

公告本

申請日期	90. 9. 14
案 號	90122915
類 別	BPC 70/66, BXP 3/32

A4
C4

550165

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書

一、發明 名稱	中 文	拋光墊
	英 文	POLISHING PAD
二、發明 人	姓 名	(1) 羅伯特 G. 史威希爾 (2) 亞倫 E. 王
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1) 美國賓州匹茲堡·太陽脊路204號 (2) 美國賓州蓋伯索尼亞·舊果樹道1032號
	姓 名 (名稱)	美商·片片堅俄亥俄州工業公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州克里夫蘭·西第143街3800號
	代 表 人 姓 名	利塔·柏格斯特隆

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 2000,09,15 案號： 09/663,180 ， 有 無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關拋光墊。特別本發明之拋光墊為多孔且係由微粒狀聚合物例如微粒狀交聯聚合物及交聯有機聚合物黏結劑將微粒狀聚合物黏結在一起組成。根據本發明之拋光墊可用於拋光物件，例如用於半導體基板之化學機械拋光或平面化。

物件例如半導體基板之粗糙表面拋光或平面化成為光滑表面通常設計以拋光墊之工作面使用經過控制且重複的運動摩擦粗糙表面。典型拋光流體係置於物件之欲拋光的粗糙表面與拋光墊之工作面間。拋光流體可視需要含有磨蝕材料例如微粒狀氧化鈾。

半導體晶圓的製造典型係涉及於例如矽或砷化鎵製成的半導體晶圓上形成多個積體電路。積體電路通常係利用一系列的處理步驟形成，其中材料如導電材料、絕緣材料及半導體材料圖樣化層形成於基板上。為了讓每個晶圓的積體電路密度提升至最高，需要於整個半導體晶圓製造過程中於各個不同階段具有極為平坦且精準拋光的基板。如此，半導體晶圓的製造典型涉及至少一個且更典型多數拋光步驟，該等拋光步驟涉及使用一或多個拋光墊。

拋光墊典型涉及於拋光流體存在下相對於彼此旋轉拋光墊及/或半導體晶圓基板。拋光流體經常為弱鹼性且可視需要含有磨蝕微粒狀材料如氧化矽。拋光墊之作用係以機械方式拋光半導體基板，而拋光流體之作用係以化學方式拋光基板，以及輔助被磨掉的材料由物件之粗糙面去

(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)

除及運送遠離。

拋光墊與基板彼此相對壓迫的壓力，以及彼此相對的轉速通常係維持於高公差範圍內俾確保經過控制的基板去除速率。不幸，拋光及平面化特徵經常因各拋光墊而異，以及就某個拋光墊而言於其整個操作壽命中的改變(換言之，墊內部變異性)。如此拋光墊拋光特性的變異典型導致基板拋光及平面化不當而須剔除。結果導致可變拋光特性之拋光墊物理性質包括例如各墊間以及單一墊內部之孔隙容積以及孔隙大小的變異。

需要發展出較少且較佳極低墊至墊之拋光與平面化特性變異性的拋光墊。進一步需要發展出拋光墊其於墊之整個操作壽命於拋光及平面化特性較少且較佳極少具有變異。

國際公告案第WO 98/47662號遵照專利合作條約公告說明一種半導體基板用之拋光墊，其係由熱塑性樹脂之燒結粒子製造。國際公告案第WO 98/47662號之拋光墊進一步描述為多孔性且一致性。

國際公告案第WO 96/15887號，遵照專利合作條約公告，說明於高於熱塑性聚合物之玻璃轉化溫度但不超過其熔點之溫度加壓燒結熱塑性聚合物之粉末壓密體製備的拋光墊。國際公告案第WO 96/15887號之拋光墊進一步描述為具有互連孔隙且於各方向皆均勻一致。

美國專利第5,900,164及5,578,362號說明聚合物拋光

(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)

墊，其包括聚合物母質浸漬以多種聚合物微元件，其中各聚合物微元件中含有餘隙空間。'164及'362專利案進一步描述於拋光墊工作面之聚合物微元件當工作面接觸工作環境時變成比嵌置於墊表面之微元件柔軟。

根據本發明提供一種拋光墊包含：

(a)微粒狀聚合物選自微粒狀熱塑性聚合物、微粒狀交聯聚合物及其混合物；以及

(b)交聯有機聚合物黏結劑，其將微粒狀聚合物黏合在一起，其中該微粒狀聚合物及該交聯有機聚合物黏結劑係實質上均勻分散遍佈拋光墊，以及該墊具有占拋光墊總容積2%容積比至50%容積比之孔隙容積百分比(例如占拋光墊總容積之5%容積比至40%容積比，或10%容積比至30%容積比)。拋光墊之孔隙容積百分比係使用如下公式計算，

$$100 \times (\text{墊密度}) \times (\text{墊孔隙容積})$$

其中密度係根據美國標準試驗方法(ASTM)第D 1622-88號測定，以及孔隙容積係利用業界公認的水銀孔隙度測量法測定，將於後文實例中詳細說明。

本發明之特色詳細說明於申請專利範圍，申請專利範圍附於本文成為本揭示之一部分。本發明之此等及其它特色、以及經由使用本發明所得操作優點及特定目的由後文詳細說明及附圖將更完整了解，說明及附圖中舉例說明本發明之具體實施例。

(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)

除了操作實例外或除非另行指示，否則全部用於說明書及申請專利範圍之數目及表面法例如表示結構維度、壓力、流速等須了解皆係以「約為」一詞修飾。

圖式之簡單說明

第1圖為根據本發明之拋光墊總成之截面代表圖；

第2圖為根據本發明之拋光墊總成之截面代表圖，該拋光墊係類似第1圖但黏著裝置為黏著總成；以及

第3圖為根據本發明之拋光墊之截面代表圖，其中詳細顯示墊之一部分，包括墊工作面之一部分。第1-3圖並未照比例繪製。第1-3圖中類似的編號表示相同結構元件。

發明之詳細說明

根據本發明之拋光墊之交聯有機聚合物黏結劑(b)將墊中的微粒狀聚合物(a)黏結在一起。雖然不欲受任何特定理論所限，以及基於手邊證據，相信根據本發明之拋光墊之微粒狀聚合物各粒子間極少或無燒結，例如熔體燒結。當墊之微粒狀聚合物包含微粒狀熱塑性聚合物時，拋光墊係於低於微粒狀熱塑性聚合物之熔點或燒結點以下之溫度製備，容後詳述。如此處定義，微粒狀燒結聚合物不具有熔點或燒結點因此相對地無法燒結。

拋光墊之微粒狀聚合物可藉熟諳技藝人士已知方法製備。例如散裝熱塑性聚合物及散裝交聯聚合物個別經低溫研磨且過篩成預定之粒徑範圍。於本發明之具體實施例中，微粒狀交聯聚合物係經由二組分式組合物於經過加熱

(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)

且經攪動的液態介質存在下反應直接製備，該液體介質為二組分式組合物實質不溶於其中之介質，例如水性介質(容後詳述)。微粒狀聚合物形狀可為規則及/或不規則，且可選自包括例如球形、碟形、片狀及其組合及/或其混合形狀。

拋光墊之微粒狀聚合物典型具有平均粒徑至少20微米，較佳至少50微米，及更佳至少100微米。微粒狀聚合物典型具有平均粒徑小於500微米，較佳小於400微米及更佳小於300微米。微粒狀聚合物之平均粒徑係介於此種較高與較低劑量之任何組合間(包含引述數值)。微粒狀聚合物之平均粒徑可藉熟諳技藝人士眾所周知的方法決定，例如使用分析儀器決定如庫特氏(Coulter)LS粒徑分析儀。

本發明之聚合物中，微粒狀聚合物實質為實心。用於此處以及申請專利範圍，當述及拋光墊之微粒狀聚合物時「實質實心」一詞表示微粒狀聚合物非中空，例如非呈中空微囊形式。雖然實質實心之微粒狀聚合物可含有夾帶氣體，但夾帶的氣泡具有平均粒徑典型係小於微粒狀聚合物平均粒徑之半。本發明拋光墊之微粒狀聚合物可選自微粒狀熱塑性聚合物。用於此處以及用於申請專利範圍，「熱塑性聚合物」一詞表示當加熱至高於其軟化點或熔點時將軟化或熔化的聚合物料，而當冷卻至低於其軟化點或熔點時將返回其原先條件。微粒狀熱塑性聚合物可選自熟諳技藝人士眾所周知的熱塑性材料例如聚乙烯基氣，聚乙烯基

(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)

氟，聚乙烯，聚丙烯，尼龍，聚碳酸酯，聚酯，聚(甲基)丙烯酸酯，聚醚，聚醯胺，聚胺基甲酸酯，聚苯乙烯，聚醯亞胺(例如聚醚醯亞胺)，聚矽及其混合物。用於此處及申請專利範圍，「(甲基)丙烯酸酯」及類似術語表示丙烯酸酯類、甲基丙烯酸酯類以及丙烯酸酯類與甲基丙烯酸酯類的組合。本發明之具體實施例中，微粒狀熱塑性聚合物係選自熱塑性聚(甲基)丙烯酸酯、熱塑性聚胺基甲酸酯及其混合物。微粒狀熱塑性聚合物可選用的熱塑性聚胺基甲酸酯聚合物包括例如市面上得自拜爾公司的泰欣(TEXIN)基於脂肪族聚醚之熱塑性聚胺基甲酸酯樹脂。微粒狀熱塑性聚合物可選用之熱塑性聚(甲基)丙烯酸酯類例如包括得自羅門美國公司之羅哈冬(ROHADON)熱塑性聚(甲基)丙烯酸酯。

