

公告本

申請日期	91 年 4 月 8 日
案 號	91106994
類 別	B2401/00

A4
C4

541234

(以上各欄由本局填註)

發明 新 型 專 利 說 明 書

一、發明 新 型 名 稱	中 文	接觸元件清潔用薄片及清潔方法
	英 文	
二、發明 創 作 人	姓 名	(1) 佐藤覺 (2) 坂本明廣
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都昭島市武藏野三丁目四番一號 日本精密研磨股份有限公司內 (2) 日本國東京都昭島市武藏野三丁目四番一號 日本精密研磨股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日本精密研磨股份有限公司 日本マイクロコーティング株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都昭島市武藏野三丁目四番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 渡邊信義

(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

日本 2001 年 5 月 2 日 2001-135090 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 ()

〔發明之技術領域〕

本發明，係關於適用於去除附著在如組裝集積迴路的半導體裝置之平板狀被檢查體的檢查所使用之接觸元件前端及側面的異物之清潔用薄片。

〔先行技術〕

在半導體上，經過種種的晶圓製造程序後，植入半導體或集積迴路，製作成複數個晶片。製作在這種半導體上的晶片，係經過通電試驗，且從半導體晶圓切出後，被包裝。在於這種包裝的前後也要經過同樣的通電試驗，去嚴格區分良品或不良品。

此種通電試驗，係使用晶圓針測等之習知的試驗機器進行處理，當重複三用電錶的探針（接觸元件）與晶片的電極（焊接點或導線）的移動所形成的位置校對；及接觸元件與晶片的電極的接觸後，可藉由三用電錶進行晶片的各種電氣特性測試。

當重複此種接觸元件與晶片的電極的移動所形成之位置校對及接觸時，接觸元件的前端會滑到晶片的電極上，此時，晶片的電極的一部分被接觸端元件的前端削去，造成為異物附著在接觸元件前端及側面。

附著在接觸元件的異物，係有鋁等的金屬，當這種金屬氧化時，接觸元件與晶片的電極之間的電氣接觸阻抗會變大，導致無法進行各種正確的電氣特性測試之不佳現象。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(2)

此一緣故，必須依規定的接觸次數清潔接觸元件的前端部分（前端及側面），進而從接觸元件前的端部分去除異物。

從接觸元件前端部分去除異物，係使用在通電試驗所用的上述晶圓針測等的試驗機器予以進行，且使用被安裝在試驗機器的被檢查體（半導體晶圓），而安裝與其同樣形狀的清潔用具到試驗機器。

以往，這種清潔用具，係使用磨石、玻璃、陶瓷等的硬質研磨板（例如，參照日本特開平 7 - 1 9 9 1 4 1 號公報、日本特開平 5 - 2 0 9 8 9 6 號公報、日本特開平 5 - 1 6 6 8 9 3 號公報、日本特開平 4 - 9 6 3 4 2 號公報、日本特開平 3 - 1 0 5 9 4 0 號公報）；或在表面擁有凹凸的彈性體表面上形成研磨層者（例如，參照日本特開平 2 0 0 0 - 3 3 2 0 6 9 號公報）後，與上述通電試驗相同，推壓接觸元件到清潔用具的表面進行處理。

〔發明所欲解決之課題〕

但是，硬質研模板所形成的清潔用具，當過度地推押接觸元件到此一研磨板表面時，會造成接觸元件的前端部分的變形的緣故，必須降低此一推押壓力，且只對接觸元件的前端清潔。同時，在彈性體的表面形成研磨層的薄片所形成的清潔用具，接觸元件的前端貫通研磨層，且侵入彈性體內部形成無法充分清潔接觸元件的前端，此一緣故，過去，必須更換安裝清潔接觸元件的前端用的清潔用具

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (3)

、及清潔側面用的清潔用具，耗費很多的清潔時間及精力。

本發明，係爲了低減清潔這種接觸元件的前端部分所耗費的時間及精力而提出，因此，本發明的目的，係提供一種可以同時清潔接觸元件的前端及側面之清潔用薄片及其製造方法及接觸元件的清潔方法。

