



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I625228 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：104141037

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 08 日

(51) Int. Cl. : **B32B15/08 (2006.01)****B32B37/10 (2006.01)****C23C14/34 (2006.01)**

(71) 申請人：銀鴻科技股份有限公司 (中華民國) STK CORPORATION (TW)

臺北市松山區八德路 4 段 678 號 12 樓之 1

(72) 發明人：張靖郁 CHANG, CHING YU (TW)；廖建發 LIAO, CHIEN FA (TW)

(74) 代理人：林育雅

(56) 參考文獻：

US 2005/0148676A1

US 2007/0052922A1

審查人員：謝錦淇

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：6 共 24 頁

(54) 名稱

一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程與其製成品

A ROLL-TO-ROLL SPUTTERING PROCESS WITH A HYBRID TARGET AND A PRODUCT THEREOF

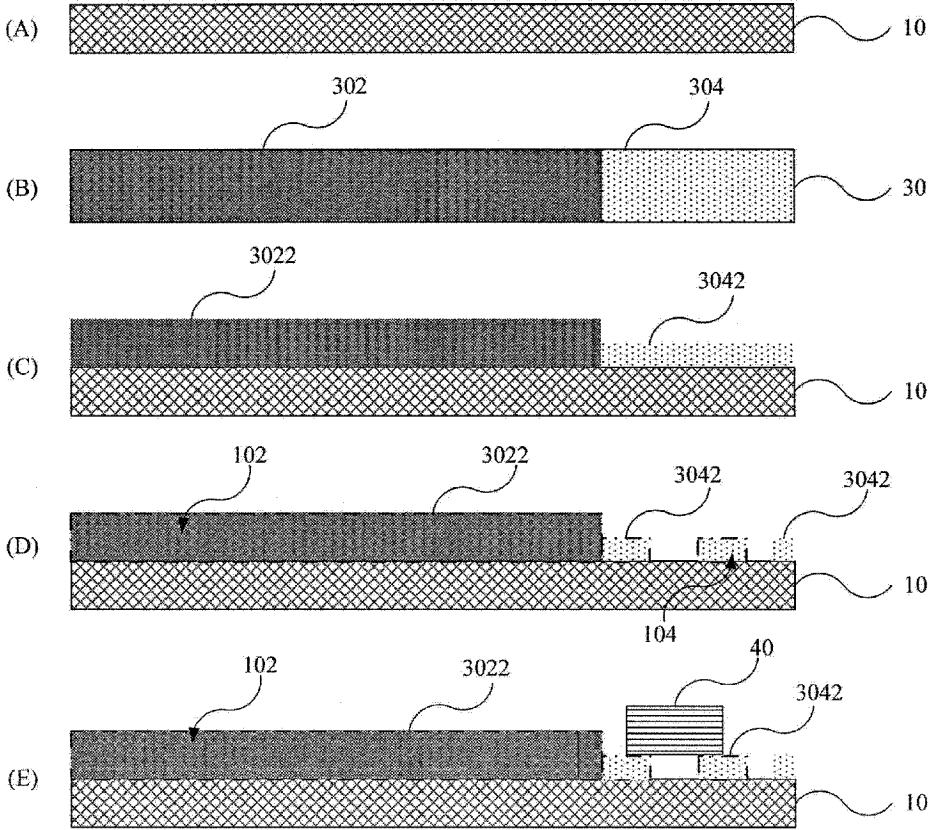
(57) 摘要

本發明提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，包含：自一放卷軸輸出一軟性高分子基材；濺鍍一複合靶材至該軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；利用雷射在該一般金屬薄膜與該貴金屬薄膜上分別形成一第一電極圖案與一第二電極圖案；於該第二電極圖案上塗佈一檢測物質層；以及將軟性高分子基材收入至一收卷軸。並提供利用具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品。相較於習知技術，本發明利用將多種金屬分段接合所形成的複合靶材進行濺鍍，能在軟性基材上同時形成多種金屬薄膜，具有縮短加工工時與工序以節省成本之功效。

The present invention provides a roll-to roll sputtering process with a hybrid target comprising: unwinding a flexible high polymer substrate from an unwinding axis; sputtering a hybrid target to the flexible high polymer substrate for forming a noble metal film, and a normal metal film; using laser to form a first electrode section and a second electrode section on the noble metal film and the normal metal film; disposing a detecting substance layer on the second electrode zone; and rewinding the flexible high polymer substrate to a rewinding axis. And further provides a product made by the roll-to roll sputtering process with a hybrid target. Compared to the prior art, the hybrid target of the present invention is formed by multiple metals, and sputtering to the substrate for forming multiple metal thin films. The present invention has an advantage of shortening the processing time and saving the cost.