拋光墊之微粒狀聚合物可選自微粒狀交聯聚合物。用於此處及申請專利範圍，「交聯聚合物」一詞表示具有三度空間交聯網路而不具有熔點或燒結點之聚合物。如此本發明之微粒狀交聯聚合物當加熱時不會變成燒結在一起。

微粒狀交聯聚合物可選自微粒狀交聯聚胺基甲酸酯、微粒狀交聯聚環氧化物及其混合物。用於此處及申請專利範圍，「交聯聚胺基甲酸酯」一詞係有關微粒狀交聯聚合物(a)及交聯有機聚合物黏結劑(b)，表示由異氰酸酯官能反應物與活性氫官能反應物製備之交聯聚合物。交聯

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

聚胺基甲酸酯典型具有主鏈鍵聯選自胺基甲酸酯鍵聯(-NH-C(O)-O)，脛鍵聯(-NH-C(O)-NH-或-NH-C(O)-N(R)-其中R為氫，脂肪族、環脂族或芳香族基)及其組合。「交聯聚環氧化物」一詞用於此處及於申請專利範圍用於有關微粒狀交聯聚合物(a)及交聯有機聚合物黏結劑(b)，表示由環氧化物官能反應物與活性氫官能反應物製備的交聯聚合物。交聯聚環氧化物典型具有選自醚鍵聯、酯鍵聯、胺基鍵聯及其組合之主鏈鍵聯。

微粒狀交聯聚胺基甲酸酯可根據熟諳技藝人士眾所周知之方法製備。典型地，微粒狀交聯聚胺基甲酸酯係由一種二組分式組合物製備包含(i)一種異氰酸酯官能基第一組分，其包含異氰酸酯官能反應物具有至少兩個異氰酸基以及視需要為一個端基異氰酸酯反應物其至少有兩個異氰酸酯端基；以及(ii)一種活性氫官能第二組分，其包含一種活性氫官能反應物其帶有至少兩個活性氫基而其可與異氰酸組分之異氰酸基反應。

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第一及第二組分可混合且聚合或硬化而形成本體交聯聚胺基甲酸酯，然後經研磨例如經低溫研磨以及視需要經過篩。另外，微粒狀交聯聚胺基甲酸酯可直接經由下述方法製成，經由將第一及第二組分混合，於攪動下於(視需要存在之有機助溶劑及/或界面活性劑)存在下緩慢傾倒入經加熱的去離子水，例如藉過濾分離形成的微粒狀材料，

(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)

乾燥分離後的微粒狀材料，以及視需要過篩乾燥後的微粒狀交聯聚胺基甲酸酯。第一及第二組分可視需要於有機溶劑如酮，如甲基異丁基甲酮存在下混合。

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第一組分(i)異氰酸酯官能反應物可選自異氰酸酯官能單體、異氰酸酯官能預聚物及其組合。可用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之異氰酸酯單體類別包括但非限於脂肪族多異氰酸酯類；烯屬未飽和多異氰酸酯類；環脂族多異氰酸酯類；芳香族多異氰酸酯類其中異氰酸基並未直接鍵結至芳香環例如 α,α' -伸二甲苯基二異氰酸酯；芳香族多異氰酸酯類其中異氰酸基直接鍵結至芳香環例如苯胺異氰酸酯；屬於此等類別之多異氰酸酯類之鹵化、烷化、烷氧化、硝化、甲二醯亞胺改性、脲改性及縮二脲改性衍生物；以及屬於此等類別之多異氰酸酯類之二聚合及三聚合產物。

可選擇異氰酸酯官能反應物之脂肪族多異氰酸酯類例如包括但非限於伸乙基二異氰酸酯，三亞甲基二異氰酸酯，四亞甲基二異氰酸酯，六亞甲基二異氰酸酯，八亞甲基二異氰酸酯，九亞甲基二異氰酸酯，2,2'-二甲基戊烷二異氰酸酯，2,2,4-三甲基己烷二異氰酸酯，十亞甲基二異氰酸酯，2,4,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯，1,6,11-十一烷三異氰酸酯，1,3,6-六亞甲基三異氰酸酯，1,8-二異氰酸基-4-(異氰酸基甲基)辛烷，2,5,7-三甲基-1,8-二異氰

(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)

酸基-5-(異氰酸基甲基)辛烷，貳(異氰酸基乙基)-碳酸酯，貳(異氰酸基乙基)醚，2-異氰酸基丙基-2,6-二異氰酸基己酸酯，離胺酸二異氰酸基甲基酯及離胺酸三異氰酸基甲基酯。

異氰酸酯官能反應物可選用之烯屬未飽和多異氰酸酯例如包括但非限於丁烯二異氰酸酯及1,3-丁二烯-1,4-二異氰酸酯。異氰酸酯官能反應物可選用自脂肪族多異氰酸酯例如包括但非限於異佛爾酮二異氰酸酯，環己烷二異氰酸酯，甲基環己烷二異氰酸酯，貳(異氰酸基甲基)環己烷，貳(異氰酸基環己基)甲烷，貳(異氰酸基環己基)-2,2-丙烷，貳(異氰酸基環己基)-1,2-乙烷，2-異氰酸基甲基-3-(3-異氰酸基丙基)-5-異氰酸基甲基-雙環[2.2.1]-庚烷，2-異氰酸基甲基-3-(3-異氰酸基丙基)-6-異氰酸基甲基-雙環[2.2.1]-庚烷，2-異氰酸基甲基-2-(3-異氰酸基丙基)-5-異氰酸基甲基-雙環[2.2.1]-庚烷，2-異氰酸基甲基-2-(3-異氰酸基丙基)-6-異氰酸基甲基-雙環[2.2.1]-庚烷，2-異氰酸基甲基-3-(3-異氰酸基丙基)-6-(2-異氰酸基乙基)-雙環[2.2.1]-庚烷，2-異氰酸基甲基-2-(3-異氰酸基丙基)-5-(2-異氰酸基乙基)-雙環[2.2.1]-庚烷，以及2-異氰酸基甲基-2-(3-異氰酸基丙基)-6-(2-異氰酸基乙基)-雙環[2.2.1]-庚烷。

異氰酸酯官能反應物可選用之其中異氰酸基未直接鍵結至芳香環之芳香族多異氰酸酯例如包括但非限於貳(異氰酸基乙基)苯， $\alpha,\alpha,\alpha',\alpha'$ -四甲基伸二甲苯基二異氰酸

(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)

酯，1,3-貳(1-異氰酸基-1-甲基乙基)苯，貳(異氰酸基丁基)苯，貳(異氰酸基甲基)萘，貳(異氰酸基甲基)二苯基醚，貳(異氰酸基乙基)苯二甲酸酯，伸三甲苯基三異氰酸酯及2,5-二(異氰酸基甲基)呋喃。異氰酸酯官能反應物可選用之具有異氰酸基直接鍵結至芳香環之芳香族多異氰酸酯包括但非限於伸苯基二異氰酸酯，乙基伸苯基二異氰酸酯，異丙基伸苯基二異氰酸酯，二甲基伸苯基二異氰酸酯，二乙基伸苯基二異氰酸酯，二異丙基伸苯基二異氰酸酯，三甲基苯三異氰酸酯，苯三異氰酸酯，萘二異氰酸酯，甲基萘二異氰酸酯，聯苯二異氰酸酯，鄰甲苯胺二異氰酸酯，4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯，貳(3-甲基-4-異氰酸基苯基)甲烷，貳(異氰酸基苯基)乙烯，3,3'-二甲氧-聯苯-4,4'-二異氰酸酯，三苯基甲烷三異氰酸酯，聚合物-4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯，萘三異氰酸酯，二苯基甲烷-2,4,4'-三異氰酸酯，4-甲基二苯基甲烷-3,5,2',4',6'-五異氰酸酯，二苯基醚二異氰酸酯，貳(異氰酸基苯基醚)伸乙基二醇，貳(異氰酸基苯基醚)-1,3-伸丙基二醇，二苯甲酮二異氰酸酯，卡巴唑二異氰酸酯，乙基卡巴唑二異氰酸酯，及二氣卡巴唑二異氰酸酯。

本發明之具體實施例中，用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第一組分(i)之異氰酸酯官能反應物為具有兩個異氰酸基之多異氰酸酯單體。較佳具有兩個異氰酸基之多異氰酸酯單體例如包括 α, α' -伸二甲

(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)

苯二異氰酸酯， $\alpha, \alpha, \alpha', \alpha'$ -四甲基伸二甲苯二異氰酸酯，異佛爾酮異氰酸酯，貳異(圖中未顯示)環己基)甲烷，甲苯二異氰酸酯，4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯及其混合物。

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第一組分也包含異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物。異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物可根據熟諳技藝人士眾所周知之方法製備。典型至少一種多元醇如二醇與至少一種異氰酸官能單體如二異氰酸酯單體反應而形成含有至少兩個異氰酸基之聚胺基甲酸酯預聚物。可用於製備異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物之異氰酸酯官能單體例如包括前文引述之異氰酸酯官能單體類別及實例。異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物之分子量可有寬廣變化，如使用聚苯乙烯標準品藉凝膠滲透層析術(GPC)測定具有數目平均分子量(Mn)為500至15,000或500至5000。