〔用以解決課題之手段〕

達成上述目的之本發明的清潔用薄片，係由基板、和形成在此基板表面的研磨粒子分散發泡層、及形成在此研磨粒子分散發泡層的表面之研磨層所構成。在此，研磨粒子分散發泡層，係在內部，由分散研磨粒子後擁有氣泡空隙的多孔質的發泡體形成。

上述清潔用薄片，係利用機械方式將由發泡性樹脂與研磨粒子所組成的發泡性材料發泡後製造成氣泡分散塗料，將此氣泡分散塗料塗到基板，使其乾燥後，在此基板的表面形成研磨粒子分散發泡層，且在此研磨粒子分散發泡層的表面形成研磨層予以製造。在此，氣泡分散塗料，係藉由一邊送入空氣到發泡性材料一邊攪拌所製造，藉此，在氣泡分散塗料中分散氣泡，同時也分散研磨粒子。在本發明中，氣泡分散塗料係以機械方式發泡製造的緣故，因此不需嚴密地維持管理發泡條件（時間、溫度、等），可以均勻地分散研磨粒子及氣泡空隙。

接觸元件的前端及側面的清潔，係藉由用力推押上述

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(4)

本發明的清潔用薄片的研磨層的表面到接觸元件的前端，並且將接觸元件的前端貫通研磨層後插入到研磨粒子分散發泡層中進行。換言之，當接觸元件的前端貫通研磨層後插入到研磨粒子分散發泡層中時，接觸元件的前端與側面的兩處，係藉著研磨層中的研磨粒子、及研磨粒子分散發泡層中的研磨粒子清潔。

[發明的實施形態]

< 清潔用薄片 > 本發明的實施形態，係在於如第 2 圖所示的晶圓針測 20 的已知的通電檢查機器，取代裝著如半導體裝置的被研磨體後，清潔接觸元件的前端部分用之清潔用薄片。

如第 1 圖所示，本發明之清潔用薄片 10，係由基板 11、在基板 11 的表面所形成的研磨粒子分散發泡層 12、以及在此一研磨粒子分散發泡層 12 的表面所形成的研磨層 13 所構成。研磨粒子分散發泡層 12，係在內部，由分散研磨粒子 14 後擁有多數氣泡空隙 15 的多孔質發泡體所形成的層。

圖示的清潔用薄片 10，係機械式地將由發泡性的樹脂與研模粒子所構成的發泡性材料發泡後製造成氣泡分散塗料，將此氣泡分散塗料塗到基板 11 的表面上，將其乾燥後，在此基板 11 的表面形成研磨粒子分散發泡層 12，並藉由在此研磨粒子分散發泡層 12 的表面形成研磨層 13。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (5)

發泡性材料，係屬於在氨基甲酸乙酯系或丙烯基系的發泡性樹脂混合脂肪酸鹽系的氣泡、丙烯基系的增黏劑、以及氟元素或硅系的反撥回復整泡劑，且爲了提升整泡效果，混入 $0.01 \mu\text{m}$ 至 $70 \mu\text{m}$ 的氫氧化鋁粉後，在進一步混合環氧系的交聯劑。

進一步地，在於此一發泡性材料，研磨粒子 14，係混合有：平均粒子直徑爲 $0.01 \mu\text{m}$ 至 $70 \mu\text{m}$ 的氧化鋁粉、金鋼砂、氧化鉻、氧化鐵、鑽石，炭化硼、氧化鈾、金鋼砂等的粒子。研磨粒子 14 的混入量爲重量的 5 至 8 %。

發泡性材料的機械發泡，係藉由邊送規定量的空氣到含有研磨粒子 14 的發泡性材料邊予以攪拌下進行，藉此，研磨粒子 14 以及氣泡空隙 15 被均等的分散在發泡性材料中後，被製造成高黏度的氣泡分散塗料。氣泡分散塗料的發泡倍率，係在 2 至 5 倍的範圍。這種發泡性材料的機械發泡，係可以使用利用在例如生奶等的連續攪拌用的連續高壓發泡機（愛工舍製作所，TW-70（製作編號））處理。