指定代表圖：

1



符號簡單說明：

1 . . . 具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程

10 . . . 軟性高分子基材

102 . . . 第一電極圖案

104 . . . 第二電極圖案

30 . . . 複合靶材

302 . . . 一般金屬

3022 . . . 一般金屬薄膜

304 . . . 貴金屬

3042 . . . 貴金屬薄膜

40 . . . 檢測物質層

圖一

# 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】(中文/英文)

一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程與其製成品／A ROLL-TO-ROLL  
SPUTTERING PROCESS WITH A HYBRID TARGET AND A  
PRODUCT THEREOF

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程與其製成品，更明確地說，係關於一種利用多種金屬分段形成的一複合靶材進行濺鍍製程與製成品生產的一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程與其製成品。

## 【先前技術】

【0002】 在習知技術中，捲對捲製程係將以圓筒狀捲收的待加工軟性材料由一放卷軸將未加工的軟性材料送出，途中經過加工作業，例如精密壓印、貼合、鍍膜、印刷等加工製程之後，再由一收卷軸將加工完成的軟性材料捲收回圓筒狀。由於原物料與加工完成品的收送方便，是一種高效能低成本的連續生產方式，甚受軟性電子產品製造業的青睞。

【0003】 其中以鍍膜為例，在放捲—收捲過程中加入鍍膜加工製程可用來製作軟性觸控面板，或是血糖試片等。而製作軟性觸控面板時，由於利用鍍膜製程所鍍上的多層導電薄膜範圍幾乎涵蓋了整個軟性材料的表面，所以需要多道鍍膜作業手續才能完成。但在製作血糖試片時，由於每一片血糖試片上同時佈有至少一工作電極與至少一延伸電極，且每個電極所占據的面積不一，若是以製作軟性觸控面板的工序來製作血糖試片時，

由於每次鍍膜作業都只對部分的軟性材料表面加工，故需注意每次鍍膜作業之間是否會相互干擾。若能找出一種能夠一勞永逸的一次完成所有鍍膜作業的工法製程，想必能夠更為縮短製造工時與成本。

### 【發明內容】

【0004】 因應前述問題，本發明之一觀點在於提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，能一次性地將多種金屬薄膜濺鍍於一軟性基材之上，其包含以下步驟：自一放卷軸輸出一軟性高分子基材；濺鍍一複合靶材至該軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；利用雷射在該一般金屬薄膜與該貴金屬薄膜上分別形成一第一電極圖案與一第二電極圖案；於該第二電極圖案上塗佈一檢測物質層；以及將軟性高分子基材收入至一收卷軸。

【0005】 其中，複合靶材包含有一貴金屬與一一般金屬，貴金屬與一般金屬相互接合形成複合靶材。

【0006】 本發明之另一觀點在於提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，能一次性地將多種金屬薄膜濺鍍於一軟性基材之上，其包含以下步驟：自一放卷軸輸出一軟性高分子基材；濺鍍一複合靶材至該軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；在該貴金屬薄膜與該一般金屬薄膜上覆蓋一阻隔層，以定義一第一電極圖案與第二電極圖案；除去阻隔層；於該第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層；以及將該軟性高分子基材收入至一收卷軸。

【0007】 本發明之另一範疇在於提供一種利用具有一複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的產品，該複合靶材包含一貴金屬與一一般金屬，其包

含：一軟性高分子基板，於該軟性高分子基板被定義有一第一電極圖案與第二電極圖案；一貴金屬薄膜，被設置於該第二電極圖案上；一一般金屬薄膜，被設置於該第一電極圖案上；以及一檢測物質層，被設置於該第二電極圖案上。

【0008】 其中，該貴金屬薄膜與該一般金屬薄膜係由該複合靶材的該貴金屬與該一般金屬濺鍍而形成於該軟性高分子基板之上。

【0009】 相較於習知技術，本發明利用將多種金屬分段接合所形成的複合靶材進行濺鍍，能在軟性基材上同時形成多種金屬薄膜，具有縮短加工工時與工序以節省成本之功效，並藉由貴金屬的良好電學性質，以提升產品使用的準確性。

