



(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 I448385 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 11 日

(21) 申請案號：101112973

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 12 日

(51) Int. Cl. : **B32B33/00 (2006.01)****B32B15/04 (2006.01)**(71) 申請人：鉅永真空科技股份有限公司 (中華民國) JUANT TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)  
臺南市安定區港南里港口 240 之 7 號

(72) 發明人：李智淵 LEE, CHIH YUAN (TW) ; 蔡碩文 TSAI, SHUO WEN (TW) ; 蔡俊毅 TSAI, CHUN YI (TW)

(74) 代理人：李國光；張仲謙

(56) 參考文獻：

TW 286299

TW 200701878A

JP 2003-3292A

審查人員：吳韶淳

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：4 共 19 頁

(54) 名稱

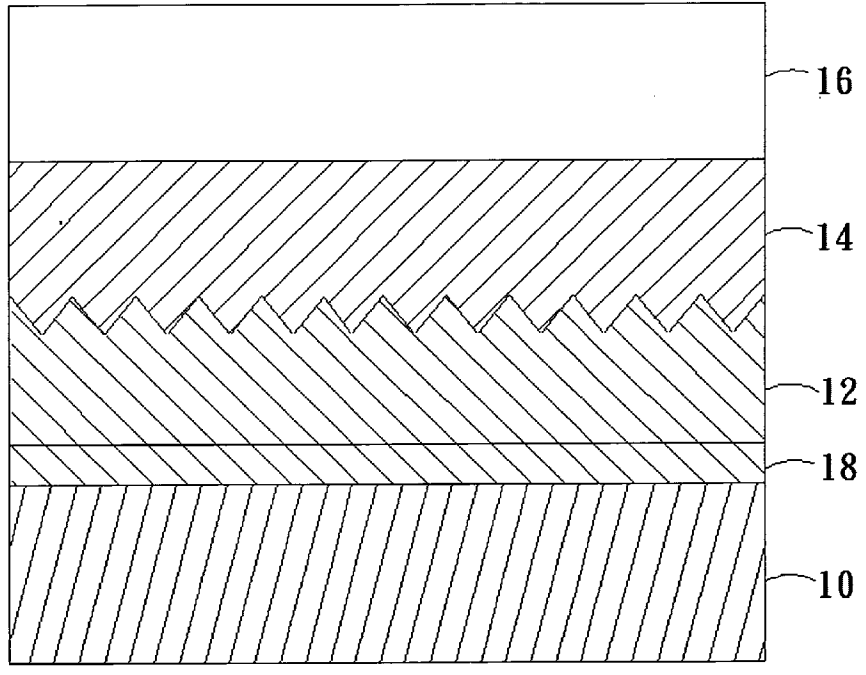
有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法

COLORED MEMBRANCE STRUCTURE FOR THE PROPOSE OF IMPROVE THE APPEARANCE  
OF THE PRODUCT AND MANUFACTURING METHOD OF COLORED MEMBRANCE FOR  
IMPROVING THE APPEARANCE OF THE PRODUCT

(57) 摘要

本發明係揭露一種有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，此有色膜結構係於基板上薄膜沉積一層粗糙金屬層以減少光反射率，使粗糙金屬層上之顯色層有更精確之色澤，並於顯色層覆蓋一保護層以保護有色膜結構。

- 10 . . . 基板
- 12 . . . 粗糙金屬層
- 14 . . . 顯色層
- 16 . . . 保護層
- 18 . . . 緩衝層



第 1 圖



103年2月10日修正本

103年02月10日 修正替換頁

公告本

申請日：101.4.12

IPC分類：B32B 33/00

B32B 15/04

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法

【英文發明名稱】 COLORED MEMBRANCE STRUCTURE FOR THE PROPOSE OF IMPROVE THE APPEARANCE OF THE PRODUCT AND MANUFACTURING METHOD OF COLORED MEMBRANCE FOR IMPROVING THE APPEARANCE OF THE PRODUCT

## 【中文】

本發明係揭露一種有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，此有色膜結構係於基板上薄膜沉積一層粗糙金屬層以減少光反射率，使粗糙金屬層上之顯色層有更精確之色澤，並於顯色層覆蓋一保護層以保護有色膜結構。

【指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：基板

12：粗糙金屬層

14：顯色層

16：保護層

18：緩衝層

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法

【英文發明名稱】 COLORED MEMBRANCE STRUCTURE FOR THE PROPOSE OF IMPROVE THE APPEARANCE OF THE PRODUCT AND MANUFACTURING METHOD OF COLORED MEMBRANCE FOR IMPROVING THE APPEARANCE OF THE PRODUCT

### 【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，特別是有關於一種以薄膜沉積法形成一層粗糙金屬層以減少光反射率之有色膜結構。

### 【先前技術】

【0002】 目前，在各種樂器、家電與3C產品中，擁有光鮮亮麗的外觀不但可以提升買氣，更可以提升產品本身的工藝價值。因此，各家廠商都必須在產品表面的色澤與質感上下工夫，才能讓自家的產品能得到更多消費者的青睞。習知外觀加工的方式有電鍍、烤漆或真空濺鍍，其中電鍍大多只能電鍍於金屬材質的外殼上，電鍍加工的過層中還會產生大量的電鍍廢水，以至汙染環境，且電鍍容易在表面產生微顆粒而影響觀感。烤漆加工具有亮面、色彩鮮豔與不易掉漆之優點，但其表面往往容易沾上指紋而變髒，而增加清潔上之問題。真空濺鍍加工具有低成本、產量大與符合環保法令之優點，但缺點是真空濺鍍加工往往無法呈現特定之顏色，例如白色。