可用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物的第一組分之異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物之多元醇類別包括但非限於：直鏈或分支鏈烷多元醇如1,2-乙二醇，1,3-丙二醇，1,2-丙二醇，1,4-丁二醇，1,3-丁二醇，甘油，新戊二醇，三羥甲基乙烷，三羥甲基丙烷，二-三羥甲基丙烷，赤絲醇，季戊四醇及二-季戊四醇；多伸烷基二醇類如二-、三-及四伸乙基二醇以及二-、三-及四伸丙基二醇；環狀烷多元醇如環戊二醇，環己二醇，環己三醇，環己烷二甲醇，羥丙基環己醇，及環己烷二乙醇；芳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

香族多元醇如二羥苯，苯三醇，羥苄醇及二羥甲苯；雙酚如4,4'-亞異丙基二酚；4,4'-氧雙酚，4,4'-二羥二苯甲酮，4,4'-硫雙酚，酚酞，貳(4-羥苯基)甲烷，4,4'-(1,2-乙烯二基)雙酚及4,4'-磺醯基雙酚；鹵化雙酚類如4,4'-亞異丙基貳(2,6-二溴酚)，4,4'-亞異丙基貳(2,6-二氯酚)，及4,4'-亞異丙基貳(2,3,5,6-四氯酚)；烷氧化雙酚類例如含有1至70個烷氧基如乙氧基、丙氧基、 α -丁氧基及 β -丁氧基之4,4'-亞異丙基二酚；以及可經由氫化對應雙酚製備之貳環己醇類例如4,4'-亞異丙基二環己醇，4,4'-氧貳環己醇，4,4'-硫貳環己醇及貳(4-羥環己醇)甲烷。可用於製備異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物之其它多元醇類別包括例如高碳聚伸烷基二醇類如具有數目平均分子量(Mn)200至2000之聚乙二醇類；以及具有Mn例如200至2000之羥基官能聚酯類如經由二醇如丁二醇與二酸或二酯如己二酸或己二酸二乙酯反應生成者。本發明之具體實施例中，異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物係由二異氰酸酯如甲苯二異氰酸酯與聚烷二醇如聚(四氫呋喃)製備。

異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物可視需要於催化劑存在下製備。適當催化劑包括但非限於第三級胺類如三乙基胺，及有機金屬化合物如二月桂酸二丁基錫。可用於製備異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物之催化劑之額外實例列舉如後。若催化劑用於製備異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物，典型其存在量係占多元醇與異氰酸酯官能單體

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

總重少於5%重量比，較佳少於3%重量比及更佳少於1%重量比。

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第一組分可視需要包含含有至少兩個罩蓋異氰酸基之罩蓋異氰酸酯反應物。「罩蓋異氰酸酯反應物」表示一種具有末端及/或旁出罩蓋異氰酸基之單體或預聚物，其可於經控制之條件下轉成脫去罩蓋的換言之，游離異氰酸基以及分開或游離罩蓋基。罩蓋異氰酸酯反應物之罩蓋基可為脫逃性或非脫逃性。「非脫逃罩蓋基」表示一種罩蓋基當由異氰酸基脫去罩蓋或脫去封阻時仍然實質上留在形成的三度空間交聯網路，例如微粒狀聚合物形成的三度空間交聯網路。「脫逃罩蓋基」表示一種罩蓋基其當由異氰酸基脫去罩蓋或脫去封阻時實質上遷移離開形成的三度空間交聯網路例如微粒狀聚合物形成的三度空間交聯網路。

罩蓋異氰酸酯反應物之多官能異氰酸酯可選自前文引述之異氰酸酯官能反應物類別及實例。罩蓋異氰酸酯反應物之非脫逃罩蓋基例如包括但非限於：1H-唑類，如1H-咪唑，1H-泡唑，3,5-二甲基-1H-泡唑，1H-1,2,3-三唑，1H-1,2,3-苯并三唑，1H-1,2,4-三唑，1H-5-甲基-1,2,4-三唑及1H-3-胺基-1,2,4-三唑；內醯胺類如ε-己內醯胺及2-哌啶酮；及其它包括嗎啉，3-胺基丙基嗎啉及N-羥苯二醯亞胺。罩蓋異氰酸酯反應物之脫逃罩蓋基例如包括但非限於：醇類如丙醇、異丙醇、丁醇、異丁醇、第三丁醇及己

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

醇；伸烷基二醇一烷基醚類如乙二醇一烷醚類如乙二醇一丁醚及乙二醇一己醚以及丙二醇一烷基醚類如丙二醇一甲醚及酮肟類如甲基乙基酮肟。

罩蓋異氰酸酯反應物可涵括於用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第一組分，俾改良由此種微粒狀交聯聚胺基甲酸酯製備的拋光墊之形穩性。雖然不欲受任何理論所限，但相信於拋光墊形成過程中，涵括罩蓋異氰酸酯反應物於用以製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之異氰酸官能第一組分允許形成共價鍵：(a)介於至少部分微粒狀交聯聚胺基甲酸酯粒子間及/或(b)介於微粒狀交聯聚胺基甲酸酯與交聯有機聚合物黏結劑間。使用時，罩蓋異氰酸酯反應物典型之存在量為(用以製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之)第一組分含有罩蓋異氰酸基含量係占游離異氰酸基及罩蓋異氰酸基總莫耳當量少於50莫耳%，例如占游離異氰酸基之罩蓋異氰酸基總莫耳當量之5莫耳%至40莫耳%。

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物之第二組分(ii)之活性氫官能反應物具有選自羥基、第一級胺、第二級胺及其組合之活性氫基。活性氫官能反應物可選用之多元醇包含前文引述之多元醇類別與實例。

可用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之多胺反應物可選自伸乙基胺類族群之任一者，例如伸乙基二胺(EDA)，二伸乙基三胺(DETA)，三伸乙基四胺(TETA)，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

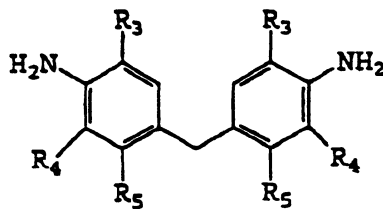
訂

線

五、發明說明 (15)

四伸乙基五胺(TEPA)，五伸乙基六胺(PEHA)，哌咛，亦即二伸乙基二胺(DED A)，及2-胺基-1-乙基哌咛。多胺反應物也可選自一或多種C₁-C₃二烷基甲苯二胺異構物例如3,5-二甲基-2,4-甲苯二胺，3,5-二甲基-2,6-甲苯二胺，3,5-二乙基-2,4-甲苯二胺，3,5-二乙基-2,6-甲苯二胺，3,5-異丙基-2,4-甲苯二胺，3,5-異丙基-2,6-甲苯二胺及其混合物。其它多胺反應物可選用之多胺實例包括但非限於亞甲基二苯胺及三亞甲基二醇二(對胺基苯甲酸酯)。

可用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之另一類多胺包括基於4,4'-亞甲基-貳(二烷基苯胺)之多胺，可以如下通式I表示



I

其中R₃及R₄分別表示C₁-C₃烷基，及R₅係選自氫及鹵原子如氯及溴。基於4,4'-亞甲基-貳(二烷基苯胺)之多胺例如包括但非限於4,4'-亞甲基-貳(2,6-二甲基苯胺)，4,4'-亞甲基-貳(2,6-二乙基苯胺)，4,4'-亞甲基-貳(2-乙基-6-甲基苯胺)，4,4'-亞甲基-貳(2,6-二異丙基苯胺)，4,4'-亞甲基-貳(2-異丙基-6-甲基苯胺)，及4,4'-亞甲基-貳(2,6-二乙基-3-氯苯胺)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (16)

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物可視需要額外包含催化劑。可用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之催化劑包括例如第三級胺類如三乙基胺、三異丙基胺及N,N-二甲基苄基胺，以及有機金屬化合物如二月桂酸二丁基錫、二乙酸二丁基錫及辛酸亞錫。第三級胺類之額外實例列舉於美國專利第5,693,738號第10欄第6至38行，其揭示以引用方式併入此處。可用作為催化劑之有機金屬化合物之其它實例列舉於美國專利第5,631,339號第4欄第24至46行，其揭示以引用方式併入此處。當使用催化劑時，催化劑典型係於二組分式組合物之第一組分與第二組分組合前攪混於活性氫官能第二組分。催化劑含量係占第一與第二組分總重低於5%重量比較佳低於3%重量比及更佳低於1%重量比。

用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯之反應物之異氰酸基以及視需要經罩蓋的異氰酸基對活性氫基之莫耳當量比典型為0.5:1.0至1.5:1.0，例如0.7:1.0至1.3:1.0或0.8:1.0至1.2:1.0。

拋光墊之微粒狀交聯聚合物也可選自微粒狀交聯聚環氧化物。典型微粒狀交聯聚環氧化物為二組分式組合物之反應產物包含(i')環氧官能第一組分包含帶有至少兩個環氧基之環氧官能反應物；以及(ii')活性氫官能第二組分包含活性氫官能反應物，其具有至少兩個活性氫基且可與環氧組分之環氧基反應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之二組分式組合物之第一及第二組分可共同混合以及聚合或硬化而形成本體交聯聚環氧化物，然後經過研磨例如低溫研磨以及視需要地經過過篩。另外，微粒狀交聯聚環氧化物可經由將第一及第二組分混合，於攪動下將混合物緩慢傾倒入經過加熱之去離子水中，例如藉過濾分離形成的微粒狀材料，乾燥分離的微粒狀材料，以及視需要過篩乾燥後之微粒狀交聯聚環氧化物。