#### 【圖式簡單說明】

【0010】 圖一的(A)至(E)圖係分別繪製了根據本發明之一具體實施例的製程階段示意圖。

【0011】 圖二繪示了用於本發明的複合靶材的剖視圖。

【0012】 圖三繪示了根據本發明之一具體實施例的製程所產出的產品上視圖，其中圖一(A)至(E)皆是沿著圖三中I-I連線視角的剖視圖。

【0013】 圖四繪示了根據本發明之另一具體實施例與又一具體實施例的製程所產出的產品上視圖。

【0014】 圖五的(A)至(E)圖係分別繪製了根據本發明之另一具體實施例的製程階段示意圖，其中圖五(A)至(E)皆是沿著圖四中II-II連線視角的剖視圖。

【0015】 圖六的(A)至(E)圖係分別繪製了根據本發明之又一具體實

施例的製程階段示意圖，其中圖六(A)至(E)亦是沿著圖四中II-II連線視角的剖視圖。

### 【實施方式】

【0016】 首先，請參閱圖一與圖二，圖一的(A)至(E)圖係分別繪製了根據本發明之一具體實施例的製程階段示意圖。圖二繪示了用於本發明的複合靶材的下視圖。本發明提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程1（於後簡稱製程1），能一次性地將多種金屬薄膜濺鍍於一軟性基材之上，其包含以下步驟：S1：自一放卷軸（未繪示）輸出一軟性高分子基材；S2：將一複合靶材濺鍍至軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；S3：利用雷射在一般金屬薄膜與貴金屬薄膜上分別形成第一電極圖案與第二電極圖案；S4：於第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層；以及S5：將加工完成的軟性高分子基材收入至一收卷軸。

【0017】 以下將詳細說明本發明的製程步驟的細節，本實施例係以製作家用血糖機所使用的檢驗試片為例。首先執行步驟S1：自一放卷軸輸出一軟性高分子基材。其中，如圖一(A)所示的軟性高分子基材10包含但不限於聚對苯二甲酸乙二酯(Polyethylene Terephthalate, PET)或是聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)其中之一，又或是其組合。

【0018】 接著執行步驟S2：將一複合靶材濺鍍至軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜。將如圖一(B)所示的複合靶材30濺鍍至軟性高分子基材10上，以形成有貴金屬薄膜3042與一般金屬薄膜3022。如圖一(C)所示。其中複合靶材30包含有一貴金屬304與一一般金屬302，貴金屬304與一般金屬302相互接合形成複合靶材30。本步驟S2則是將

貴金屬304與一般金屬302，經由濺鍍製程濺鍍至軟性高分子基材10的表面上，以分別形成有貴金屬薄膜3042與一般金屬薄膜3022。

【0019】 而複合靶材30的接合方式則如圖二所示，圖二與圖一(B)分別是複合靶材30的剖視圖與前視圖。其中，複合靶材30包含一金屬基板34，一接合劑32以及貴金屬304與一般金屬302。於本實施例中以矩形的複合靶材30為例，複合靶材30是以銅(Cu)作為金屬基板34，並在金屬基板34上設置銦(In)作為接合劑32，再將貴金屬304與一般金屬302設置於接合劑32上以形成複合靶材30，但金屬基板34的材料並不限於使用銅金屬，亦可使用不鏽鋼或鈦金屬作為金屬基板34的材料。另外，複合靶材30的形狀除了矩形以外，進一步包含有圓柱形，使用者得根據本發明的製程需要來選擇使用矩形或圓柱形的複合靶材30。

【0020】 是故根據前述段落所載的複合靶材30接合方法，本發明的一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程1進一步包含一步驟S0：製備一複合靶材。將金屬基板34，接合劑32、貴金屬304與一般金屬302根據前段所述的方法進行複合靶材30的製備。

【0021】 其中，貴金屬304包含金、鈮、銀以及其他習知貴金屬或其合金；一般金屬302包含銅與鎳，以及習知一般金屬或其合金。而貴金屬304與一般金屬302在複合靶材30上的配置方式則是根據使用者對於血糖檢驗試片上，第一電極圖案102與第二電極圖案104的分布方式而做出相應安排。必要時，貴金屬304與一般金屬302之間得再加入一中介材料（未繪示）以相互區隔。

