
訂

五、發明說明 (3)

隆刮刀刮掉。此刮除技術費事且費時，且造成遺漏顆粒產生其可能退回裝置上而最後退回拋光墊、晶圓及／或模板上。無法控制的晶圓刮傷及減降的產品生產量係一般的結果。包括清除操作之 C M P 清洗系統之實施例包括那些市面可得用於清洗錫製 C M P 泥漿 (T X 8 6 0 6 S C S) 及氧化物 C M P 泥漿 (T X 8 0 6 5 S C S) 的紐約，上鞍河之 Texwipe Company LLC。

除此之外，目前清洗 C M P 裝置之方法使用氟化氫 (H F) 溶液及／或氫氧化鉀 (K O H) 溶液。通常，縮濃的 H F (4 9 %)、稀釋的 H F (1 % 至 1 0 %)，或稀釋的氫氧化鉀 (例如， 5 % 至 1 0 % 溶液) 係使用。氟化氫溶液或氫氧化鉀溶液通常係噴在需要清洗之 C M P 裝置之諸多表面上且大抵上用去離子 (「 D I 」) 水清洗。氟化氫 (H F) 用於清洗 C M P 裝置具有嚴重的缺點造成此基材如果由皮膚吸收的話，變得對人體骨構極為有害，而如果吸入的話也有害處。氟化氫還需要特殊的處置方法。由此，當利用及廢棄氟化氫時必須持續嚴苛的預防措施。除此之外，氟化氫無法成功地移除某些化學污染物例如硝酸鐵。再者，氟化氫也可能損傷 C M P 裝置之模板。

許多缺點也與氫氧化鉀 (K O H) 用於清洗 C M P 裝置有關。有一件事，氫氧化鉀無法成功地移除某些化學污染物例如硝酸鐵。除此之外，氫氧化鉀經常留下殘留的鉀化合物、游離離子，在裝置及拋光墊上可能污染半導體晶圓藉以在裝置之電氣性能上造成有害的影響及生產量的降



五、發明說明 (4)

低。再者，氫氧化鉀也可能損壞模板及某些用於形成 C M P 裝置屏蔽之材料（通常為 Lexan）。雖然比氟化氫對人類的危害較小，氫氧化鉀依然係鹼性的而且必需注意處理及棄置。

由此，清洗合成物必需自改良或克服先前技藝之一種或更多短處之 C M P 裝置移除不想要的澱積物。本發明之清洗組成物大抵上不含氟化氫、氫氧化鉀。再者，與賽曼－剛利茲等人的研究（W O 9 9 / 2 3 6 8 8）相比，本發明不使用氟化氫。

發明總結

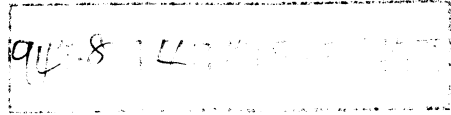
本發明關於用以清洗 C M P 裝置用之化學組成物及方法，其包括載運 C M P 泥漿至需求點之傳送導管內部。本發明之化學組成物也係有用於晶圓本身之後段 C M P 清洗。

三類的清洗組成物係說明，全都係溶液。其中一類宜在酸鹼度介於大約 1 1 至大約 1 2 之範圍內操作而且宜包含一種或更多非離子型界面活性劑、一種或更多簡單的胺類、一種界面活性劑或增稠劑例如一種或更多可溶性二醇有機化合物及一種或更多季銨。第二類的清洗組成物宜在酸鹼度接近 8 . 5 操作且含檸檬酸及草酸。第三類的組成物係酸性的，其宜介於大約 1 . 5 至大約 3 之範圍內，其宜包含至少一種氧化酸、至少一種清洗劑、至少一種增稠劑及至少一種陰離子型界面活性劑。本發明較佳的組成物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂



五、發明說明 (5)

中大抵上不含氟化氫及氫氧化鉀。

本發明的某些組成物經展現係有利地用於清洗 C M P 裝置之泥漿分配系統。

在本清洗組成物之優點如下：

根據本發明其中之一優點在於其清潔優於氟化氫或氫氧化鉀為主的清洗組成物。

根據本發明另一個優點在於其與 C M P 裝置典型的塑膠及金屬零件且由此在腐蝕 C M P 裝置材料並不像氟化氫及氫氧化鉀一般具侵略性。

根據本發明之清洗組成物還有一項優點在於其遠較氟化氫不具腐蝕性。

根據本發明之清洗組成物之另一項優點在於其改良了關於氟化氫之環境處理限制。

根據本發明之清洗組成物還有一項優點在於，缺乏可以釋放鉀離子的化合物，其不會像使用氫氧化鉀一樣會發生在裝置上留下鉀材料之殘餘組成物。

根據本發明之清洗組成物更有另一項優點在於其傾向使殘餘物鬆開藉以減少必要的人力。在某些例子中，不需要使用工具例如刮勺以刮掉 C M P 裝置的殘餘物。

根據本發明之清洗組成物還有一項優點在於其通常只需要以海綿，其不一定是 S C O T C H 亮海綿或此類之物，用於移除殘餘物。這傾向避免用更硬或更粗的清洗時造成刮傷 C M P 裝置，以前通常使用海綿。

