

修正 88.11.17  
 本 年 月 日  
 補充

申請日期	86, 5, 21
案 號	86106782
類 別	C11D <sup>2/6</sup> , H01L <sup>2/02</sup>

A4  
C4

416987

(以上各欄由本局填註)

附件三

# 發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、 <del>發明</del> 名稱	中 文	清潔半導體基材表面之組成物
	英 文	A COMPOSITION FOR CLEANING THE SEMICONDUCTOR SUBSTRATE SURFACE
二、 <del>發明</del> 人	姓 名	1. 柿沢政彦      2. 市川治      3. 林田一良
	國 籍	日本國
	住、居所	1. ~ 3. 日本國埼玉縣川越市的場1633番地 和光純藥工業株式会社 東京研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	和光純藥工業股份有限公司
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪市中央區道修町3丁目1番2號
	代 表 人 姓 名	田中幹晃

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

16987

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

1996年6月5日 特願平8-165353(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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

發明背景

本發明係有關一種供作用於半導體及LCD(液晶顯示器)之製造步驟中之半導體基材所用之清潔劑，更有關一種藉由使用該清潔劑而清潔該半導體基材表面之方法。

目前，依大型積體電路(LSI)之高度集成(high integration)的新近趨勢，已將各種技術引入半導體的製造步驟中。主要用於製造LSI之半導體所用之矽晶片(silicon wafer)，係藉由自矽鑄塊之單一晶體切割，再進行研磨拋光之製造步驟而製備者。基於此等理由，如此製得之矽晶片的表面遭受金屬不純物的大量污染。再者，在緊隨著此等步驟之後續步驟中，由於該等晶體進行半導體裝置之製造步驟(如鐵植入步驟，金屬終端形成步驟等)，使矽晶體表面可具有若干金屬性污染之危險。

近年來，由於多層金屬化配線之新近趨勢，已有人提出用以製造因應半導體基材表面之平坦化需求的半導體裝置的化學機械拋光(CMP)技術。CMP技術是一種利用氧化矽及氧化鋁之漿液使系晶片表面平坦化之方法。拋光客體為該表面上之氧化矽膜，配線及填充物(plug)。在此情形下，矽晶片表面受氧化矽或氧化鋁漿液，彼等漿液中所含之金屬不純物及因拋光填充物及配線金屬造成之金屬不純物所污染。此時，大量的金屬污物廣泛地噴布於矽晶片的整個表面。

當半導體基材的表面遭受如上述般之金屬不純物所污染時，半導體裝置之電氣性質受該損害所影響，結果將使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

得半導體裝置的可信度降低。此外，半導體裝置可能因大量的金屬污物而受損。因此，必需藉由在CMP製程之後導入清潔步驟而去除基材表面之金屬污物。

目前，清潔步驟是藉由化學清潔法、物理清潔法或彼等之組合方法來進行。化學清潔法中，發展於1970年代之RCA清潔法廣用於此領域。RCA清潔溶液係由酸型清潔溶液及鹼型清潔溶液組成者。酸型清潔溶液如HPM(塩酸-過氧化氫混合之水溶液)及DHF(稀釋之氫氟酸溶液)係用於去除金屬污物。另一方面，由APM(氨-過氧化氫之混合水溶液)所代表之鹼型清潔溶液，對去除粒子污物具有優越性能，但其所具之去除金屬污物的能力不足。

於此等情形下，為達到去除金屬污物的目的，當然必需使用酸型清潔溶液如HPM及DHF。

然而，由於此種酸型清潔溶液具有強力之溶解金屬能力，因此，設置於半導體基材表面之金屬化配線可能會被該清潔溶液所腐蝕。

為防止此種設置於半導體基材表面之金屬化配線之腐蝕問題，可採用物理(機械)清潔法。至於物體清潔法，可舉例有使用高速旋轉電刷之電刷-洗滌法；使用噴出冰的微細顆粒之冰-洗滌法；利用超純水之高壓噴射蒸氣之清潔法以及使用超音波之兆音速(megasonic)法等。