【0022】 又或者於一實施例中，在步驟S2的濺鍍作業上，得以多次

進行濺鍍的方式，將一般金屬302與貴金屬304濺鍍至軟性高分子基板10上。例如在複合靶材30與軟性高分子基板10之間設置有一遮罩，該遮罩遮蔽了軟性高分子基板10上欲鍍有一般金屬302的區域，而露出欲鍍上貴金屬304的區域。接著進行濺鍍後，僅有欲鍍上貴金屬304的區域被鍍有貴金屬304。接著抽換遮罩使軟性高分子基板10上已鍍有貴金屬304的區域被遮蔽，再將一般金屬302濺鍍至欲鍍有一般金屬302的區域上。前述的遮蔽順序得自由變換，且得運用於本發明後述的製程中。

【0023】 請同時參閱圖一與圖三，圖三繪示了根據本發明之一具體實施例的製程所產出的產品上視圖，其中圖一(A)至(E)皆是沿著圖三中I-I連線視角的剖視圖。接著進行步驟S3：利用雷射在一般金屬薄膜與貴金屬薄膜上分別形成第一電極圖案與第二電極圖案。如前段所述，複合靶材30上貴金屬304與一般金屬302的配置方式，係根據使用者對於血糖檢驗試片上，第一電極圖案102與第二電極圖案104的分布方式而做出相應安排。於此步驟中，使用者得操作儀器利用雷射在貴金屬薄膜3042與一般金屬薄膜3022上，切割勾勒出第一電極圖案102與第二電極圖案104，第一電極圖案102與第二電極圖案104如圖三、圖一(D)與圖一(E)上的點鍊線方框所示。

【0024】 最後再執行步驟S4：於第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層。於本實施例中，第二電極圖案104係與生化檢體接觸的一端，而檢驗物質層40係包含習知檢測血糖時所需的生生物質，但本發明並不以此為限，使用者得依製造需求塗佈合適的檢測物質或不塗佈檢測物質，例如檢測物質層40包含酵素、電子轉移中間體、緩衝液以及增稠劑，並塗佈在第二電極圖案104上，得應用於血糖、尿酸、血紅素的檢測。而不塗佈檢測物質層



40時，例如檢測DNA時，係檢測第二電極圖案104之間的電性變化來判讀檢測樣本中是否含有待測的DNA。

【0025】 最後再執行步驟S5：將加工完成的軟性高分子基材收入至一收卷軸（未繪示），以完成本發明的一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程1。需注意的是，複合靶材30的材料組成需考量到是否會與檢驗物質層40產生反應。例如之前段落提及複合靶材30的材料組成得為貴金屬304與一般金屬302之間夾有中介材料，以配合第一電極圖案102、第二電極圖案104的配置。此時需注意所選用的中介材料是否會與後續製程中所使用的檢驗物質層40產生反應。以免製造出來的成品無法順利發揮功用。

【0026】 接著請參閱圖四與圖五，圖四繪示了根據本發明之另一具體實施例與又一具體實施例的製程所產出的產品上視圖。圖五的(A)至(E)圖係分別繪製了根據本發明之另一具體實施例的製程階段示意圖，其中圖五(A)至(E)皆是沿著圖四中II-II連線視角的剖視圖。本發明另提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程2（於後簡稱製程2），能一次性地將多種金屬薄膜濺鍍於一軟性基材之上，其包含以下步驟：C1：自一放卷軸（未繪示）輸出一軟性高分子基材；C2：將一複合靶材濺鍍至軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；C3：在貴金屬薄膜與一般金屬薄膜上覆蓋一阻隔層，以定義一第一電極圖案與第二電極圖案位置；C4：除去阻隔層；C5：於第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層；以及C6：將加工完成的軟性高分子基材收入至一收卷軸。

【0027】 其中，本實施例也是以製作家用血糖機所使用的檢驗試片為例。製程2的步驟流程C1及C2與製程1的步驟流程S1及S2相同，也同樣地進

一步包含步驟C0：製備一複合靶材。差別在於自步驟C3之後，製程2係於貴金屬薄膜3042與一般金屬薄膜3022上藉由塗佈一層阻隔層20來定義出第一電極圖案102與第二電極圖案104。如圖五(D)、圖五(E)與圖四中點鍊線方框所標示的位置所示。而塗佈阻隔層20包含利用網印、上光阻膜的方式來塗佈阻隔層20，或是藉由黃光製程(Lithography)來形成阻隔層20於軟性高分子基材10上。

