



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201700754 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：104120812

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 26 日

(51)Int. Cl.：

C23C14/02 (2006.01)

H01L21/30 (2006.01)

(71)申請人：臺灣蘇晶股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市大雅區科雅路 27 號

(72)發明人：朱郭麟 (TW)；詹定勳 (TW)；陳建宏 (TW)；劉正隆 (TW)；劉政昌 (TW)；鄭月琴 (TW)；余宥翰 (TW)

(74)代理人：林佐偉

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 14 頁

(54)名稱

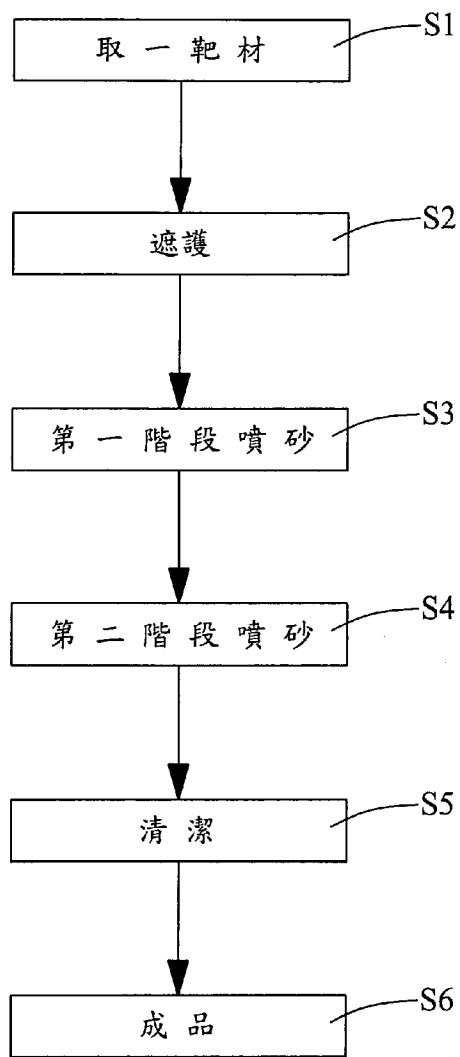
靶材濺鍍面粗糙度加工方法

(57)摘要

本發明係揭露一種靶材濺鍍面粗糙度加工方法，其包括；取一靶材、遮護、第一階段噴砂、第二階段噴砂、以及清潔等步驟。藉由上述方法於該靶材預設位置之表面，加工出平均粗糙度(Ra) 10~12 微米(μm)，且均勻度在 10%以下的粗糙面，並且令靶材整體潔淨度需符合無塵室規範(美規 209e)中 class1000 等級要求。以達成靶材於後續濺鍍製程中，能提供一優良的附著面。

指定代表圖：

符號簡單說明：
S1~S6 . . . 步驟



第 2 圖

發明摘要

※ 申請案號：104120812

※ 申請日：104. 6. 26

※IPC 分類：C23C 14/02 (2006.01)

H01L 21/30 (2006.01)

【發明名稱】

靶材濺鍍面粗糙度加工方法

【中文】

本發明係揭露一種靶材濺鍍面粗糙度加工方法，其包括；取一靶材、遮護、第一階段噴砂、第二階段噴砂、以及清潔等步驟。藉由上述方法於該靶材預設位置之表面，加工出平均粗糙度(Ra)10~12 微米(μm)，且均勻度在 10%以下的粗糙面，並且令靶材整體潔淨度需符合無塵室規範(美規 209e)中 class1000 等級要求。以達成靶材於後續濺鍍製程中，能提供一優良的附著面。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S1~S6 步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

本案無化學式

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

靶材濺鍍面粗糙度加工方法

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於靶材表面處理之技術領域，特別是指一種靶材濺鍍面粗糙度加工方法。

【先前技術】

【0002】 濺鍍(sputtering)是一種用來形成金屬薄膜的物理氣相沉積(PVD)方法，此方法能夠應用於液晶顯示面板、電漿顯示面板或是半導體的微型電路的製程中。所謂的濺鍍，是利用磁場或電場使得電漿中之離子轟擊濺鍍材(target)，以造成濺鍍材表面(正面)之原子濺出，並且飛向靶材(被濺鍍物)。之後，飛向靶材的濺鍍材原子會附著於靶材表面，以在靶材表面上形成一層金屬層。