此等物理清潔法的每一種皆有效於防止設置於半導體基材表面上之金屬化配線的腐蝕問題。然而，難以預期僅藉由使用此等物理清潔方法達成之去除金屬污物的能力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(3)

基於此種理由，提議使用物理清潔法與利用酸型清潔液之化學清潔法之混合方法。

應注意雖然藉由使用無機酸進行之RCA清潔法可預期去除金屬污物的能力，然而此等方法具有某些問題，例如設置於表面上的金屬化配線可能受損，再者，設置於表面上之氧化矽絕緣膜可能被無機酸蝕刻。

因此，必需將無機酸的濃度稀釋至儘可能的低，並儘可能的減短清潔時間。

然而，此等考量的結果，不能期望得到充分的清潔效果。

除了上述方法以外，尚有其他用以清潔半導體基材表面的方法，其中予以使用者為結合有單羧酸及界面活性劑的水溶性。然而，據了解，此方法雖然因界面活性劑的使用而有效的改善水溶液與半導體基材表面間之潤濕性，但此方法需要較長的時間以去除金屬污物，再者，無法期望得到充分的清潔效果。

此外，曾報導有其他去除金屬污物的方法，如其中一者為以檸檬酸溶液與電刷-洗滌清潔法結合而使用者。然而，僅使用檸檬酸溶液來去除金屬污物的效果並不足夠，故不能獲得充分的清潔效果。

如上述說明，尚未發現任何去除半導體基材表面之粒子及金屬污物而不會腐蝕該基材表面之金屬化配線，且不會對其表面之平坦化有任何不良作用之有效方法。

發明欲解決之問題

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

考量上述種種事實，本發明欲解決之問題為提供一種不會腐蝕半導體基材表面之金屬化配線，亦不會增加半導體基材表面之微-粗糙度之半導體基材表面用之清潔劑，以及提供一種使用該清潔劑之半導體基材表面的清潔方法。

解決問題的方法

本發明係確立來解決上述問題者，且本發明係關於一種半導體基材表面用之清潔劑，該清潔劑包括具有至少一個羧基之有機酸及具有螯合能力之絡合劑。

本發明又有關一種半導體基材表面之清潔方法，該方法包括以包括具有至少一個羧基之有機酸及具有螯合能力之絡合劑之清潔劑處理半導體基材表面。

本發明者已進行深入研究，以達成上述目的。

結果，本發明者發現吸附及粘著於半導體基材表面之金屬污物，可藉由使用含有具至少一個羧基之有機酸及具有螯合能力的絡合劑之清潔劑予以輕易去除，且不會產生在使用強酸或強鹼溶液時發生的腐蝕設置於半導體基材表面之金屬化配線及減損其平坦化的問題，基於此等發現而完成本發明。

推測為何上述目的可藉由進行本方法而達成之理由如下述。亦即，當有機酸溶解金屬(如Fe及Al)之氧化物及氫氧化物時，即使雖然該溶解量相當小，該溶解之金屬離子可與絡合劑形成金屬絡合物。結果，清潔劑反應系統中之平衡可轉移至朝向溶解金屬的方向，而改良有機酸的金屬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

溶解力，因此使已吸附及粘著於半導體基材表面上之金屬污物之去除可以達成。

本發明中所用之有機酸係具有至少一個羧基者，較好是具有1至3個羧基之有機酸，更好是具有2至3個羧基之有機酸，且該有機酸亦可含有1至3個羧基及/或1至3個胺基。

本發明之該有機酸的實例包含單羧酸如甲酸、乙酸及丙酸；二羧酸如草酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸及酞酸；三羧酸如偏苯之酸，均丙三甲酸；氧基羧酸例舉有氧基單羧酸如羧基丁酸、乳酸及水楊酸，氧基二羧酸如蘋果酸及酒石酸，以及氧基三羧酸如草酸；胺基羧酸如天冬胺酸及麩胺酸。