【0028】 又或者，阻隔層20得為一種塑膠薄膜，在本發明中使用者得在塑膠薄膜上先裁切出配合第一電極圖案102與第二電極圖案104形狀的空格，再貼附至軟性高分子基材10上作為阻隔層20。亦或是先直接將塑膠薄膜貼附至軟性高分子基材10上作為阻隔層20，再進行裁切出配合第一電極圖案102與第二電極圖案104形狀空格的作業。

【0029】 接著進行步驟C4：除去阻隔層。如圖五(E)所示，利用蝕刻或是噴砂方式將阻隔層20與未覆蓋有阻隔層20的貴金屬薄膜3042，以及一般金屬薄膜3022除去，僅留下由貴金屬薄膜3042形成的第二電極圖案104以及由一般金屬薄膜3022形成的第一電極圖案102。然後進行步驟C5：於第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層。於本實施例中，第二電極圖案104係與一生化檢體接觸的一端，故將一層檢驗物質層40塗佈在第二電極圖案104上，而檢驗物質層40係包含習知檢測血糖時所需的生生物質，但本發明並不以此為限，使用者得依製造需求塗佈合適的檢測物質或不塗佈，例如檢測DNA時，係檢測第二電極圖案104之間的電性變化來判讀檢測樣本中是否含有待測的DNA。

【0030】 最後再執行步驟C6：將加工完成的軟性高分子基材收入至

一收卷軸，完成整個製程。而製程完成後的加工成品如圖四所示。

【0031】 最後請參閱圖四與圖六，圖六的(A)至(E)圖係分別繪製了根據本發明之又一具體實施例的製程階段示意圖，其中圖六(A)至(E)亦是沿著圖四中II-II連線視角的剖視圖。本發明再提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程3（於後簡稱製程3），能一次性地將多種金屬薄膜濺鍍於一軟性基材之上，其包含以下步驟：D1：自一放卷軸（未繪示）輸出一軟性高分子基材，其中軟性高分子基材具有一第一表面，該第一表面設有一第一電極圖案、一第二電極圖案與一空白區；D2：於軟性高分子基材之空白區上塗佈一阻隔層；D3：將一複合靶材濺鍍至軟性高分子基材與阻隔層上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；D4：除去阻隔層；D5：於第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層；以及D6：將加工完成的軟性高分子基材收入至一收卷軸（未繪示）。

【0032】 其中，本實施例也是以製作家用血糖機所使用的檢驗試片為例。而如圖一(A)所示，在步驟D1中，軟性高分子基材10的材質包含但不限於聚對苯二甲酸乙二酯(Polyethylene Terephthalate, PET)或是聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)，又或是其組合。而軟性高分子基材10的第一表面S1上包含有第一電極圖案102、第二電極圖案104與空白區106。為了圖式解讀方便，第一電極圖案102與第二電極圖案104皆用點鍊線方框標示出來，未有線條標示的部分即為空白區106。其中第一電極圖案102、第二電極圖案104與空白區106的分布方式得由使用者自行定義。

【0033】 接著，進行步驟D2：於軟性高分子基材之空白區上塗佈一阻隔層。如圖六(B)所示，利用網印的方式、或是上光阻膜的方式，或是藉

由黃光製程(Lithography)來將形成阻隔層20於軟性高分子基材10的空白區106上，應注意的是，配合圖四的II-II視點來看，圖六(B)中的第一電極圖案102係位於阻隔層20的後面，並不是指第一電極圖案102被填入有阻隔層20。又或者，阻隔層20得為一種塑膠薄膜，在本發明中使用者得在塑膠薄膜上先裁切出配合第一電極圖案102與第二電極圖案104形狀的空格，再貼附至軟性高分子基材10上作為阻隔層20。以使後續步驟中，能將一般金屬302與貴金屬304濺鍍至軟性高分子基材10上；亦或是先直接將塑膠薄膜貼附至軟性高分子基材10上作為阻隔層20，再進行裁切出配合第一電極圖案102與第二電極圖案104形狀空格的作業，之後再進行後續濺鍍作業。