用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之二組分式組合物之第一組分(i')之環氧官能反應物可選自環氧官能單體、環氧官能預聚物及其組合。有用的環氧官能單體包括例如脂肪族聚環氧化物如1,2,3,4-二環氧丁烷，1,2,7,8-二環氧辛烷；環脂族聚環氧化物如1,2,4,5-二環氧環己烷，1,2,5,6-二環氧環辛烷，7-氧雜-雙環[4.1.0]庚烷-3-羧酸，7-氧雜-雙環[4.1.0]庚-3-基甲基酯，1,2-環氧-4-環氧乙烷基-環己烷及2,3-(環氧丙基)環己烷；芳香族多環氧化物例如貳(4-羥苯基)甲烷二縮水甘油基醚及其混合物。可用於本發明之環氧官能單體典型係由多元醇與表鹵醇如表氯醇反應製備。可用於製備環氧官能單體之多元醇包括前文有關製備異氰酸酯官能預聚物時引述之多元醇。較佳環氧官能單體類別包括由雙酚如4,4'-亞異丙基二酚與表氯醇反應製備者，例如4,4'-亞異丙基二酚二縮水甘油基醚。

可用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之環氧官能預聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

物典型係由聚合物多元醇與表氯醇反應製備。可用於製備環氧官能預聚物之聚合物多元醇類別包括但非限於：聚伸烷基二醇類如聚乙二醇及聚四氫呋喃；聚酯多元醇類；聚胺基甲酸酯多元醇類；聚((甲基)丙烯酸酯)多元醇類；及其混合物。引述之聚合物多元醇類別可根據熟諳技藝人士眾所周知之方法製備。本發明之具體實施例中，環氧官能預聚物為由(甲基)丙烯酸酯單體與環氧官能可基團聚合單體如(甲基)丙烯酸縮水甘油酯製備之環氧官能聚((甲基)丙烯酸酯)聚合物。可用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之環氧官能預聚物使用聚苯乙烯標準品藉凝膠滲透層析術(GPC)測定具有寬廣之分子量，例如數目平均分子量為500至15,000或500至5000。

用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之二組分式組合物之第二組分(ii')之活性氫官能反應物具有選自羥基、羧酸、第一級胺、第二級胺及其組合之活性氫基。可用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之多元醇包括但非限於前文引述之多元醇類別及實例。可用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之多胺例如包括但非限於前文引述之多胺類別及實例。

可用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之另一類多胺包括例如含有至少兩個胺基選自第一級胺、第二級胺及其組合之多胺預聚物。含有至少兩個胺基之多醯胺預聚物典型如熟諳技藝人士已知係由多胺如二伸乙基三胺與多羧酸如二官能羧酸反應製備。可選用之多胺之市售多醯胺預聚物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

包括沃沙迷 (VERSAMID) 多胺樹脂，得自克尼司 (Cognis) 公司，塗層與油墨分公司。

可選用之活性氫反應物 (ii') 之適當多羧酸類包括例如十二烷二酸，壬二酸，己二酸，1,6-己烷二酸，丁二酸，庚二酸，癸二酸，順丁烯二酸，檸檬酸，衣康酸，烏頭酸，酞與多元醇反應形成的半酯類及其混合物。有用的多羧酸類為含羧酸基聚合物如丙烯酸系聚合物、聚酯類及聚胺基甲酸酯類；以及寡聚物例如含酯基寡聚物及脂肪二酸類。

羧酸官能丙烯酸系反應物可經由甲基丙烯酸及/或丙烯酸單體與其它烯屬未飽和可共聚合單體使用業界人士已知技術共聚合製備。另外羧酸官能丙烯酸系反應物可經由羥基官能丙烯酸系聚合物與環狀酞使用習知技藝認可之技術反應製備。

其它多羧酸反應物包括含酯基寡聚物。含酯基寡聚物例如包括經由多元醇與1,2-酸環狀酞形成的半酯，例如季戊四醇與甲基六氫苯二甲酞反應形成的半酯，或多元醇與多元酸或酞衍生而得的酸官能聚酯。

用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之二組分式組合物可視需要地包含環氧開環催化劑。催化劑包括熟諳技藝人士已知之催化劑例如第三級胺類如三-第三丁基胺及四氟硼酸。若使用催化劑，則催化劑典型係於混合第一與第二組分前添加至活性氫官能組分 (ii')。若使用環氧開環催化劑，則係典型存在於二組分式組合物之存在量係占二組分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

式組合物總重少於5%重量比如少於3%或1%重量比。

用於製備微粒狀交聯聚環氧化物反應物之環氧基對活性氫基之莫耳比典型為0.5 : 1.0至1.5 : 1.0例如0.7 : 1.0至1.3 : 1.0或0.8 : 1.0至1.2 : 1.0。

可製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯及微粒狀交聯聚環氧化物之二組分式組合物分別且視需要地進一步包含習知添加劑。此等添加劑包括熱安定劑、抗氧化劑、離型劑、靜態染料、顏料、撓性化添加劑例如烷氧化酚苯甲酸酯類及聚(伸烷基二醇)二苯甲酸酯及界面活性劑如環氧乙烷/環氧丙烷嵌段共聚物界面活性劑。於使用時，此種添加劑典型於二組分式組合物之存在總量係占第一及第二組分組合總量之低於10%重量比，較佳低於5%重量比及更佳低於3%重量比。雖然習知添加劑可添加至組合物之第一或第二組分，但係典型係攙混於活性氫官能第二組分俾減少與個別第一組分之異氰酸基或環氧基產生不良交互反應的可能。

雖然微粒狀聚合物(a)可以寬廣範圍含量存在於本發明之拋光墊，但典型係大量存在。拋光墊之微粒狀材料含量少於大量(例如占微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)總重少於51%重量比)，典型具有非期望的低孔隙容積百分比，例如孔隙容積百分比低於拋光墊總容積之2%容積比。相對地，交聯聚合物黏結劑(b)典型係以小量存在於拋光墊，容後詳述。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

微粒狀聚合物(a)典型係以基於微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)之總重至少51%重量比，較佳至少65%重量比及更佳至少75%重量比存在。又於本發明，微粒狀聚合物典型於拋光墊之存在量及於微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)之總重係少於95%重量比，較佳少於90%重量比及更佳少於85%重量比。微粒狀聚合物於本發明之拋光墊之存在量係於上限與下限之任一種組合之範圍，包括引述數值。

本發明之拋光墊也包含交聯聚合物黏結劑(b)，其將微粒狀聚合物黏合在一起。交聯聚合物黏結劑可選自交聯聚胺基甲酸酯黏結劑、交聯聚環氧黏結劑及其混合物。交聯聚胺基甲酸酯黏結劑典型係由二組分式組合物製備包含：(i)一種異氰酸酯官能組分包含至少有兩個異氰酸基之異氰酸酯官能反應物，以及視需要地至少有兩個單蓋異氰酸基之單蓋異氰酸酯反應物；以及(ii)活性氫官能第二組分包含至少有兩個活性氫基之活性氫官能反應物，該二活性氫基可與第一組分之異氰酸基反應。

可用於製備交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之二組分式組合物可參照先前對用於製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯使用的二組分式組合物之說明。可用於製備交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之異氰酸酯官能反應物如異氰酸酯官能單體及預聚物、單蓋異氰酸酯反應物及活性氫官能反應物如多元醇及多元胺類實例分別係選自先前所述異氰酸酯官能反應物、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

罩蓋異氰酸酯反應物及氫官能反應物之類別及實例。

罩蓋異氰酸酯反應物可涵括於二組分式組合物(由其中製備交聯聚胺基甲酸酯黏結劑)之異氰酸酯官能第一組分俾延遲第一與第二組分組合時之膠凝起點。膠凝起點的延遲允許有更多時間將微粒狀聚合物與用以形成交聯聚胺基甲酸酯之二組分式組合物更徹底混合。罩蓋異氰酸酯反應物若使用時其典型存在量為(用以製備交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之二組分式組合物中之)第一組分含有罩蓋異氰酸基係占游離異氰酸酯及罩蓋異氰酸基總莫耳量少於50莫耳%例如占游離異氰酸基及罩蓋異氰酸基總莫耳當量自5莫耳%至40莫耳%。

用以製備交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之二組分式組合物可視需要進一步包含催化劑。可用於製備交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之催化劑包括前文就製備交聯微粒狀聚胺基甲酸酯引述的類別及實例，例如第三級胺類如三乙基胺，以及有機金屬化合物如二月桂酸二丁基錫。當使用催化劑時，催化劑典型係於二組分式組合物之第一與第二組分組合前攪混於活性氫官能第二組分。催化劑含量係占第一與第二組分組合總重則少於5%重量比，較佳少於3%重量比及更佳少於1%重量比。用以製備交聯聚胺基甲酸酯之反應物之異氰酸基以及視需要經罩蓋的異氰酸基對活性氫基之莫耳當量比典型為0.5:1.0至1.5:1.0例如0.7:1.0至1.3:1.0或0.8:1.0至1.2:1.0。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

本發明之具體實施例中，交聯聚胺基甲酸酯黏結劑為具有至少兩個異氰酸基之異氰酸酯官能反應物與水之反應產物。含有至少兩個異氰酸基之異氰酸酯官能反應物可選自前文引述之異氰酸酯官能反應物類別及實例。較佳異氰酸酯官能反應物當與水反應時為含有至少兩個異氰酸基之異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物。可與水反應而形成交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物包括前文所述，例如異氰酸酯官能聚胺基甲酸酯預聚物其為甲苯二異氰酸酯與聚(四氫呋喃)之反應產物。