氣泡分散塗料，係利用所謂的刀型塗料器或直上供應方式之習知的裝置、方法塗到基板 11 的表面。

基板 11，係使用由聚酯、聚對苯二（PET）等的塑膠材料所組成的表面平坦的薄片。

塗在基板 11 的表面之氣泡分散塗料的乾燥，係在 90°C 至 160°C 的環境下處理，爲了可以使氣泡分散塗

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (6)

料完全地硬化，也可以使用紅外線。同時，爲了在基板 1 1 表面形成安定的研磨粒子分散發泡層 1 2，在於完全乾燥塗在基板 1 1 的表面的氣泡分散塗料後，也可以利用電風扇等的送風裝置來進行冷卻。

乾燥後，均勻分散氣泡空隙 1 5 及研磨粒子 1 4 在整體的研磨粒子分散發泡層 1 2 被形成在基板 1 1 的表面。如此所形成的研磨粒子分散發泡層 1 2 的厚度在 $50 \mu m$ 至 $200 \mu m$ 的範圍。

這種研磨粒子分散發泡層 1 2，並非化學方式而是以機械方式發泡成形的緣故，並不需嚴密管控發泡反應條件（時間、溫度、等），可以均勻分散研磨粒子及氣泡空隙。

研磨層 1 3，係利用逆塗工法等習知的塗工方法將分散研磨粒子到利用丁酮等的溶劑溶解由聚酯系、氨基甲酸乙酯系等所選出的樹脂結合劑的樹脂溶液中的研磨塗料塗到研磨粒子分散發泡層 1 2 的表面，且藉由將其乾燥後形成在研磨粒子分散發泡層 1 2 的表面。研磨層 1 3 的厚度，係在 $5 \mu m$ 至 $300 \mu m$ 的範圍。研磨粒子，係使用從金鋼砂、氧化硅、氧化鋁、鑽石等選出的平均粒子直徑爲 $0.001 \mu m$ 至 $10 \mu m$ 的粒子。

< 清潔方法 > 附著在使用於組裝集積迴路後的半導體裝置般的平板狀被檢查體的檢查之接觸元件前端及側面的異物之清潔，係可以使用如第 2 圖所示之習知的通電檢查裝置 2 0 來處理。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 ()

圖示的通電檢查裝置 2 0，係安裝如半導體裝置的平板狀被檢查體到安裝台 2 3 上，且朝水平、垂直方向移動此安裝台 2 3 後予以校正位置，進而推押被檢查體到針測卡片 2 1 的接觸元件 2 2 後，處理被檢查體的各種電氣特性的測定者，接觸元件 2 2 的清潔，係安裝清潔用薄片 1 0 到安裝台 2 3 上來取代此一被檢查體後，與電氣特性的測定一樣，藉由移動安裝台 2 3 後，推押接觸元件 2 2 到安裝台 2 3 上的清潔用薄片 1 0 的表面予以進行。

在此，清潔用薄片 1 0，係可以作成被裁斷成圓形、四角形或其他形狀後，利用兩面接著薄片等貼在安裝台 2 3 上，也可以將清潔用薄片 1 0 貼在適當的形狀的平板（未圖示）後，安裝此平板到安裝台 2 3 上，安裝此種清潔用薄片 1 0 到安裝台 2 3 的安裝係可以適切地被處理。