【0003】 本說明書中所述的中心線平均粗糙度(Ra，arithmetical mean deviation)的定義為：從加工面上截取一段測量為L之粗糙曲線，並以此長度L內粗糙深之中心線為x軸，取中心線之垂直線為y軸，則粗糙曲線可用 $y=f(x)$ 表之。以中心線為基準將下方曲線反摺。然後計算中心線上方經反摺後之全部曲線所涵蓋之面積，再以測量長度L除之。所得數值以微米(μm)為單位，即為加工面測量長度範圍內之中心線平均粗糙度值(習知規範)。

【0004】 經實驗證實，靶材表面的粗糙度，有助於提高濺鍍材原子，附著於靶材表面的效果；請參閱第 1 圖所示，例如靶材的表面粗糙度介於(Ra)2~5 微米(μm)時(即 A 區)，在濺鍍過程中，於靶材表面測得之濺鍍材原子數(particle count)約為 30%~40%。若靶材的表面粗糙度增加時，其靶材表面測得之濺鍍材原子數，具有上升曲線之特性。其中，又以靶材表面粗糙度介於(Ra)10~12(μm)微米時(即 B 區)，具有較佳的曲線特性(過半的濺鍍材原子測得數)。

【發明內容】

【0005】 有鑑於上述濺鍍製程中，對靶材表面粗糙度的需求，本發明之一目的就是在於提供一種靶材濺鍍面粗糙度加工方法，藉以於靶材表面加工出一預設粗糙度之表面。

【0006】 根據本發明上述目的，提供一種靶材濺鍍面粗糙度加工方法，其包括；取一靶材、遮護、第一階段噴砂、第二階段噴砂、以及清潔等步驟。藉由上述方法於該靶材預設位置，加工出平均粗糙度(Ra)10~12 微米(μm)，且均勻度在 10%以下的粗糙面，並且使靶材整體潔淨度符合無塵室規範(美規 209e)中，粒徑 0.5 微米(μm)、落塵量在 1000 級(class1000)的要求。以達成靶材於後續濺鍍製程中，能提供一優良的附著表面。

【圖式簡單說明】

【0007】

第 1 圖 係不同粗糙度所得粒子數之曲線示意圖。

第 2 圖 係本發明靶材濺鍍面粗糙度加工方法示意圖。

第 3 圖 係本發明實施例示意圖(一)。

第 4 圖 係本發明實施例示意圖(二)。

【實施方式】

【0008】 以下請參照相關圖式進一步說明本發明靶材濺鍍面粗糙度加工方法實施例。為便於理解本發明實施方式，以下相同零件係採相同符號標示說明。

【0009】 請參閱第 2 至 4 圖所示，本發明之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，包括；取一靶材 S1、遮護 S2、第一階段噴砂 S3、第二階段噴砂 S4、清潔 S5 等步驟所形成之成品 S6。藉由上述方法於該靶材上，加工出平均粗糙度(Ra)10~12 微米(μm)，且均勻度在 10%以下的粗糙面，並且使靶材潔淨度符合無塵室規範(美規 209e)中 class1000 的等級(粒徑 0.5 (μm) 微米、落塵量在 1000 內)的要求。

【0010】 上述取一靶材 S1 步驟；係取一靶材 1，並確認靶材 1 上欲進行濺鍍之加工區 12，與不作濺鍍之非加工區 14。

【0011】 上述遮護 S2 步驟；係利用膠帶 2 包覆靶材 1 非加工區 14，阻擋外力對非加工區 14 之撞擊。實施時，膠帶 2 係選自聚酯(PET)膠帶、聚乙烯(PE)膠帶、聚氯乙烯(PVC)膠帶、

遮蔽紙膠帶(Crepe Paper)、玻璃布膠帶(Glass Cloth)、矽膠帶(Silicone)、以及丙烯酸膠帶(Acrylic)，其中之一或其組合。

【0012】 上述第一階段噴砂 S3 步驟；取第一砂材透過噴砂設備(例如噴砂槍)，對靶材 1 上之加工區 12 進行噴砂處理，使加工區 12 形成平均粗糙度(Ra)4~6 微米(μm)且均勻度在 10%以下的粗糙表面，而非加工區 14 則受膠帶 2 保護，不受影響。實施時，第一砂材係選自番號#40~50 粒徑的白色氧化鋁砂或二氧化鈦砂其中之一或其組合。至於噴砂作業的較佳實施例，則建議採相距靶材 1 約 20~40 公分，以 10~60 度角，用 4~10 公斤的壓力對靶材 1 進行噴砂。