【0034】 其次進行步驟D3：將一複合靶材濺鍍至軟性高分子基材與阻隔層上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜。於本步驟中，將如圖六(C)所示的複合靶材30以濺鍍的方式設置於軟性高分子基材10上，其中複合靶材30包含有貴金屬304與一般金屬302，其接合方式與配置方式則如前段所述，於此不再贅述。而於步驟D3中，一般金屬302被濺鍍至軟性高分子基材10上以形成一般金屬薄膜3022，並覆蓋填入第一電極圖案102；貴金屬304被濺鍍至軟性高分子基材10上以形成貴金屬薄膜3042，並覆蓋填入第二電極圖案104。如圖六(D)所示。

【0035】 於本實施例中，複合靶材30係直接濺鍍至軟性高分子基材10上，以致於阻隔層20上亦被濺鍍上一層金屬薄膜。本發明進一步包含有一步驟係於複合靶材30與軟性高分子基材10之間，得加入一層遮罩，以避免濺鍍複合靶材30至軟性高分子基材10時，各個電極區內金屬薄膜組成受到影響，例如於本實施例中，由於在步驟D3中，未設置有前述的遮罩，故一

般金屬302可能有部分被濺鍍至第二電極圖案104內，致使第二電極圖案104上的貴金屬薄膜3042混入了一般金屬302，進而影響日後量測的準確度。

【0036】 完成步驟D3後，得利用蝕刻或是噴砂方式來進行步驟D4：除去阻隔層，來將阻隔層20除去，僅留下由貴金屬薄膜3042形成的第二電極圖案104，以及由一般金屬薄膜3022形成的第一電極圖案102。最後再進行步驟D5，將一層檢驗物質層40塗佈在第二電極圖案104上，如圖六(E)所示。

【0037】 最後再執行步驟D6：將加工完成的軟性高分子基材收入至一收卷軸，完成整個製程。而製程完成後的加工成品亦如圖四所示。

【0038】 以上所述是介紹本發明的一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程。而本發明的另一個範疇是提供一種利用具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品A（後簡稱實施例A），得用來製造血糖檢測試片，其中複合靶材30包含有一貴金屬304與一一般金屬302。製成品A包含一軟性高分子基板10、一第一電極圖案102、一第二電極圖案104、一貴金屬薄膜3042、一一般金屬薄膜3022、以及一檢測物質層40，如圖三所示。

【0039】 其中貴金屬薄膜3042與一般金屬薄膜3022係將複合靶材30以濺鍍製程形成於軟性高分子基材10之表面上，第一電極圖案102與第二電極圖案104則是以包含雷射切割、蝕刻或噴砂其中之一種方式分別被形成於一般金屬薄膜3022與貴金屬薄膜3042之上，檢測物質層40被設置於第二電極圖案104上。

【0040】 而本發明的一種利用具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的產品A另具有一實施例B（後簡稱實施例B），而實施例B與實施例A的組

成完全相同。其中，於本說明書之前段落所記載的製程1得用來製造實施例A；而製程2與製程3得用來製造實施例B，如圖三與圖四所示。

【0041】 當實施例A或實施例B作為血糖檢測試片使用時，一待檢測檢體被放置於檢測物質層40上後，將實施例A或實施例B放入一血糖檢測儀器中，血糖檢測儀器經由第一電極圖案102接收第二電極圖案104所檢測到的之間的電性變化來檢測檢體的血糖值。

【0042】 綜上所言，本發明提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，藉著由貴金屬與一般金屬接合形成的一複合靶材，同時將一般金屬與貴金屬濺鍍至軟性高分子基材上形成一般金屬薄膜與貴金屬薄膜，並利用雷射來去除部分的一般金屬薄膜與貴金屬薄膜，以形成一第一電極圖案與一第二電極圖案，再將檢測物質設置於第二電極圖案上，以完成本發明的捲對捲濺鍍製程。本發明又提供一種利用具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程所生產的產品，藉由前述製程將貴金屬與一般金屬設置於軟性高分子基材上。

【0043】 相較於習知技術，本發明利用將多種金屬分段接合所形成的複合靶材進行濺鍍，能在軟性基材上同時形成多種金屬薄膜，具有縮短加工工時與工序以節省成本之功效，並藉由貴金屬的良好電學性質，以提升產品使用的準確性。