接觸元件 2 2 的前端部分，係如第 1 圖所示，當接觸元件 2 2 的前端被推押到安裝台 2 3 上的清潔用薄片 1 0 的表面時，接觸元件 2 2 的前端部分會通過研磨層 1 3 後，差入到研磨粒子分散發泡層 1 2 內。接觸元件的前端與側面兩處，係在於通過研磨層 1 3 時藉由研磨層 1 3 中的研磨粒子清潔後，即使利用分散到研磨粒子發泡層 1 2 中的研磨粒子 1 4 也可以被清潔。如此，即使在研磨粒子分散發泡層 1 2 也可以清潔接觸元件的前端與側面的緣故，當接觸元件 2 2 貫通研磨層 1 3 時，可以在研磨粒子分散發泡層 1 2 內徹底的清潔殘留在接觸元件 2 2 的前端或側面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (8)

< 實施例 > 使用氨基甲酸乙酯系的發泡性樹脂，製造下列本發明的清潔用薄片。

在氨基甲酸乙酯系發泡性樹脂（大日本 ink 化學工業、DICFOAM F-505EL）（28 kg），加入提高整泡效果用的氫氧化鋁粉末（昭和電工、HM-43）（2.9 kg）、與作為研磨粒子之平均直徑 $1 \mu\text{m}$ 的氧化鋁粉末（FUJIMI in corporation、WA8000）（4.35 kg）後，利用紡織罐絞碎機（pot mil）混合96小時後，再加上氣泡劑（大日本 ink 化學工業、F-1）（8.7 kg）、反撥回復整泡劑（大日本 ink 化學工業、NbA-1）（0.29 kg）及交聯劑（大日本 ink 化學工業、CATALYST/PA-20）（0.58 kg）後，再混合硬化劑（大日本 ink 化學工業、DR-5L）（0.87 kg）及增黏劑（大日本 ink 化學工業、VONCOAT3750）（1.45 kg）用來製造發泡性材料後，使用連續高壓發泡機（愛工舍製作所、TW-70（製品編號））將此發泡性材料發泡後，製造氣泡分散塗料。

藉由刀型塗料器塗上此氣泡分散塗料到以 $2.0 \text{ m} / \text{分}$ 速度行走厚度 $75 \mu\text{m}$ 的聚酯（PET）薄片的表面到厚度 $400 \mu\text{m}$ ，且在 100°C 的環境中乾燥後，在用紅外線（ 120°C 及 140°C ）乾燥，然後用家用的電風扇冷卻，形成在 PET 薄片表面形成研磨粒子分散發泡層。

接著，研磨粒子係利用逆塗布工法將分散平均粒子直徑 $1 \mu\text{m}$ 的綠碳粒子到由丁酮等的溶劑溶解氨基甲酸乙酯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (9)

結合劑的樹脂溶液中的研磨塗料塗到研磨粒子分散發泡層的表面，並將其乾燥後，形成在粒子分散發泡層表面的研磨層，製造實施範例的清潔用薄片。

使用此一實施範例的清潔用薄片，對接觸元件的前端部分進行清潔。接觸元件的前端部分的清潔，係使用第 2 圖所示之晶圓針測進行對半導體裝置的通電試驗後，進行安裝上述實施範例的清潔用薄片來取代此半導體裝置。利用光學顯微鏡觀察接觸元件的前端部分的清潔前後，可觀查出清潔前付著在該前端及側面的異物（金屬）被徹底的清除。

〔發明的效果〕

由於本發明被構成如上述一般，可以獲得同時清潔接觸元件的前端與側面的功效。

〔圖面之簡單說明〕

第 1 圖，係表示利用本發明之清潔用薄片清潔接觸元件的前端部分的斷面圖。

第 2 圖，係簡略表示晶圓針測的側面。

〔符號說明〕

- | | |
|------------------|-------------|
| 1 0 …… 本發明的清潔用薄片 | 1 1 …… 基板 |
| 1 2 …… 研磨粒子分散發泡層 | 1 3 …… 研磨層 |
| 1 4 …… 研磨粒子 | 1 5 …… 氣泡空隙 |

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (10)

2 0 …… 晶圓針測

2 1 …… 針測卡片

2 2 …… 接觸元件

2 3 …… 安裝台

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 接觸元件清潔用薄片及清潔方法)