【0013】 上述第二階段噴砂 S4 步驟；取第二砂材透過噴砂設備(例如噴砂槍)，對靶材 1 上之加工區 12 再次進行噴砂處理，使加工區 12 形成平均粗糙度(Ra)10~12 微米(μm)，且均勻度在 10%以下的粗糙表面。實施時，第二砂材係選自番號#10~20 粒徑的白色氧化鋁砂或二氧化鈦砂其中之一或其組合，至於噴砂作業的較佳實施例，則建議是採相距靶材 1 約 10~30 公分，以 10~60 度角，用 4~10 公斤的壓力對靶材 1 進行噴砂。

【0014】 上述清潔 S5 步驟；係將遮護 S2 步驟中所粘貼之膠帶 2，自靶材 1 上去除，並配合一擦拭件對靶材 1 進行擦拭清潔，直到靶材 1 潔淨度符合無塵室規範 class1000 為止。實施時，擦拭件係選自 class 1000 至 class 1 等級區間之擦拭布(或無塵紙)，依序由番號大至小交替使用清潔。

【0015】 是以，上述即為本發明所提供一較佳實施例，靶材濺鍍面粗糙度加工方法介紹，接著再將本發明之操作特點介紹如下：

【0016】 藉由第一階段噴砂 S3 步驟，於靶材 1 加工區 12 形成平均粗糙度(Ra)4~6 微米(μm)且均勻度在 10%以下的粗糙表面，其目的係用以作為打底，期望於第二階段噴砂 S4 步驟前，能於加工區 12 上形成一個均勻的表面。使第二階段噴砂 S4 步驟時，能更穩定的提高加工區 12 表面的粗糙度與均勻度。

【0017】 而上述清潔 S5 步驟，則排除溼式清洗的技藝，改用擦拭方式，透過運用不同級數之擦拭件，對靶材 1 進行多次擦拭，令靶材 1 潔淨度符合無塵室規範 class1000。如此可避免溼式清洗造成靶材 1 受潮而有鏽蝕的缺失。

【0018】 以上所述說明，僅為本發明的較佳實施方式而已，意在明確本發明的特徵，並非用以限定本發明實施例的範圍，本技術領域內的一般技術人員根據本發明所作的均等變化，以及本領域內技術人員熟知的改變，仍應屬本發明涵蓋的範圍。