其中，以三羧酸及氧基羧酸為較佳。

關於本發明之有機酸可予以單獨使用，或以其2種或多種適當地組合使用。

本發明具有螯合能力之絡合劑較佳為彼等可與金屬性污物如Fe及Al形成絡合化合物者，及其例舉為胺基多羧酸如伸乙二胺四乙酸(EDTA)及反式-1,2-二胺基環己烷四乙酸(CyDTA)；磷酸衍生物如伸乙二胺四(亞甲基磷酸)EDTPO、伸乙二胺二(亞甲基磷酸)(EDDPO)、氨基叁(亞甲基磷酸)(NTPO)及1-羧亞乙基-1,1'-二磷酸(HEDPO)；縮合磷酸如三多磷酸及六甲基磷酸(hexamethaphosphoric acid)；二酮類如乙醯基丙酮及六氟乙醯基丙酮；胺類如伸乙二胺及三乙醇胺；無機離子如鹵離子(如F<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>)；氧離子；硫氧離子；硫代硫酸根離子及銨離子。其中，以磷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(6)

酸衍生物較佳。

有關本發明之絡合劑可以單獨使用，或者以其2種或2種以上組合使用。

本發明清潔劑通常係於溶液中使用，較好係於水溶液中使用。使其所含之有機酸及絡合劑溶於水中，得到含有有機酸及絡合劑之水溶液。

當水溶液中的有機酸及絡合劑之濃度太低時，無法獲得充分之清潔效果，此外，當半導體基材表面意外遭受嚴重的污染時，其清潔效果降低。另一方面，當溶液中的有機酸濃度過高時，雖可獲得適當的清潔效果，但由成本-效益觀點觀之，其較不佳。

另一方面，當絡合劑以高濃度使用時，可獲得充分的清潔效果。然而，絡合劑的大量使用，會致使有機不純物在半導體基材表面上的有害污染，而導致半導體之電氣性質的若干問題。自經濟觀點觀之，較好是不要大量使用絡合劑。

通常，溶液中之有機酸濃度係選自0.05至50重量%的範圍，較好是1至30重量%。

通常，絡合劑係以在溶液中之0.01至10重量%間的範圍來使用，較好是0.1至1.0重量%。

為了清潔半導體基材表面，該表面係以上述之本發明清潔劑予以處理。為達此目的，通常係將矽晶片浸漬於清潔劑中。此外，此清潔目的亦可藉由進行將清潔劑噴布或塗覆於半導體基材表面上的步驟或任何其他步驟來達成，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

只要可使半導體基材表面完全與清潔劑接觸即可。

此處理可以結合任一種習知物理清潔方法，如電刷-洗滌法及兆音速法。

本發明中，半導體基材表面用的清潔劑在常溫下表現清潔效果，且通常清潔劑係藉由加熱至適宜的溫度來使用，此係由於較高溫下，去除微細粒子之污染效果增加。

除了上述組成成分外，在不抑制如本發明之清潔效果的範圍內，各種輔劑成分如界面活性劑、緩衝劑及有機溶劑可含於本發明清潔劑中。

參照下述實例及參考例更詳細說明本發明，但本發明不受其等所限。

本發明中，矽晶體表面上之金屬性不純物的量係由“稀氫氟酸/石墨爐原子吸收光譜”測得者。

在製備試劑及進行分析操作時，使用超純水，而超純水試劑級之稀氫氟酸亦使用於分析。

實例 1

將直徑 6 英寸之 P-型 (100) 矽晶片浸漬於添加 100 ppb 的 Fe、Al 及 Cu (各皆為硝酸塩溶液) 而製得之水溶液中，接著以旋轉乾燥器 (spin-dryer) 之裝置乾燥該遭受彼等金屬離子污染的矽晶片。

於該矽晶片表面吸附或粘著有  $5 \times 10^{13}$  個原子/cm<sup>2</sup> 之 Fe,  $8 \times 10^{13}$  個原子/cm<sup>2</sup> 之 Al 及  $2 \times 10^{13}$  個原子/cm<sup>2</sup> 之 Cu。

將上述矽晶片的任一者浸漬於具有表 1 所示配方之命名為編號 1 至 10 之本發明清潔劑的任一者。接著使該晶片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(8)