〔課題〕

提供可以同時清潔接觸元件的前端及側面之清潔用薄片及其製造方法和接觸元件的清潔方法。

〔解決課題手段〕

清潔用薄片 1 0，係由基板 1 1、和形成在此基板 1 1 表面的研磨粒子分散發泡層 1 2、及形成在此研磨粒子分散發泡層 1 2 的表面之研磨層 1 3 所構成。此一清潔用薄片 1 0，係利用機械方式將由發泡性樹脂與研磨粒子所組成的發泡性材料發泡後製造成氣泡分散塗料，並將此氣泡分散塗料塗到基板 1 1，使其乾燥後，在此基板 1 1 的表面形成研磨粒子分散發泡層 1 2，且在此研磨粒子分散發泡層 1 2 的表面形成研磨層 1 3。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 1

1 . 一種清潔用薄片，係由基板、和形成在此基板表面的研磨粒子分散發泡層、及形成在此研磨粒子分散發泡層的表面之研磨層所構成。

2 . 一種清潔用薄片之製造方法，係利用機械方式將由發泡性樹脂與研磨粒子所組成的發泡性材料發泡後製造成氣泡分散塗料的過程；將此氣泡分散塗料塗到基板，使其乾燥後，在此基板的表面形成研磨粒子分散發泡層的過程；及在此研磨粒子分散發泡層的表面形成研磨層的過程所組成。

3 . 如申請專利範圍第 2 項所記載之清潔用薄片之製造方法，其中製造氣泡分散塗料的前述過程，係藉由一邊送入空氣到發泡性材料一邊攪拌的過程，藉此，在氣泡分散塗料中分散氣泡與研磨粒子。

4 . 如申請專利範圍第 2 項所記載之清潔用薄片之製造方法，其中在研磨粒子分散發泡層的表面形成研磨層的過程，係將由樹脂結合劑與研磨粒子所形成的研磨塗料塗布到前述研磨粒子分散發泡層的表面後，使其乾燥的過程所構成，藉此，在前述研磨粒子分散發泡層的表面形成前述研磨層。

5 . 一種接觸元件之清潔方法，係用力推押如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的清潔用薄片的研磨層的表面到接觸元件的前端，並且將接觸原件的前端貫通研磨層後插入到研磨粒子分散發泡層中。

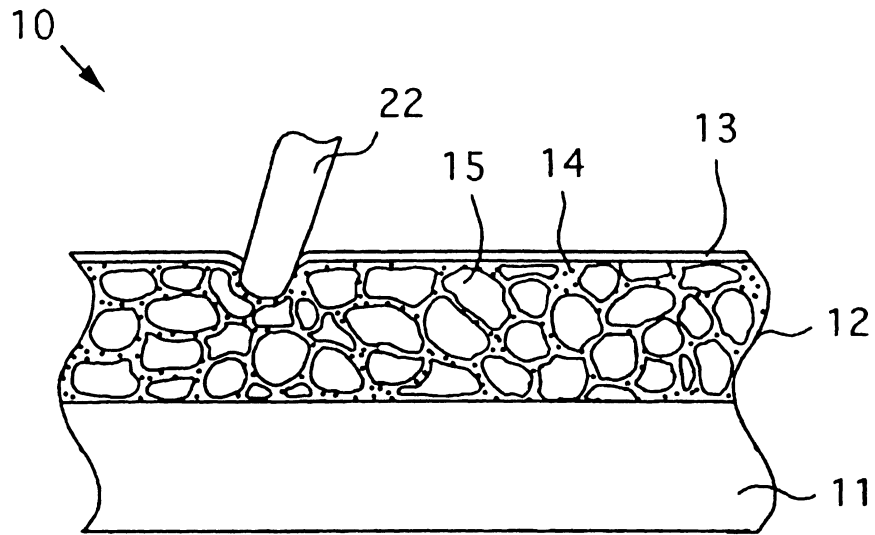
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

第 1 圖



第 2 圖