【符號說明】

【0019】

1 靶材

12 加工區

14 非加工區

2 膠帶

S1~S6 步驟

A、B 區

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1.一種靶材濺鍍面粗糙度加工方法，其包括：

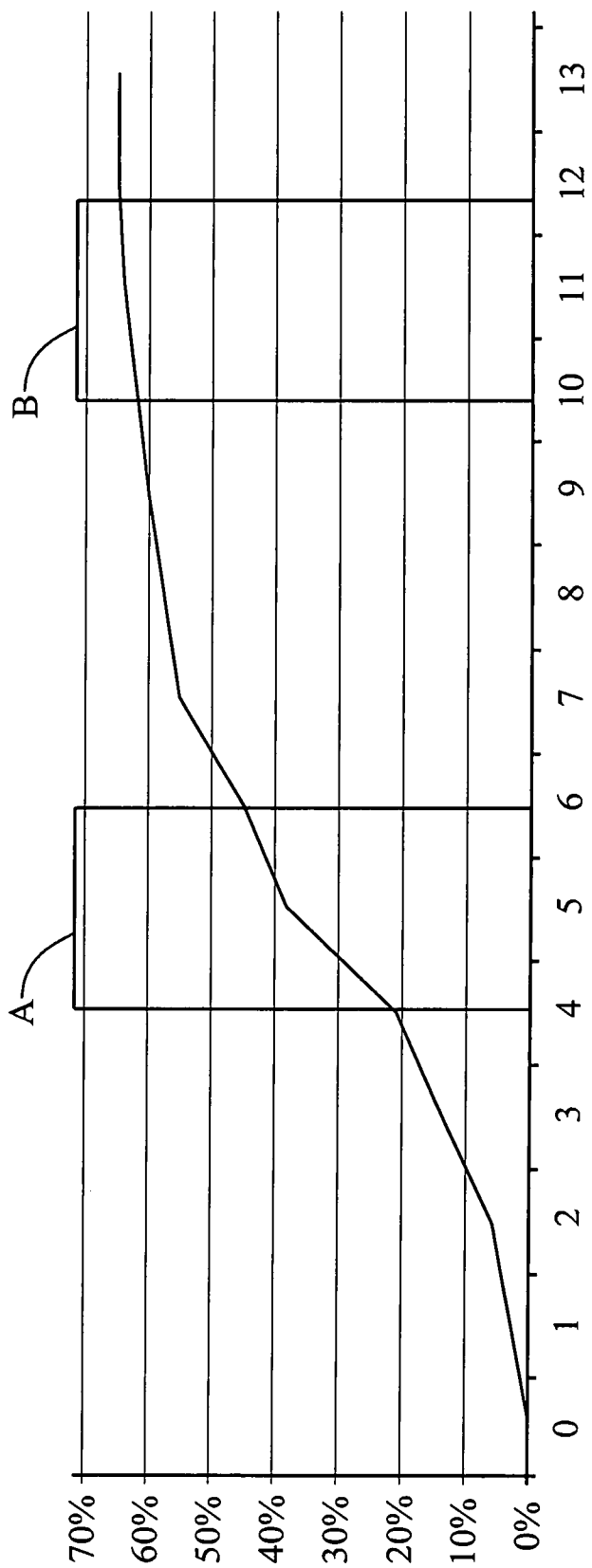
- (a)取一靶材，並確認該靶材上欲進行濺鍍之加工區，與不作濺鍍之非加工區；
- (b)利用一膠帶包覆該非加工區；
- (c)以一第一砂材對該加工區進行噴砂處理，使該加工區表面形成平均粗糙度(Ra)4~6 微米(μm)且均勻度在10%以下的粗糙面；
- (d)以一第二砂材對該加工區進行噴砂處理，使該加工區表面形成平均粗糙度(Ra)10~12 微米(μm)且均勻度在10%以下的粗糙面；
- (e)將該膠帶自該非加工區上去除，並配合至少一擦拭件對靶材進行擦拭清潔，直到該靶材潔淨度符合無塵級數class1000 的要求為止。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，其中該膠帶係選自聚酯(PET)膠帶、聚乙烯(PE)膠帶、聚氯乙烯(PVC)膠帶、遮蔽紙膠帶(Crepe Paper)、玻璃布膠帶(Glass Cloth)、矽膠帶(Silicone)、以及丙烯酸膠帶(Acrylic)，其中之一或其組合。

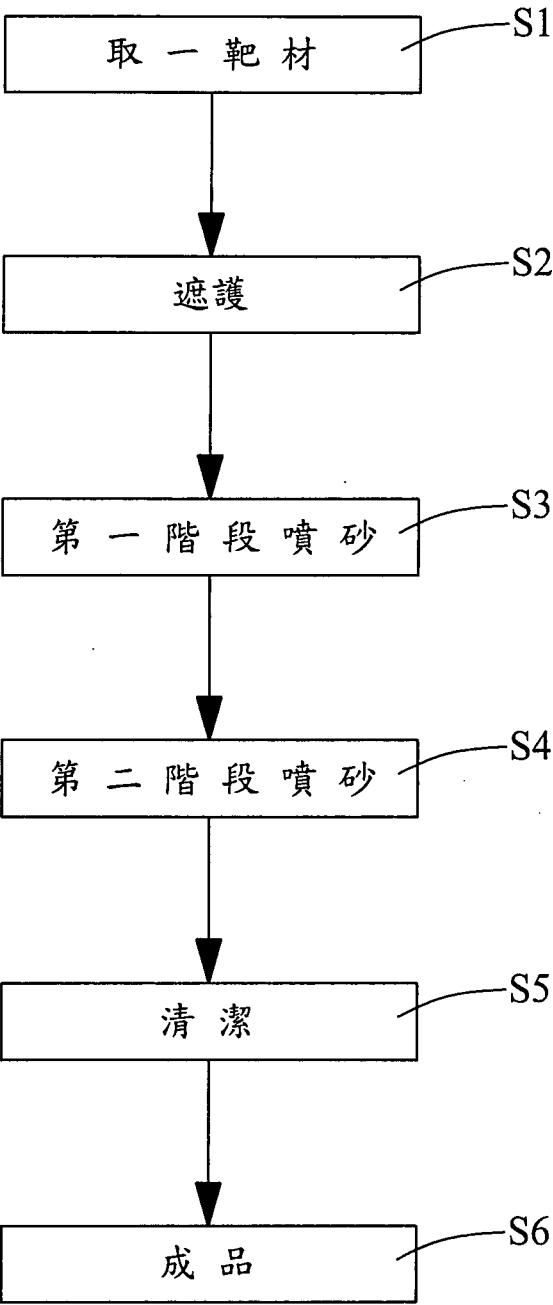
3.如申請專利範圍第 1 項所述之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，其中該第一砂材係選自番號#40~50 粒徑之白色氧化鋁砂或二氧化鈦砂其中之一或其組合。