在 70℃ 處理 10 分鐘。其後，如此獲得之每一片矽晶片皆以超純水清洗，再以旋轉乾燥器之裝置乾燥。以上述方法測定表面上之彼等金屬離子的量。結果示於表 1。

參考例 1

將實例 1 製得之經 Fe, Al 及 Cu 污染之矽晶片浸漬於具有下表 1 所示配方之名為編號 11 及 12 的溶液以及超純水(編號 13)之任一者，接著以實例 1 之相同方法處理矽晶片。結果示於表 1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

表 1

清潔劑配方					晶片表面之金屬離子量(原子/cm <sup>2</sup> )		
編號	有機酸	濃度 (w/w%)	絡合劑	濃度 (w/w%)	Fe	Al	Cu
1	檸檬酸	5	EDTPO	0.1	1×10 <sup>10</sup>	6×10 <sup>11</sup>	8×10 <sup>10</sup>
2	草酸	5	六甲基磷酸	0.1	3×10 <sup>10</sup>	6×10 <sup>12</sup>	7×10 <sup>11</sup>
3	丙二酸	5	乙醯基丙酮	0.05	8×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>12</sup>	4×10 <sup>12</sup>
4	酒石酸	5	CyDTA	0.1	8×10 <sup>11</sup>	6×10 <sup>10</sup>	5×10 <sup>11</sup>
5	檸檬酸	5	EDTA·2NH <sub>4</sub>	1	6×10 <sup>10</sup>	8×10 <sup>11</sup>	8×10 <sup>10</sup>
6	檸檬酸	0.5	氟化銨	1	4×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>10</sup>	3×10 <sup>11</sup>
7	檸檬酸	10	氟化銨	0.1	6×10 <sup>12</sup>	3×10 <sup>10</sup>	5×10 <sup>12</sup>
8	檸檬酸	50	氟化銨	0.1	2×10 <sup>12</sup>	2×10 <sup>10</sup>	1×10 <sup>12</sup>
9	草酸	5	HEDPO	0.1	1×10 <sup>10</sup>	4×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>11</sup>
10	反丁烯二酸	1	氟化鈉	0.1	4×10 <sup>11</sup>	7×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>12</sup>
11	-	-	EDTA	0.1	3×10 <sup>13</sup>	5×10 <sup>13</sup>	2×10 <sup>13</sup>
12	蘋果酸	10	-	-	9×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>13</sup>	8×10 <sup>12</sup>
13	-	-	-	-	5×10 <sup>13</sup>	8×10 <sup>13</sup>	2×10 <sup>13</sup>

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(10)

由表1所示數據可見，矽晶片表面上的金屬離子量可藉本發明清潔劑的處理而顯著減少。

實例 2

以與彼等在實例1所用之相似步驟製備經Fe, Al及Cu污染之各個矽晶片。在進行電刷-洗滌清潔法等，每一片矽晶片皆使用聚乙烯醇製之旋轉刷，以及具有表2所示配方之命名為編號14至23的本發明清潔劑予以處理。每片矽晶片在25℃處理1分鐘。處理後，以超純水洗滌矽晶片，並使用旋轉乾燥器乾燥。以彼等使用於實例1之類似步驟測量晶片表面上之金屬離子量。結果示於表2。

參考例 2

在清潔使用於實例1中之受Fe, Al及Cu污染的矽晶片時，使用聚乙烯醇製之旋轉型電刷，並使用具有表2所示配方之命名為24及25之任一種清潔劑及超純水(編號26)。以實例2的類似方法處理矽晶片，並測定矽晶片表面上殘留之該等金屬離子的量。結果示於表2。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(11)