本發明還有一項優點係清洗 C M P 泥漿分配系統內部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (6)

表面的殘餘物。

本發明另一個優點係沒有研磨劑。

發明之詳細敘述

經顯示有幾個組成物有用於本發明之實現作為 C M P 裝置用的清洗劑。這些組成物可以單獨或合併使用，且用於要清洗之 C M P 裝置之不同區域，如在此指定的或由例行試驗決定的特定澱積物。

組成物 A

有一個根據本發明之組成物（「組成物 A」包含一種或更多非離子型界面活性劑之溶液、一種或更多簡單胺、一種或更多可溶性二醇有機化合物（或其他可與該組成物相容且扮演界面活性劑或增稠劑）及一種或更多季銨，於水溶液中，通常是去離子（「D I」）水。

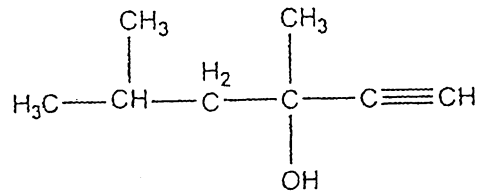
該非離子型界面活性劑應該可溶於組成物中且可與組成物之酸鹼度範圍相容。除此之外，重要的是該界面活性劑之雲點係如此，在使用於清洗組成物時，不會使該界面活性劑不穩定。經發現有一種非離子型界面活性劑有用於本發明的係 3，5 - 二甲基 - 1 - 己炔 - 3 醇，其結構提供如下：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (7)



3,5-二甲基-1-己炔-3-醇

以上的非離子型界面活性劑中有一種有用的通用形態由 Air Products and Chemicals 有限公司以註冊名稱 Surfynol® 61 出售。其他以 Surfynol® 出售的界面活性劑包括一及二羥基合成物例如 3, 6-二甲基-4-辛炔-3, 6-二醇 (Surfynol® 82)、含於不定形矽石載體上的 3, 6-二甲基-4-辛炔-3, 6-二醇 (Surfynol® 82S) 及四甲基癸炔二醇 (Surfynol® 104)。

一乙醇胺 (MEA) 或相關的一級胺類，係有用於本發明之實現只要特定的胺化合物係充分溶於清洗組成物中。其他的官能基可能出現分子的胺末端。此類額外官能基之實施例包括羥基、酸或酯官能基及其他胺基 (二胺，等等) 只要該分子的一級胺本質係保留著。含有 1 至大約 8 個碳的胺係有用於本發明之實現，雖然典型 C₁ 胺類的揮發度係一個可能的缺點。較佳的範圍係 C₂ - C₆，其傾向提供組成物內良好的非揮發性及溶解度的平衡。分子上的羥基係有益的。

丙二醇在本發明之實現中可能用作界面活性劑或增稠劑。其他此類的試劑包括二醇有機化合物例如乙二醇及此

五、發明說明 (19)

鉍、氫氧化膽鹼、氫氧化四甲基鉍 (T M A H) , 等等。

此組成物可以用於移除顆粒、金屬氧化物及其他來自

C M P 裝置之金屬鹽污染物, 而且還可以用於移除用

C M P 泥漿拋光晶圓的這些相同污染物。經拋光的晶圓可能包括銅及鎢在內。

除此之外, 有人發現此組成物 B 尤其有效於移除鐵、銅、鋅、鉀及鈣污染物。

典型組成物 B 性質 (I)

溶 液	克 數
去離子水	658
檸檬酸	28
乳酸	15.4(於 91%溶液中)
氫氧化四甲基鉍(TMAH)	206.2(於 25%水溶液中)

一般而言, 氫氧化四甲基鉍係用以調整組成物 B (I) 之酸鹼度至想要的最終值。組成物 B (I) 宜具有酸鹼度大約 8 . 5 。

五、發明說明 (14)

蝕 C M P 裝置零件的缺點。硫或磷酸應該也可能使用。無論如何，這些酸在稀釋溶液中當做氧化劑都不像 H A N 那麼好。再者，根據本發明溫和的氧化酸 (H A N) 係較佳的。

草酸係螯合劑而且如果這樣，任何有效結合鐵 (或其他 C M P 方法之副產物例如銅、鎢及銻或其他可能拋光的金屬) 之螯合材料可以用於本配方中取代 (或添加至) 草酸。舉例來說，檸檬酸可以取代或補充草酸作為螯合劑。

DOWFAX 係陰離子型界面活性劑，而任何界面活性劑在此配方中具有適當溶解度而且在此酸鹼度下者應該可以接受用於本發明。

除了 (或取代) 丙二醇之外，乙二醇或某些其他的二醇有機化合物也可以使用，只要該組成物係適當地溶於本清洗溶液中。除此之外，聚合物形態也可以使用。舉例來說，聚環氧乙烯或聚環氧丙烯可以使用，只要分子量夠小在配方中添加且使用此聚合物沒有沉澱問題發生。