雖然水可直接混合異氰酸酯官能反應物而形成交聯聚胺基甲酸酯黏結劑，但較佳係以水分形式及更佳以濕度形式接觸異氰酸酯官能反應物。典型地，微粒狀聚合物、異氰酸酯官能反應物及視需要使用之催化劑(選自前文就聚胺基甲酸酯預聚物所述催化劑)混合及傾倒入開放模具，例如無頂或無蓋模具內。然後充填後的開放模具置於周圍溫度(如25°C)或升高溫度(如30°C至90°C)烘箱內於具有例如10至95%相對濕度之相對濕度百分比空氣存在下經歷一段時間(例如30分鐘至24小時)。

交聯聚環氧化物黏結劑典型係由二組分式組合物製備包含：(i')一種環氧官能組分包含至少有兩個環氧基之環氧官能反應物；以及(ii')一種活性氫官能第二組分包含具有至少兩個活性氫及其可與第一組分之環氧基反應之活性氫官能反應物。可用以製備交聯聚環氧化物黏結劑之二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

組分式組合物係參照前文對用於製備微粒狀交聯聚環氧化物之二組分式組合物所述。可用於製備交聯聚環氧化物黏結劑之環氧官能反應物如環氧官能單體及預聚物以及活性氫官能反應物(如多元醇，多元(羧酸)及多胺)例如可選自前文所述環氧官能反應物及氫官能反應物之類別及實例。

用於製備交聯聚環氧化物黏結劑之二組分式組合物可視需要包含環氧開環催化劑。催化劑包括前文就製備微粒狀交聯聚環氧化物引述的環氧化物類別及實例例如三乙基胺如三-第三丁基胺及四氫硼酸。催化劑若使用時典型係於將第一與第二組合物混合前添加至活性氫官能組分(ii')。環氧開環催化劑若使用時，典型於二組分式組合物之存在量係占二組分式組合物總重少於5%重量比例如少於3%或1%重量比。用以製備交聯聚環氧化物黏結劑之反應物之環氧基對活性氫基之莫耳當量比典型為0.5：1.0至1.5：1.0例如0.7：1.0至1.3：1.0或0.8：1.0至1.2：1.0。

拋光墊之交聯有機聚合物黏結劑可視需要進一步包含習知添加劑。可攪混於交聯聚合物黏結劑之習知添加劑包括前文就用以製備微粒狀交聯聚胺基甲酸酯及微粒狀交聯聚環氧化物所述之二組分式組合物之該等添加劑，例如離型劑、染料及增撓劑。添加劑如使用時典型於交聯聚合物黏結劑之存在量係占交聯聚合物黏結劑之少於10%重量比，較佳少於5%重量比及更佳少於3%重量比。雖然此等習知添加劑可添加至製備交聯聚合物黏結劑之二組分式組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

合物之第一或第二組分之任一者，但其典型係攙混於活性氫官能第二組分俾減少與個別第一組分之異氰酸基或環氧基之不良交互反應的機率。

本發明之拋光墊典型包含小量交聯有機聚合物黏結劑(b)。交聯聚合物黏結劑典型於拋光墊之存在量係占微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)總重至少5%重量比，較佳至少10%重量比及更佳至少15%重量比。又於本發明，交聯聚合物黏結劑典型於拋光墊之存在量係占微粒狀聚合物(a)及交聯聚合物黏結劑(b)少於49%重量比，較佳少於35%重量比及更佳少於25%重量比。交聯聚合物黏結劑可以較高量與較低量之任一種組合(含引述數值)之量存在於本發明之拋光墊。

拋光墊典型係經由多步驟式方法製備，包含首先混合微粒狀聚合物(a)以及交聯聚合物黏結劑(b)之前驅組合物，例如包含異氰酸酯官能第一組分(i)與活性氫官能第二組分(ii)之二組分式組合物。其次，微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)之前驅組合物之混合物經聚合或硬化，例如濕熱聚合或硬化而形成本發明之拋光墊。當微粒狀聚合物包含熱塑性微粒狀聚合物時，微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)之前驅組合物之混合物係於低於微粒狀熱塑性聚合物之熔點或燒結點之溫度聚合或硬化。加熱混合物至低於微粒狀熱塑性聚合物之熔點或燒結點之溫度可讓結果所得拋光墊之熱塑性粒子間之交聯減至最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

低。當使用升高溫度製備拋光墊時，升高溫度典型係低於180°C(例如小於或等於150°C或小於或等於135°C)。

更典型地，微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)之前驅組合物之混合物係於模具內同時施壓與施熱聚合。當聚合步驟完成時模具壓力經解除，拋光墊由模具內移出，墊進一步經處理例如切成各種形狀。

根據本發明之拋光墊典型有一或多個工作面，換言之，接觸欲拋光的物件如矽晶圓表面之拋光墊表面。拋光墊工作面可視需要地具有選自例如通道、凹槽、穿孔及其組合之結構特徵。表面結構如通道及凹槽可提升拋光墊之拋光或平面化效率，特別當拋光墊組合拋光料漿使用時的拋光或平面化效率。拋光墊工作面之表面特色可用以提升(1)拋光墊工作面與欲拋光物件表面間之拋光料漿的移動；以及(2)被磨蝕材料由被拋光物件表面去除與移開。

表面結構如通道及凹槽可利用業界人士眾所周知之手段引進拋光墊工作面。拋光墊工作面可以機械方式修改例如藉磨蝕或切削修改。另外表面特色可於模製過程中引進拋光墊工作面，例如經由於模製之至少一內側面上設置凸起的結構而該結構於拋光墊形成過程中壓紋深入拋光墊工作面。表面結構可以隨機或均勻樣式分布跨拋光墊之工作面。表面圖樣例如包括但非限於螺旋狀、圓形、方形、交叉引線以及威化餅樣式。

根據本發明之拋光墊典型具有孔徑至少1微米，較佳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

至少5微米及更佳至少10微米。拋光墊孔徑典型係小於1000微米較佳小於500微米及更佳小於100微米。本發明之拋光墊之孔徑可於此種高值與低值間之任一種組合(含引述數值)。

本發明之具體實施例中，微粒狀聚合物(a)及/或交聯有機聚合物黏結劑(b)進一步包含磨蝕微粒狀材料。磨蝕微粒狀材料可均勻或非均勻分散遍佈微粒狀粒子及/或交聯聚合物黏結劑。典型磨蝕微粒狀材料係實質上均勻分散遍佈微粒狀聚合物及/或交聯聚合物黏結劑。當使用時，磨蝕微粒狀材料於拋光墊之存在量係占墊總重少於70%重量比，例如占拋光墊總重5%重量比至65%重量比。

磨蝕微粒狀材料係呈個別粒子、粒子聚集體、或個別粒子與聚集體的組合形式。磨蝕微粒狀材料形狀可選自例如球形、桿形、三角形、角錐形、圓錐形、規則立方體、不規則立方體及其混合及/或其組合形狀。

磨蝕微粒狀材料之平均粒徑通常至少為0.001微米，典型至少0.01微米，及更典型至少0.1微米。磨蝕微粒狀材料之平均粒徑通常係小於50微米，典型小於10微米，及更典型小於1微米。磨蝕微粒狀材料之平均粒徑可於此高值與低值間之任一種組合(含引述值)。磨蝕微粒狀材料之平均粒徑典型係沿粒子的最長維度測量。

本發明可使用之磨蝕微粒狀材料例如包括但非限於氧化鋁如 γ 氧化鋁，融合氧化鋁，經加熱處理的氧化鋁，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

白融合氧化鋁及溶膠凝膠衍生氧化鋁；碳化矽如綠碳化矽及黑碳化矽；二硼化鈦；碳化硼；氮化矽；碳化鎢；碳化鈦；鑽石；氮化硼如立方體氮化硼及六面體氮化硼；石榴石；融合氧化鋁氧化鋅；氧化矽如融合氧化矽；氧化鐵；氧化鉻；氧化鈷；氧化鋅；氧化鈦；氧化錫；氧化錳；及其混合物。較佳磨蝕微粒狀材料包括例如氧化鋁、氧化矽、碳化矽、氧化鋅及其混合物。

本發明使用之磨蝕微粒狀材料可視需要含有表面改性劑於其上。通常表面改性劑係選自界面活性劑、偶合劑及其組合。界面活性劑可用以改良磨蝕粒子於樹脂之分散性，該樹脂係用以製備微粒狀聚合物(a)及/或交聯有機聚合物黏結劑(b)之樹脂。偶合劑可用以讓磨蝕粒子更優異地黏合至拋光墊之微粒狀聚合物(a)母質及/或交聯聚合物黏結劑(b)母質。表面改性劑於使用時典型之存在量係占磨蝕微粒狀材料於表面改性劑總重之低於25%重量比。更典型地，表面改性劑之存在量係占磨蝕微粒狀材料於表面改性劑總重之0.5至10%重量比。

可用作為磨蝕微粒狀材料表面改性劑之界面活性劑類別包括熟諳技藝人士已知之界面活性劑例如陰離子性、陽離子性、兩性及非離子性界面活性劑。可使用界面活性劑之更佳實例包括但非限於金屬烷氧化物類，聚環氧烷類，長鏈羧酸鹽類，可視需要用以改性磨蝕微粒狀材料之偶合劑之業界已知類別包括例如矽烷類，如有機矽烷類、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