表 2

清潔劑配方				晶片表面上之金屬離子量(原子/cm <sup>2</sup> )			
編號	有機酸	濃度 (w/w%)	絡合劑	濃度 (w/w%)	Fe	Al	Cu
14	草酸	5	NTPO	0.5	2×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>10</sup>	2×10 <sup>11</sup>
15	檸檬酸	5	NTPO	0.5	1×10 <sup>11</sup>	2×10 <sup>10</sup>	4×10 <sup>11</sup>
16	丙二酸	5	NTPO	0.5	4×10 <sup>11</sup>	4×10 <sup>11</sup>	7×10 <sup>11</sup>
17	丁二酸	5	NTPO	0.5	5×10 <sup>11</sup>	5×10 <sup>11</sup>	7×10 <sup>11</sup>
18	乙酸	5	NTPO	0.5	6×10 <sup>11</sup>	9×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>12</sup>
19	戊二酸	1	硫代氰酸鉀	5	2×10 <sup>11</sup>	5×10 <sup>11</sup>	4×10 <sup>10</sup>
20	草酸	20	EDDPO	1	4×10 <sup>10</sup>	2×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>12</sup>
21	己二酸	1	氟化銨	10	8×10 <sup>11</sup>	3×10 <sup>10</sup>	2×10 <sup>11</sup>
22	檸檬酸	10	EDTA	0.1	2×10 <sup>11</sup>	5×10 <sup>11</sup>	2×10 <sup>11</sup>
23	草酸	1	氟化銨	0.1	8×10 <sup>10</sup>	4×10 <sup>10</sup>	8×10 <sup>10</sup>
			六甲基磷酸	0.1			
24	丁二酸	1	-	-	6×10 <sup>12</sup>	7×10 <sup>12</sup>	5×10 <sup>12</sup>
25	-	-	伸乙二胺	1	1×10 <sup>12</sup>	5×10 <sup>12</sup>	7×10 <sup>12</sup>
26	-	-	-	-	6×10 <sup>12</sup>	8×10 <sup>12</sup>	9×10 <sup>12</sup>

## 五、發明說明(12)

由表2所示資料可見，在使物理清潔與本發明清潔劑之使用結合進行時，可了解殘留於矽晶片表面上的金屬污物的量顯著減少。再者，由編號14至18之本發明清潔劑施行的結果顯示，具有2個或更多羧基的有機酸如草酸、檸檬酸、丙二酸及丁二酸，顯示高於乙酸(為僅具有一個羧基之有機酸)表現之清潔效果。

實例3

將在基材表面設置有Al及Cu之配線的各個矽晶片浸漬於各具有表1所示之編號1及2之配方的本發明清潔劑中，如上述實例1般，在70℃處理1小時。其後，如此獲得的各個矽晶片以超純水洗滌，並使用旋轉乾燥器乾燥。以顯微鏡觀察確認基材表面上的金屬化配線，再以電路測試器進一步確認是否有斷路。結果，經確認得知浸漬於本發明清潔劑中之矽晶片的表面經觀察無金屬化配線的腐蝕亦無斷路。

參考例3

以彼等使用於實例3之類似步驟，使用HPM(HCl:H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:H<sub>2</sub>O=1:1:5)及DHF(1% 氫氟酸)處理各晶片，確認矽晶片表面是否有任何腐蝕或斷路。結果確認Al及Cu配線被腐蝕，並觀察到某些斷路。

由此說明書之說明可清楚了解，使用本發明半導體基材表面之清潔劑及藉由使用該清潔劑之清潔方法，可有效去除吸附及粘著於半導體基材表面之金屬污物，而不會造成在使用習用於技藝中之強酸型溶液或強鹼型溶液時形成的金屬化配線腐蝕，亦不會對表面平坦化有任何不良作用。

因此，本發明將對此領域有極大的貢獻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

修正 88.11.17  
本 年 月 日  
補充

416987

A5  
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱：清潔半導體基材表面之組成物)

去除半導體基材表面之粒子及金屬污物而不腐蝕該表面之金屬化配線，且不對該表面之平坦性產生不良作用等需求，可藉由使用包括具有至少一個羧基之有機酸及具有螯合能力之絡合劑的清潔劑予以有效完成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)



訂



英文發明摘要(發明之名稱：A COMPOSITION FOR CLEANING THE SEMICONDUCTOR SUBSTRATE SURFACE)

Removing particles and metallic contaminants without corroding the metallized wirings and without giving adverse effect of planarization on the semiconductor substrate surface can be effectively achieved by use of a cleaning agent which comprises an organic acid having at least one carboxyl group and a complexing agent having chelating ability.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

第 86106782 號 專利 申請 案

申請 專利 範圍 修正 本

(88年 11月 17日)