清洗組成物之典型用途

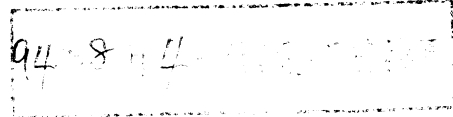
當使用者實際完成大量半導體晶圓 (C M P) 之晶圓拋光工作之後，或者可能當使用者準備更替或取代拋光墊時，根據本發明之清洗組成物宜噴在 C M P 裝置想要清洗的不同表面上。該表面由此噴佈接著可以持續一段時間 (例如從大約 10 至大約 30 分鐘) 以使鬆動分布於彼上之殘餘物。C M P 裝置之不同表面接著用，舉例來說，聚胺

四、中文發明摘要(發明之名稱: 用以清洗在進行化學及機械性平坦化處理中所用裝置的組成物)

本發明關於用於清洗 CMP 裝置所用之化學組成物及方法，其包括載運 CMP 泥漿至需求點之傳送導管內部。本發明之化學組成物也係有用於晶圓本身之後段 CMP 清洗。三類的清洗組成物係說明，全都係溶液。其中一類宜在酸鹼度介於大約 11 至大約 12 之範圍內操作而且宜包含一種或更多非離子型界面活性劑、一種或更多簡單的胺類、一種界面活性劑或增稠劑例如一種或更多可溶性二醇有機化合物及一種或更多季銨。第二類的清洗組成物宜在酸鹼度接近 8.5 操作且含檸檬酸及草酸。第三類的組成物係酸性的，其宜介於大約 1.5 至大約 3 之範圍內，其宜包含至少一種氧化酸、至少一種清洗劑、至少一種增稠劑及至少一種陰離子型界面活性劑。本發明較佳的組成物中大抵上不含氟化氫及氫氧化鉀。本發明的某些組成物經展示係有利地用於清洗 CMP 裝置之泥漿分配系統。

英文發明摘要(發明之名稱: Composition for cleaning chemical mechanical planarization apparatus)

The present invention relates to chemical compositions and methods of use for cleaning CMP equipment, including the interiors of delivery conduits carrying CMP slurry to the necessary sites. The chemical compositions of the present invention are also useful for post-CMP cleaning of the wafer itself. Three classes of cleaning compositions are described, all of which are aqueous solutions. One class operates in a preferable pH range from about 11 to about 12 and preferably contains one or more non-ionic surfactants, one or more simple amines, a surfactant or sticking agent such as one or more soluble dialcohol organic compounds and one or more quaternary amines. A second class of cleaning composition operates in a preferable pH range of approximately 8.5 and contains citric acid and oxalic acid. A third class of compositions is acidic, having a preferable pH range from about 1.5 to about 3, preferably containing at least one oxidizing acid, at least one chelating agent, at least one sticking agent and at least one anionic surfactant. HF and KOH are substantially absent from the preferred compositions of the present invention. Some compositions of the present invention are shown to be advantageously used for cleaning the slurry distribution system of CMP apparatus.



六、申請專利範圍

附件 4A：

第 90119260 號專利申請案

中文申請專利範圍替換本

民國 94 年 8 月 4 日修正

1．一種用以移除化學及機械性平坦化殘餘物之組成物，其包含一種含有一種非離子型界面活性劑、一種簡單胺、一種增稠劑、及一種季銨之水溶液，其中該溶液具有酸鹼度為 10 至 12.5，且該增稠劑為一種二醇有機化合物或其聚合物質。

2．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中大抵上不含氟化氫及氫氧化鉀。

3．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該非離子型界面活性劑係選自一羥基化合物、二羥基化合物及彼之混合物。

4．如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中該非離子型界面活性劑係 3,5-二甲基-1-己炔-3-醇。

5．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該簡單胺具有 1 至 8 個碳原子。

6．如申請專利範圍第 5 項之組成物，其中該簡單胺具有 1 至 8 個碳原子。

7．如申請專利範圍第 5 項之組成物，其中該簡單胺含有羥基官能基。

8．如申請專利範圍第 7 項之組成物，其中該簡單胺係一乙醇胺。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝



六、申請專利範圍

9 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該增稠劑係二醇有機化合物。

10 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該增稠劑係選自乙二醇、丙二醇、聚環氧乙烯、聚環氧丙烯及彼之混合物。

11 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該季銨係氫氧化四甲基銨。

12 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該酸鹼度係 11 至 12 。

13 . 一種用以清洗來自化學及機械性平坦化泥漿分配系統之殘餘物之方法，其包含：

a) 使如申請專利範圍第 1 項之組成物經由該泥漿分配系統以至少等於抽取系統所需最低體積之用量流動；而且，

b) 維持該泥漿流達一段足以移除來自該泥漿分配系統殘餘物之時間。

14 . 如申請專利範圍第 13 項之方法，其還包含，緊接著其步驟 (b) 之後：

c) 用去離子水沖洗該泥漿分配系統。