【0044】 藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。因此，本發明所申請之專利範圍

的範疇應該根據上述的說明作最寬廣的解釋，以致使其涵蓋所有可能的改變以及具相等性的安排。

### 【符號說明】

1、2、3：具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程

10：軟性高分子基材

102：第一電極圖案

104：第二電極圖案

106：空白區

20：阻隔層

30：複合靶材

302：一般金屬

3022：一般金屬薄膜

304：貴金屬

3042：貴金屬薄膜

32：接合劑

34：金屬基板

40：檢測物質層

A, B：利用具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品

S1：第一表面

### 【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】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

### 【序列表】(請換頁單獨記載)

**公告本****發明摘要**

※ 申請案號： 104141037

※ 申請日： 104/12/08

※IPC 分類： B32B 15/08 (2006.01)  
B32B 37/10 (2006.01)  
C23C 14/34 (2006.01)**【發明名稱】(中文/英文)**

一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程與其製成品 / A ROLL-TO-ROLL SPUTTERING PROCESS WITH A HYBRID TARGET AND A PRODUCT THEREOF

**【中文】**

本發明提供一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，包含：自一放卷軸輸出一軟性高分子基材；濺鍍一複合靶材至該軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜；利用雷射在該一般金屬薄膜與該貴金屬薄膜上分別形成一第一電極圖案與一第二電極圖案；於該第二電極圖案上塗佈一檢測物質層；以及將軟性高分子基材收入至一收卷軸。並提供利用具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品。相較於習知技術，本發明利用將多種金屬分段接合所形成的複合靶材進行濺鍍，能在軟性基材上同時形成多種金屬薄膜，具有縮短加工工時與工序以節省成本之功效。

**【英文】**

The present invention provides a roll-to roll sputtering process with a hybrid target comprising: unwinding a flexible high polymer substrate from an unwinding axis; sputtering a hybrid target to the flexible high polymer substrate for forming a noble metal film, and a normal metal film; using laser to form a first electrode section and a second electrode section on the noble metal film and



the normal metal film; disposing a detecting substance layer on the second electrode zone; and rewinding the flexible high polymer substrate to a rewinding axis. And further provides a product made by the roll-to roll sputtering process with a hybrid target. Compared to the prior art, the hybrid target of the present invention is formed by multiple metals, and sputtering to the substrate for forming multiple metal thin films. The present invention has an advantage of shortening the processing time and saving the cost.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：圖一。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

1：具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程

10：軟性高分子基材

102：第一電極圖案

104：第二電極圖案

30：複合靶材

302：一般金屬

3022：一般金屬薄膜

304：貴金屬

3042：貴金屬薄膜

40：檢測物質層

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

the normal metal film; disposing a detecting substance layer on the second electrode zone; and rewinding the flexible high polymer substrate to a rewinding axis. And further provides a product made by the roll-to roll sputtering process with a hybrid target. Compared to the prior art, the hybrid target of the present invention is formed by multiple metals, and sputtering to the substrate for forming multiple metal thin films. The present invention has an advantage of shortening the processing time and saving the cost.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：圖一。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

1：具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程

10：軟性高分子基材

102：第一電極圖案

104：第二電極圖案

30：複合靶材

302：一般金屬

3022：一般金屬薄膜

304：貴金屬

3042：貴金屬薄膜

40：檢測物質層

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

## 申請專利範圍

1. 一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其包含以下步驟：  
自一放卷軸輸出一軟性高分子基材；  
濺鍍一複合靶材至該軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜，該貴金屬薄膜與該一般金屬薄膜係相鄰地被形成於該軟性高分子基材的表面上；  
利用雷射在該一般金屬薄膜與該貴金屬薄膜上分別形成一第一電極圖案與一第二電極圖案；  
於該第二電極圖案上塗佈一檢測物質層；以及  
將該軟性高分子基材收入至一收卷軸；  
其中，該複合靶材包含有一貴金屬與一一般金屬，該貴金屬與該一般金屬相互接合形成該複合靶材。
2. 如申請專利範圍第1項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中於前述的濺鍍步驟中，濺鍍方式得為一次性地濺鍍該貴金屬與該一般金屬至該軟性高分子基材。
3. 如申請專利範圍第1項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中於前述的濺鍍步驟中，濺鍍方式得為分次性地濺鍍該貴金屬與該一般金屬至該軟性高分子基材，前述分次性地濺鍍方式係於該複合靶材與該軟性高分子基材之間設置一遮罩，該遮罩遮蔽了該軟性高分子基板上欲鍍上該一般金屬（或該貴金屬）的區域，再施以濺鍍使該貴金屬（或該一般金屬）被濺鍍至該軟性高分子基板上未被該遮罩遮蔽的區域。
4. 如申請專利範圍第1項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，進