1. 一種清潔半導體基材表面之組成物，包括0.05至50重量%之選自由單羧酸、二羧酸、三羧酸、氧基羧酸及胺基羧酸之組群者有機酸，及0.01至10重量%之選自由胺基多羧酸、磷酸衍生物、縮合磷酸、二酮、胺及選自由鹵離子、氟離子、硫代氟離子、硫代硫離子及胺離子之無機離子所成之組群者絡合劑。
2. 如申請專利範圍第1項之組成物，該組成物為水溶液。
3. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該有機酸為二羧酸或氧基羧酸。
4. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該氧基羧酸為氧基二羧酸或氧基三羧酸。
5. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該二羧酸係選自由草酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸及酞酸所成之組群者。
6. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該氧基羧酸係選自蘋果酸、酒石酸及檸檬酸所成之組群者。
7. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該絡合劑是磷酸衍生物。
8. 如申請專利範圍第7項之組成物，其中該磷酸衍生物係選自由伸乙二胺四(亞甲基磷酸)、伸乙二胺二(亞甲基磷酸)、氮基參(亞甲基磷酸)及1-羧亞乙基-1,1'-二膦酸所成之組群者。

9. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該有機酸為二羧酸或氨基羧酸，而該絡合劑為磷酸衍生物。

修正 88.11.17  
 本 年 月 日  
 補充

申請日期	86, 5, 21
案 號	86106782
類 別	C11D <sup>2/6</sup> , H01L <sup>2/02</sup>

A4  
C4

416987

(以上各欄由本局填註)

附件三

# 發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、 <del>發明</del> 名稱	中 文	清潔半導體基材表面之組成物
	英 文	A COMPOSITION FOR CLEANING THE SEMICONDUCTOR SUBSTRATE SURFACE
二、 <del>發明</del> 人	姓 名	1. 柿沢政彦      2. 市川治      3. 林田一良
	國 籍	日本國
	住、居所	1. ~ 3. 日本國埼玉縣川越市的場1633番地 和光純藥工業株式会社 東京研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	和光純藥工業股份有限公司
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府中央區道修町3丁目1番2號
	代 表 人 姓 名	田中幹晃

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

修正 88.11.17  
本 年 月 日  
補充

416987

A5  
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱：清潔半導體基材表面之組成物)

去除半導體基材表面之粒子及金屬污物而不腐蝕該表面之金屬化配線，且不對該表面之平坦性產生不良作用等需求，可藉由使用包括具有至少一個羧基之有機酸及具有螯合能力之絡合劑的清潔劑予以有效完成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱：A COMPOSITION FOR CLEANING THE SEMICONDUCTOR SUBSTRATE SURFACE)

Removing particles and metallic contaminants without corroding the metallized wirings and without giving adverse effect of planarization on the semiconductor substrate surface can be effectively achieved by use of a cleaning agent which comprises an organic acid having at least one carboxyl group and a complexing agent having chelating ability.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

第 86106782 號 專利 申請 案

申請 專利 範圍 修正 本

(88年 11月 17日)

1. 一種清潔半導體基材表面之組成物，包括0.05至50重量%之選自由單羧酸、二羧酸、三羧酸、氧基羧酸及胺基羧酸之組群者有機酸，及0.01至10重量%之選自由胺基多羧酸、磷酸衍生物、縮合磷酸、二酮、胺及選自由鹵離子、氟離子、硫代氟離子、硫代硫離子及胺離子之無機離子所成之組群者絡合劑。
2. 如申請專利範圍第1項之組成物，該組成物為水溶液。
3. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該有機酸為二羧酸或氧基羧酸。
4. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該氧基羧酸為氧基二羧酸或氧基三羧酸。
5. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該二羧酸係選自由草酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸及酞酸所成之組群者。
6. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該氧基羧酸係選自蘋果酸、酒石酸及檸檬酸所成之組群者。
7. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該絡合劑是磷酸衍生物。
8. 如申請專利範圍第7項之組成物，其中該磷酸衍生物係選自由伸乙二胺四(亞甲基磷酸)、伸乙二胺二(亞甲基磷酸)、氮基參(亞甲基磷酸)及1-羧亞乙基-1,1'-二膦酸所成之組群者。