鈦酸鹽類及鋯鋁酸鹽類。有用的偶合劑例如包括市面上得自偉可(Witco)公司之希爾克斯特(SILQUEST)矽烷A-174及A-1230。

根據本發明之拋光墊可具有例如選自圓形、橢圓形、方形、矩形及三角形等形狀。本發明之具體實施例中，拋光墊係呈連續帶形式。根據本發明之拋光墊具有寬廣之尺寸範圍。例如本發明之圓形拋光墊具有3.8厘米至137厘米之直徑。本發明之拋光墊厚度可有寬廣變化例如0.5毫米至5毫米。

本發明之拋光墊典型具有密度為0.5克/立方厘米(g/cc)至1.1克/立方厘米。拋光墊典型具有蕭爾A硬度值至少80(例如85至98)，及蕭爾D硬度值至少35(例如40至70)(根據ASTM D 2240測量)。

本發明之具體實施例中，拋光墊包含微粒狀交聯聚胺基甲酸酯及交聯聚胺基甲酸酯黏結劑。本發明之另一具體實施例中，拋光墊包含微粒狀交聯聚環氧化物及交聯聚胺基甲酸酯黏結劑。本發明之又一具體實施例中，拋光墊包含微粒狀交聯聚環氧化物及交聯聚環氧化物黏結劑。本發明之又另一具體實施例中，拋光墊包含微粒狀交聯聚胺基甲酸酯及交聯聚環氧化物黏結劑。本發明之又另一具體實施例中，拋光墊包含微粒狀交聯聚胺基甲酸酯，微粒狀交聯聚環氧化物及交聯聚胺基甲酸酯黏結劑及/或交聯聚環氧化物黏結劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

本發明之拋光墊可參照第3圖說明。第3圖中，說明一種拋光墊6具有工作面11於一側以及實質平行的背面17於拋光墊之對側。第3圖部分14工作面11與放大視圖14'進一步說明其細節。參考放大視圖14'，拋光墊6包含微粒狀聚合物20其係藉交聯聚合物黏結劑26黏合在一起。微粒狀聚合物20及交聯聚合物黏結劑26共同形成表面孔隙30於工作面11以及嵌入孔隙23駐在工作面11下方。

雖然不欲受任何理論所限，但相信於使用實例如當拋光或平面化矽晶圓表面時，本發明拋光墊工作面之孔隙度實質維持恆定。參照第1圖，拋光墊6之工作面於例如一拋光或墊調理期間被磨耗去除時，當駐在工作面11下方之嵌置孔隙23露出時形成新的表面孔隙30。根據本發明之拋光墊可單獨使用例如直接施用於加馬達拋光圓盤之平台上。更典型地，本發明之拋光墊用作為拋光墊總成之一部分，其中至少一背片係黏著至拋光墊背面。根據本發明之拋光墊總成包含：

(a)拋光墊(如前文說明)具有一上工作面及一下背面；

(b)一背片具有一上表面及一下表面；以及

(c)一黏著裝置插置於拋光墊下背面與背片上表面間且做黏著接觸。

拋光墊總成背面可為硬性或軟性，典型係用於支持或穩定以及視需要地緩衝拋光操作期間的拋光墊。背片係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

由熟諳技藝人士已知材料製成。典型背片係由有機聚合物料製成，例如包括但非限於聚酯類如聚伸乙基對苯二甲酸酯薄片以及聚烯類如聚乙烯薄片及聚丙烯薄片。

另外本發明之拋光總成之背片可為離型片，其由黏著裝置撕離因而讓拋光墊可利用暴露出的黏著裝置黏著於另一表面上例如拋光裝置平台上。離型片為熟諳技藝人士已知，典型係由已知材料製造包括例如酯或有機聚合物料如聚伸乙基對苯二甲酸酯薄片，聚烯類如聚乙烯薄片及聚丙烯薄片，及氟化聚烯類如聚四氟乙烯。離型片上表面可視需要有離型塗層於其上而接觸黏著裝置。離型塗層為熟諳技藝人士已知且包含例如氟化聚合物及聚矽氧。

拋光墊總成之黏著裝置可選自黏著總成或黏著層。如熟諳技藝人士已知，黏著層可於將拋光墊與背片壓合在一起時施用於拋光墊背面及/或背片上表面。黏著層如業界人士已知可選自接觸黏著劑、熱塑性黏著劑及可硬化黏著劑如熱固性黏著劑。

黏著總成典型包含黏著支持片插置於上黏著層與下黏著層間。黏著總成之上黏著層係接觸拋光墊背面，而下黏著層係接觸背片上表面。黏著總成之黏著支持片典型係由有機聚合物料製成，例如聚酯如聚伸乙基對苯二甲酸酯及聚烯如聚乙烯薄片及聚丙烯薄片。黏著總成之上及下黏著層可選自前文就黏著層所述的黏著劑類別。典型地，上及下黏著層各自為接觸黏著劑。較佳黏著總成通常係指雙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

面或雙塗層帶例如雙塗層膜帶例如得自3M工業膠帶及特用品分公司。

根據本發明之拋光墊總成將參照第1及2圖說明。第1圖之拋光墊總成7包括拋光墊33具有上工作面11及下背面17，背片39具有上表面42及下表面45，以及黏著層36係插置於拋光墊33與背片39間。黏著層36係與拋光墊33下背面以及背片39上表面42做黏著接觸。

第2圖之拋光墊總成9包括黏著總成48插置於拋光墊33與背片39間。黏著總成48係由黏著支持片51插置於上黏著層54與下黏著層57間組成。上黏著層54接觸拋光墊33下背面17，下黏著層57接觸背片39上表面42。第1及2圖之拋光墊總成7及9之背片39下表面45可利用適當裝置例如黏著裝置(圖中未顯示)而搭接至馬達驅動拋光機器(圖中未顯示)平台。

本發明將於下列實例特別說明，該等實例僅供舉例說明之用，熟諳技藝人士將做出無數修改與變化。除非另行載明否則全部份數及百分比係以重量計。

實例A及B

微粒狀交聯聚合物之製備

實例A

微粒狀交聯聚胺基甲酸酯係由表A列舉的組成分製備。微粒狀交聯聚胺基甲酸酯用於製備拋光墊，容後於實例1及2進一步說明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

表A

<u>組成分</u>	<u>重量(克)</u>
<u>進料1</u>	
二胺硬化劑(a)	22.5
二胺硬化劑(b)	8.8
界面活性劑(c)	0.1
<u>進料2</u>	
<u>異氰酸酯官能預聚物(d)</u>	<u>68.5</u>

(a)隆哲庫迪(LONZACURE MCDEA)二胺硬化劑係得自空氣產品及化學品公司，描述為亞甲基貳(氣二乙基苯胺)。

(b)維薩林克(VERSALINK) P-650得自空氣產品及化學品公司之聚(四亞甲基二醇)二胺硬化劑。

(c)普隆尼克(PLURONIC) F108界面活性劑得自BASF公司。

(d)亞理森(ARITHANE) PHP-75D預聚物得自空氣產品及化學品公司，描述為甲苯二異氰酸酯與聚(四亞甲基二醇)之異氰酸酯官能反應產物。

進料1添加至開放容器，置於設定於90°C溫度之熱板至容器內容物融化為止。然後進料2趁容器仍在熱板上時添加至容器，內容物以馬達驅動推進器徹底混合至均勻。容器內容物緩慢導入400克80°C去離子水，同時激烈攪拌

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

去離子水。容器內容物添加完成時，去離子水激烈攪拌又持續10分鐘，接著利用過濾分離形成的微粒狀交聯聚胺基甲酸酯。分離的微粒狀交聯聚胺基甲酸酯於130°C烘箱乾燥2小時。

乾燥後之微粒狀交聯聚胺基甲酸酯使用一疊篩過篩，該疊篩由頂至底之篩目大小為40篩目(420微米網眼)，50篩目(297微米網眼)，70篩目(210微米網眼)及140篩目(105微米網眼)。微粒狀材料係由各篩的篩網分別收集。例如由70號篩收集的微粒狀材料基於50及70號篩之網眼大小判定具有粒徑於210至297微米範圍。

實例B

微粒狀交聯聚環氧化物係由表B列舉之組成分製備。用於製備拋光墊之微粒狀交聯聚環氧化物將於實例3及4進一步詳細說明。

表B

<u>組成分</u>	<u>重量(克)</u>
<u>進料1</u>	
多胺硬化劑(e)	40.9
界面活性劑(c)	1.0
異丙醇溶劑	15.8
溶劑(f)	11.9
<u>進料2</u>	
環氧樹脂(g)	58.1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

(e) 沃沙迷 (VERSAMID) 253 多胺-多醯胺硬化劑，得自克尼司公司。

(f) 朵瓦挪 (DOWANOL) PM 丙二醇一甲醚，得自陶氏化學公司。

(g) 伊旁 (EPON) 880 環氧樹脂，得自殼牌公司。

進料 1 添加至開放容器及於 60°C 以馬達驅動推進器攪動至全部成分實質皆溶解且形成均勻混合物為止，接著冷卻至周圍室溫 (約 25°C)。然後進料 2 添加至容器，內容物進一步混合至均勻。容器內容物緩慢導入 300 克 80°C 去離子水中同時激烈攪拌去離子水。溶劑內容物添加完成時，去離子水又連續激烈攪拌 2 小時接著利用過濾分離形成的微粒狀交聯聚環氧化物。分離的微粒狀交聯聚環氧化物於 100°C 烘箱乾燥隔夜。