- 4.如申請專利範圍第 3 項所述之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，
其中步驟(c)中之噴砂處理，係以距離該加工區 20~40 公分，
以 10~60 度角，用 4~10 公斤的壓力對該加工區進行噴砂處理。
- 5.如申請專利範圍第 1 項所述之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，
其中該第二砂材係選自番號#40~50 粒徑之白色氧化鋁砂或
二氧化鈦砂其中之一或其組合。
- 6.如申請專利範圍第 5 項所述之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，
其中步驟(d)中之噴砂處理，係以距離該加工區 10~30 公分，
以 10~60 度角，用 4~10 公斤的壓力對該加工區進行噴砂處理。
- 7.如申請專利範圍第 1 項所述之靶材濺鍍面粗糙度加工方法，
其中該擦拭件係選自 class 1000 至 class 1 等級區間之擦拭布
或無塵紙。

圖式

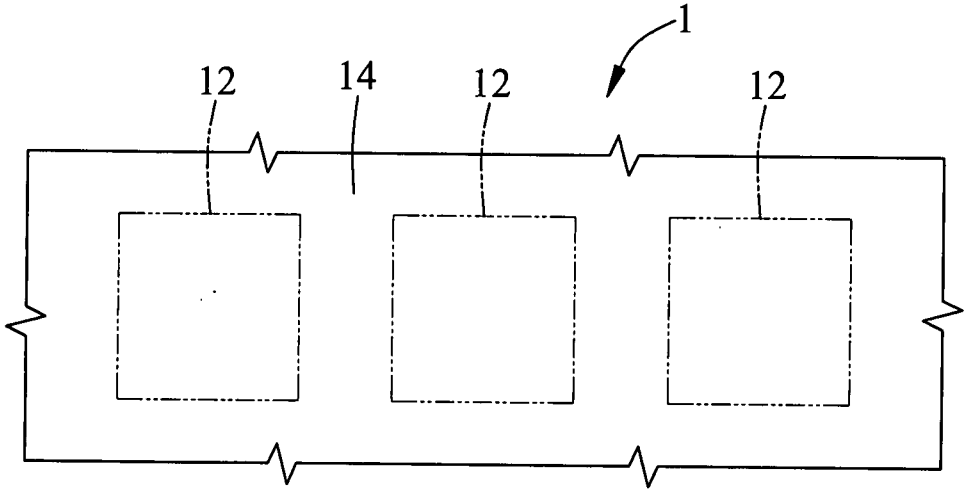


第 1 圖

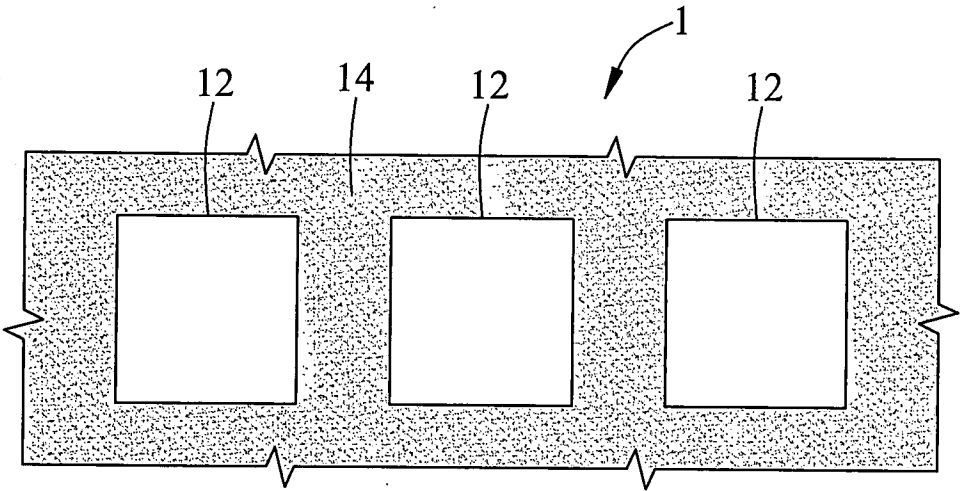


第 2 圖





第 3 圖



第 4 圖