一步包含製備該複合靶材之步驟。

5. 如申請專利範圍第1項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中該一般金屬與該貴金屬分別被濺鍍至該第一電極圖案與該第二電極圖案。
6. 如申請專利範圍第1項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中該軟性高分子基材係包含聚對苯二甲酸乙二酯 (Polyethylene Terephthalate, PET) 與聚碳酸酯 (Polycarbonate, PC)。
7. 一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其包含以下步驟：
  - 自一放卷軸輸出一軟性高分子基材；
  - 濺鍍一複合靶材至該軟性高分子基材上，以形成有一貴金屬薄膜與一一般金屬薄膜，該貴金屬薄膜與該一般金屬薄膜係相鄰地被形成於該軟性高分子基材的表面上；
  - 在該貴金屬薄膜與該一般金屬薄膜上覆蓋一阻隔層，以定義一第一電極圖案與第二電極圖案位置；
  - 除去該阻隔層；
  - 於該第二電極圖案上塗佈一層檢測物質層；以及
  - 將該軟性高分子基材收入至一收卷軸；其中，該複合靶材包含有一貴金屬與一一般金屬，該貴金屬與該一般金屬相互接合形成該複合靶材。
8. 如申請專利範圍第7項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中於前述的濺鍍步驟中，濺鍍方式得為一次性地濺鍍該貴金屬與該一般金屬至該軟性高分子基材。

9. 如申請專利範圍第7項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中於前述的濺鍍步驟中，濺鍍方式得為分次性地濺鍍該貴金屬與該一般金屬至該軟性高分子基材；前述分次性地濺鍍方式係於該複合靶材與該軟性高分子基材之間設置一遮罩，該遮罩遮蔽了該軟性高分子基板上欲鍍上該一般金屬（或該貴金屬）的區域，再施以濺鍍使該貴金屬（或該一般金屬）被濺鍍至該軟性高分子基板上未被該遮罩遮蔽的區域。
10. 如申請專利範圍第7項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中該阻隔層的形成方式包含網印、上光阻膜、貼附塑膠薄膜與黃光製程。
11. 如申請專利範圍第7項所述之一種具有複合靶材的捲對捲濺鍍製程，其中該阻隔層的除去方式包含蝕刻與噴砂。
12. 一種具有一複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品，該複合靶材包含一貴金屬與一一般金屬，其包含：
  - 一軟性高分子基板；
  - 一貴金屬薄膜，被設置於該軟性高分子基板上；
  - 一一般金屬薄膜，被設置於該軟性高分子基板上，且該一般金屬薄膜相鄰於該貴金屬薄膜；
  - 一第一電極圖案，被形成於該一般金屬薄膜上；
  - 一第二電極圖案，被形成於該貴金屬薄膜上；以及
  - 一檢測物質層，被設置於該第二電極圖案上。其中，該貴金屬薄膜與該一般金屬薄膜係由該複合靶材的該貴金屬與該一般金屬濺鍍而形成於該軟性高分子基板之上。
13. 如申請專利範圍第12項所述之一種具有一複合靶材的捲對捲濺鍍製程

生產的製成品，其中該貴金屬與該一般金屬得以一次性地濺鍍至該軟性高分子基材。

14. 如申請專利範圍第12項所述之一種具有一複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品，其中該貴金屬與該一般金屬得以分次性地濺鍍至該軟性高分子基材，前述分次性地濺鍍方式，係於該複合靶材與該軟性高分子基材之間設置一遮罩，該遮罩遮蔽了該軟性高分子基板上欲鍍上該一般金屬（或該貴金屬）的區域，再施以濺鍍使該貴金屬（或該一般金屬）被濺鍍至該軟性高分子基板上未被該遮罩遮蔽的區域。
15. 如申請專利範圍第12項所述之一種具有一複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品，其中該貴金屬包含金、鈮、與銀與其他習知貴金屬及其合金；其中該一般金屬包含銅與鎳與其他習知一般金屬及其合金。
16. 如申請專利範圍第12項所述之一種具有一複合靶材的捲對捲濺鍍製程生產的製成品，其中，該第一電極圖案與該第二電極圖案分別形成於該一般金屬薄膜與該貴金屬薄膜的方式包含雷射切割、蝕刻或噴砂。