乾燥後的微粒狀交聯聚環氧化物使用一疊篩如實例 A 所述過篩。微粒狀交聯聚環氧化物分別由各篩的篩網收集。

實例 1-4

拋光墊之製備

實例 1

由下表 1 摘述之組成分製備包含微粒狀交聯聚胺基甲酸酯以及交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之拋光墊。實例 1 拋光墊之物理性質摘述於表 5。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

表 1

<u>組成分</u>	<u>重量(克)</u>
<u>進料 1</u>	
實例 A 微粒狀交聯聚胺基甲酸酯 (h)	5.2
異氰酸酯官能預聚物 (d)	1.23
<u>進料 2</u>	
實例 A 微粒狀交聯聚胺基甲酸酯	2.0
二胺硬化劑 (a)	0.41
二胺硬化劑 (b)	0.16

(h)實例 A 之微粒狀交聯聚胺基甲酸酯係由 70 號篩網收集而得，一系列篩堆疊由頂至底分別為：40 號、50 號、70 號及 140 號，測得具有粒徑於 210 至 297 微米之範圍。

進料 1 及 2 使用不鏽鋼抹刀分別混合至均質。然後均質進料 1 及 2 混合物於適當容器內組合以及利用馬達驅動推進器混合。然後將一份 6.5 克進料 1 與 2 的組合引進直徑 8.3 厘米深 1.6 毫米之開放圓形模具內。模具經關閉及置於壓機內於 907 千克向下壓力及溫度 135°C 經歷 30 分鐘時間。模具由壓機移開任其冷卻至室溫(約 25°C)，接著將拋光墊由模具脫模。

實例 2

包含微粒狀交聯聚胺基甲酸酯及交聯聚環氧化物黏結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

劑之拋光墊係由下表2摘述之組成分製備。實例2拋光墊之物理資料摘述於表5。

表 2

<u>組成分</u>	<u>重量(克)</u>
<u>進料1</u>	
環氧樹脂(g)	1.1
多胺硬化劑(e)	0.74
異丙醇溶劑	1.9
丙二醇一甲醚溶劑(f)	1.44
<u>進料2</u>	
<u>實例A微粒狀交聯聚胺基甲酸酯(h)</u>	<u>7.2</u>

進料1於適當容器使用不鏽鋼磨刀以手工混合至均質。然後將進料2添加至進料1均質混合物接著利用馬達驅動推進器混合。一份7.2克進料1與2組合以僅如實例1所述開放圓形模具內。模具經封閉且置於壓機，於向下壓力907千克及溫度120°C經歷30分鐘時間。模具由壓機取出，讓其冷卻至周圍室溫(約25°C)，接著將拋光墊由模具脫模。脫模後的拋光墊於120°C溫度後硬化1小時。

實例3

包含微粒狀交聯聚環氧化物及交聯聚環氧化物黏結劑之拋光墊係由下表3摘述之組成分製備。實例3拋光墊之物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

理資料摘述於表5。

表3

<u>組成分</u>	<u>重量(克)</u>
<u>進料1</u>	
環氧樹脂(g)	1.2
多胺硬化劑(e)	0.82
異丙醇溶劑	2.1
丙二醇一甲醚溶劑(f)	1.6

進料2

實例B微粒狀交聯聚環氧化物(i) 7.2

(i)實例B之微粒狀交聯聚環氧化物係由70號篩網收集而得，一系列篩堆疊由頂至底分別為：40號、50號、70號及140號，測得具有粒徑於210至297微米之範圍。

進料1於適當容器使用不鏽鋼磨刀以手工混合至均質。然後將進料2添加至進料1均質混合物接著利用馬達驅動推進器混合。一份7.2克進料1與2組合以僅如實例1所述開放圓形模具內。模具經封閉且置於壓機，於向下壓力907千克及溫度120°C經歷30分鐘時間。模具由壓機取出，讓其冷卻至周圍室溫(約25°C)，接著將拋光墊由模具脫模。脫模後的拋光墊於120°C溫度後硬化1小時。

實例4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

由下表4摘述之組成分製備包含微粒狀交聯聚環氧化物以及交聯聚胺基甲酸酯黏結劑之拋光墊。實例4拋光墊之物理性質摘述於表5。

表4

<u>組成分</u>	<u>重量(克)</u>
<u>進料1</u>	
實例B微粒狀交聯聚環氧化物(i)	5.0
異氰酸酯官能預聚物(d)	1.5
<u>進料2</u>	
實例B微粒狀交聯聚環氧化物(i)	3.3
二胺硬化劑(a)	0.57
丙酮溶劑	2.0

進料1及2使用不鏽鋼抹刀分別混合至均質。然後均質進料1及2混合物於適當容器內組合以及利用馬達驅動推進器混合。然後將一份7.7克進料1與2的組合引進如實例1所述之開放圓形模具內。模具經關閉及置於壓機內於907千克向下壓力及溫度120°C經歷30分鐘時間。模具由壓機移開任其冷卻至室溫(約25°C)，接著將拋光墊由模具脫模。脫模後的拋光墊於120°C溫度後硬化1小時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

表 5
拋光墊物理性質

	實例 1	實例 2	實例 3	實例 4
密度(克/立方厘米)(j)	0.96	0.89	0.94	0.92
空隙容積(立方厘米/克)(k)	0.246	0.330	0.253	0.246
孔隙容積百分比(l)	23.6	29.4	23.8	22.6
平均孔徑(微米)(m)	36	33	16	21
蕭爾 A 硬度(n)	98	94	98	98
蕭爾 D 硬度(n)	58	50	65	60

(j)密度係根據美國標準試驗方法(ASTM) D 1622-88測定。

(k)孔隙容積係根據ASTM D 4284-88測定，測定時使用得自微計量公司之自動孔隙計III汞孔隙計於下列條件下測定：接觸角140度；汞表面張力480達因/厘米；以及拋光墊樣本於50微米汞柱真空下除氣。

(l)孔隙容積百分比係由如下公式計算： $100 \times (\text{密度}) \times (\text{孔隙容積})$ 。

(m)平均孔徑係使用得自微計量公司之自動孔隙計III汞孔隙計於有關前文測定孔隙容積引用之條件下測定。

(n)蕭爾 A 及蕭爾 D 硬度係根據ASTM D 2240-91測定。蕭爾 A 硬度值超過80及蕭爾 D 硬度值超過35視為概略合意。

本發明將參照特定具體實施例之特定細節說明。但絕非意圖將此等細節視為圍限本發明之範圍，本發明之範圍係由隨附之申請專利範圍界定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

元件標號對照

6...拋光墊	7...拋光墊總成
11...上工作面	14...部分
14'...放大視圖	17...下背面
20...微粒狀聚合物	23...孔隙
26...交聯聚合物黏結劑	30...表面孔隙
33...拋光墊	36...黏著層
39...背片	42...上表面
45...下表面	48...黏著總成
51...黏著支持片	54...上黏著層
57...下黏著層	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 拋光墊)

說明一種拋光墊包含(a)微粒狀聚合物選自微粒狀熱塑性聚合物(例如微粒狀熱塑性聚胺基甲酸酯)、微粒狀交聯聚合物(例如微粒狀交聯聚胺基甲酸酯及/或微粒狀交聯聚環氧化物)及其混合物;以及(b)交聯有機聚合物黏結劑(例如交聯聚胺基甲酸酯黏結劑及/或交聯聚環氧化物黏結劑),其將微粒狀聚合物黏結在一起。微粒狀聚合物及交聯有機聚合物黏結劑實質上均勻分配於整個拋光墊,拋光墊具有占拋光墊總容積2%容積比至50%容積比之孔隙容積百分比。也說明拋光墊總成。

(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: POLISHING PAD)

A polishing pad is described as comprising, (a) particulate polymer selected from particulate thermoplastic polymer (e.g., particulate thermoplastic polyurethane), particulate crosslinked polymer (e.g., particulate crosslinked polyurethane and/or particulate crosslinked polyepoxide) and mixtures thereof; and (b) crosslinked organic polymer binder (e.g., crosslinked polyurethane binder and/or crosslinked polyepoxide binder), which binds the particulate polymer together. The particulate polymer and crosslinked organic polymer binder are distributed substantially uniformly throughout the polishing pad, and the pad has a percent pore volume of from 2 percent by volume to 50 percent by volume, based on the total volume of said polishing pad. Polishing pad assemblies are also described.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

六、申請專利範圍

1. 一種拋光墊，包含：

(a)微粒狀聚合物，其係選自微粒狀熱塑性聚合物、微粒狀交聯聚合物及其混合物；以及

(b)交聯有機聚合物黏結劑，其將微粒狀聚合物黏合在一起，

其中該微粒狀聚合物及交聯有機聚合物黏結劑係實質均勻分布遍及墊上，以及該墊具有孔隙容積百分比基於拋光墊總容積為2%容積比至50%容積比。

2. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物實質為實心。

3. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該微粒狀熱塑性聚合物係選自聚乙烯基氣，聚乙烯基氟，聚乙烯，聚丙烯，尼龍，聚碳酸酯，聚酯，聚(甲基)丙烯酸酯，聚醚，聚醯胺，聚胺基甲酸酯，聚苯乙烯，聚醯亞胺，聚砜及其混合物。

4. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物係選自微粒狀交聯聚合物。

5. 如申請專利範圍第4項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物係選自微粒狀交聯聚胺基甲酸酯、微粒狀交聯聚環氧化物及其混合物。

6. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物具有平均粒徑為20微米至500微米。

7. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該交聯聚合物黏

訂
線

六、申請專利範圍

結劑(b)係選自交聯聚胺基甲酸酯黏結劑、交聯聚環氧化物黏結劑及其混合物。

8. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物(a)於拋光墊係大量存在，以及該交聯有機聚合物黏結劑(b)於拋光墊係以小量存在。
9. 如申請專利範圍第8項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物(a)於拋光墊之存在量係占微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)總重之51%重量比至95%重量比；以及交聯聚合物黏結劑(b)於拋光墊之存在量係占微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)總重之5%重量比至49%重量比。
10. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該拋光墊之平均孔徑為1至1000微米。
11. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中該拋光墊具有工作面，該工作面具有選自通道、凹槽、鑽孔及其組合之表面結構。
12. 如申請專利範圍第1項之拋光墊，其中微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)中之至少一者進一步包含磨蝕微粒狀材料。
13. 如申請專利範圍第12項之拋光墊，其中該磨蝕微粒狀材料係選自氧化鋁、碳化矽、二硼化鈦、碳化硼、氮化矽、碳化鎢、碳化鈦、鑽石、氮化硼、石榴石、融合氧化鋁氧化鋅、氧化矽、氧化鐵、氧化鉻、氧化鈣、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

六、申請專利範圍

氧化鋯、氧化鈦、氧化錫、氧化錳及其混合物。

14. 一種拋光墊，包含：

(a) 微粒狀聚合物，其係選自微粒狀交聯聚胺基甲酸酯、微粒狀交聯聚環氧化物及其混合物；以及

(b) 交聯有機聚合物黏結劑，其係選自交聯聚胺基甲酸酯黏結劑、交聯聚環氧化物黏結劑及其混合物，該交聯有機聚合物黏結劑將微粒狀聚合物黏結在一起，

其中該微粒狀聚合物及交聯有機聚合物黏結劑係實質均勻分散遍佈該墊，以及該墊具有孔隙容積百分比係占拋光墊總容積之2%容積比至50%容積比。

15. 如申請專利範圍第14項之拋光墊，其中該交聯微粒狀聚胺基甲酸酯及交聯聚胺基甲酸酯黏結劑各自分別為二組分式組合物之反應產物包含(i)一種異氰酸酯官能第一組分包含一種至少有兩個異氰酸基之異氰酸酯官能反應物以及視需要地一種具有至少兩個經罩蓋異氰酸基之經罩蓋異氰酸酯反應物；以及(ii)一種活性氫官能第二組分，包含一種具有至少兩個活性氫基其可與異氰酸酯組分之異氰酸基反應之活性氫官能反應物。

16. 如申請專利範圍第15項之拋光墊，其中該交聯胺基聚環氧化物及該交聯聚環氧化物黏結劑各自分別為一種二組分式組合物之反應產物，該組合物包含(i')一種環氧化物官能第一組分其包含一種具有至少兩個環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

氧基之環氧官能反應物；以及(ii')一種活性氫官能第二組分，其包含一種具有至少兩個活性氫基其可與環氧化物組分之環氧基反應之活性氫官能反應物。

17. 如申請專利範圍第16項之拋光墊，其中該第二組分(ii)之活性氫官能反應物具有選自羥基、第一級胺、第二級胺及其混合物之活性氫基；以及第二組分(ii')之活性氫官能反應物具有選自羥基、羧酸、第一級胺、第二級胺及其混合物之活性氫基。

18. 如申請專利範圍第17項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物實質為實心，該微粒狀聚合物具有平均粒徑為20至500微米，該微粒狀聚合物(a)於拋光墊以大量存在，以及該交聯有機聚合物黏結劑(b)係以小量存在。

19. 如申請專利範圍第18項之拋光墊，其中該微粒狀聚合物(a)於拋光墊之存在量基於微粒狀聚合物(a)及交聯聚合物黏結劑(b)之總重為51%重量比至95%重量比；交聯有機聚合物黏結劑(b)於拋光墊之存在量基於微粒狀聚合物(a)及交聯聚合物黏結劑(b)之總重為5%重量比至49%重量比；以及該拋光墊之平均孔徑為1至1000微米。

20. 如申請專利範圍第14項之拋光墊，其中該交聯有機聚合物黏結劑(b)為交聯聚胺基甲酸酯黏結劑，以及該交聯聚胺基甲酸酯黏結劑為含有至少兩個異氰酸基之異氰酸酯官能反應物與水之反應產物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第14項之拋光墊，其中該拋光墊有一工作面，該工作面具有選自通道、凹槽、鑽孔及其組合之表面結構。
22. 如申請專利範圍第14項之拋光墊，其中微粒狀聚合物(a)與交聯聚合物黏結劑(b)中之至少一者進一步包含磨蝕微粒狀材料。
23. 如申請專利範圍第22項之拋光墊，其中該磨蝕微粒狀材料係選自氧化鋁、碳化矽、二硼化鈦、碳化硼、氮化矽、碳化鎢、碳化鈦、鑽石、氮化硼、石榴石、融合氧化鋁氧化鋯、氧化矽、氧化鐵、氧化鉻、氧化鈷、氧化鋯、氧化鈦、氧化錫、氧化錳及其混合物。
24. 一種拋光墊總成，包含：
- (a) 一個拋光墊其具有一上工作面及一下背面；
 - (b) 一張背片，其具有一上表面及一下表面；以及
 - (c) 一種黏著裝置插置於拋光墊之下背面與背片之上表面間且與其做黏著接觸，
- 其中該拋光墊(a)包含，
- (i) 微粒狀聚合物，其係選自微粒狀熱塑性聚合物、微粒狀交聯聚合物及其混合物；以及
 - (ii) 交聯有機聚合物黏結劑，其將微粒狀聚合物黏合在一起，
- 其中該微粒狀聚合物及交聯有機聚合物黏結劑係實質均勻分布遍及墊上，以及該墊具有孔隙容積百分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

比基於拋光墊總容積為2%容積比至50%容積比。

25. 如申請專利範圍第24項之拋光墊總成，其中該黏著裝置係選自：一種黏著總成其包含一上黏著層接觸拋光墊背面，一下黏著層接觸背片上表面，以及一黏著支持片插置於上與下黏著層間；以及一層黏著層。
26. 如申請專利範圍第24項之拋光墊總成，其中該拋光墊之微粒狀聚合物係選自微粒狀交聯聚胺基甲酸酯，微粒狀交聯聚環氧化物及其混合物以及該拋光墊之交聯有機聚合物黏結劑係選自交聯聚胺基甲酸酯黏著層，交聯聚環氧化物黏結劑及其混合物。

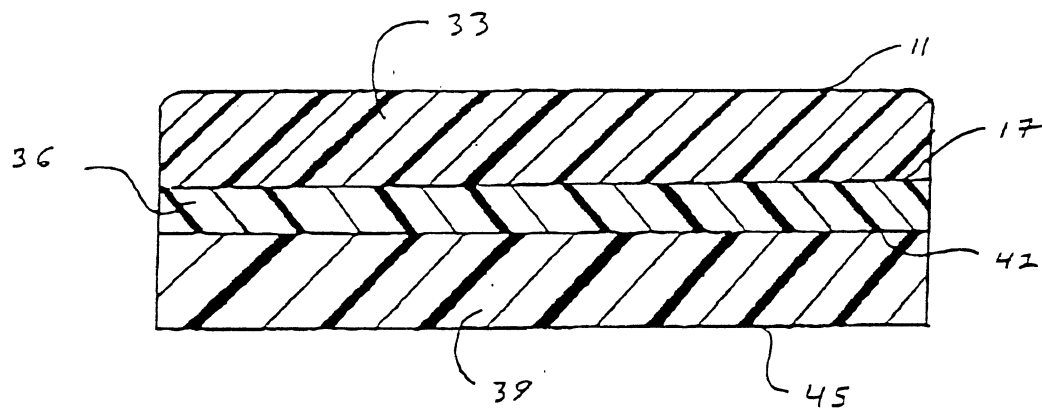
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

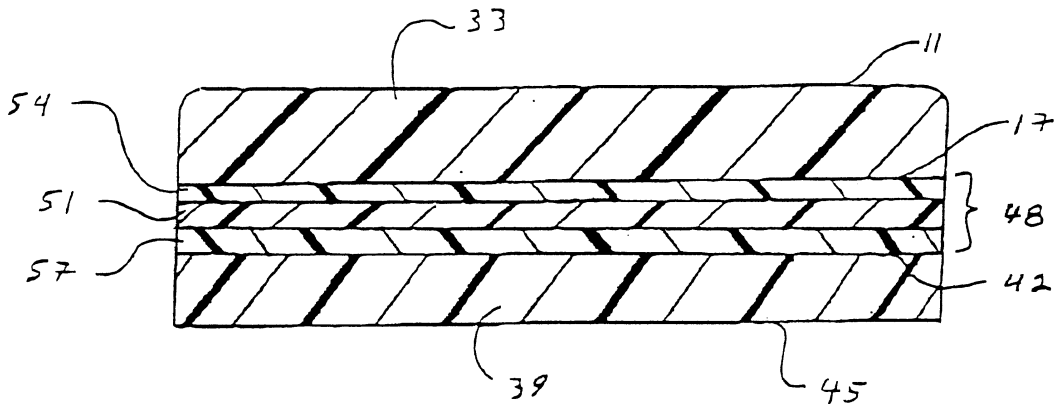
550165
雙山形印

90122915

第二圖



第 2 圖



第 3 圖