**【發明內容】**

**【0003】** 有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之其中一目的就是在提供一種色膜結構作為增加產品外觀之用途，以增加產品外觀之工藝價值。

**【0004】** 緣是，為達上述目的，本發明之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其包含：一基板；一粗糙金屬層，此粗糙金屬層位於基板上，此粗糙金屬層之表面具有一粗糙度，用以降低光反射率；以及一顯色層，此顯色層係位於粗糙金屬層之表面上，有色膜結構藉以使有色膜結構顯現一顏色；一保護層，此保護層係位於顯色層上，藉以保護顯色層於大氣或其他環境下不會產生氧化現象或化學變化現象。

**【0005】** 其中，此保護層之膜厚範圍係10nm至1000nm，該保護層之材質係為氧化矽( $\text{SiO}_x$ )或氧化鋁( $\text{AlO}_x$ )，且x係為一有理數。

**【0006】** 其中，此基板之材質係為玻璃、金屬、不鏽鋼或高分子材料。該基板可選擇性與粗糙金屬層之間沉積一緩衝層，用以緊密結合該基板與該粗糙金屬層，該緩衝層之材質係為鎳、鉻、各種鎳合金或各種鉻合金。

**【0007】** 其中，此粗糙金屬層之材質係為錫、鋅、銻、各種錫合金、各種銻合金或各種鋅合金，該粗糙金屬層之膜厚範圍係5nm至1000nm，該粗糙金屬層之平均表面粗糙度( $R_a$ )範圍係為可例如為約0.06微米( $\mu\text{m}$ )至約0.25微米之間。

**【0008】** 其中，該顯色層之材質係為銅、鋁、銀、鎳、鉻、銦、鈦、氧化銅、氧化鋁、氧化銀、氧化鎳、氧化鉻、氧化銦、氧化鈦、氮化

鋁、氮化鉻、氮化鎳、氮化鈦或不鏽鋼，顯色層之膜厚範圍係30nm至5500nm。

【0009】 根據本發明之另一目的，提出一種環保又節能之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法。

【0010】 本發明之一種用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，包含下列步驟：提供一基板；形成一粗糙金屬層於該基板上，此粗糙金屬層之表面具有一粗糙度，藉以減少顯色層反射率；以及形成一顯色層於此粗糙金屬層之表面上，藉以使此有色膜結構顯現出一顏色。形成一保護層於顯色層上，藉以保護顯色層於大氣或其他環境下不產生氧化現象或化學變化現象。

【0011】 其中，此粗糙金屬層係以濺鍍、蒸鍍、化學沉積(Chemical Vapor Deposition, CVD)、電漿化學氣相沉積(Plasma enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD)或塗佈等沉積法形成於該基板上，且此粗糙金屬層之材質為錫、鋅、銻、各種錫合金、各種鋅合金或各種銻合金。此粗糙金屬層之平均表面粗糙度範圍係為可例如為約0.06微米至約0.25微米之間。

【0012】 其中，此顯色層係以濺鍍、蒸鍍、CVD、PECVD或塗佈等沉積法形成於粗糙金屬層之表面上，此顯色層之材質係為銅、鋁、銀、鎳、鉻、鎳、鈦、氧化銅、氧化鋁、氧化銀、氧化鎳、氧化鉻、氧化鎳、氧化鈦、氮化鋁、氮化鉻、氮化鎳、氮化鈦或不鏽鋼。

【0013】 其中，此基板之材質係為玻璃、金屬、不鏽鋼或高分子材料。其中，該基板更可以選擇性與粗糙金屬層之間沉積一緩衝層，用以緊密結合基板與粗糙金屬層。此外，此緩衝層之材質為鎳、鉻、

各種鎳合金或各種鉻合金。

【0014】 承上所述，依本發明之有色膜結構作為增加產品外觀之用途與用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，其可具有一或多個下述優點：

【0015】 (1) 此用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法可藉由薄膜沉積法製造，藉以減少環境污染以及能源消耗，並具有低溫成膜之特點。

【0016】 (2) 此有色膜結構作為增加產品外觀之用途可藉由粗糙金屬層減少光反射率，藉此形成特定顏色。

【0017】 (3) 此有色膜結構作為增加產品外觀之用途具有一保護層保護顯色層，藉此避免有色膜結構之顯色層變質並可提升有色膜硬度。

#### 【圖式簡單說明】

【0018】 第1圖係為本發明之有色膜結構作為增加產品外觀之用途之示意圖。

第2圖係為本發明之有色膜結構作為增加產品外觀之用途之粗糙金屬層之示意圖。

第3圖係為本發明之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法之流程圖。

第4圖係為本發明之平均反射率示意圖。

#### 【實施方式】

【0019】 請參閱第1圖，其係為本發明之有色膜結構作為增加產品外觀之用途之示意圖。圖中，有色膜結構包含基板10，此基板10係例如

為玻璃、金屬、不鏽鋼或高分子材料等材料。此基板10上設有粗糙金屬層12，粗糙金屬層12之表面具有一粗糙度，用以降低反射率。粗糙金屬層12上設有顯色層14，藉以使有色膜結構顯現一顏色。顯色層14上設有保護層16，藉以保護顯色層14。其中基板10與該粗糙金屬層12之間可選擇性具有一緩衝層18，此緩衝層18用以使基板10與粗糙金屬層12具有更好之接合效果。此外，粗糙金屬層12之厚度範圍例如5至1000奈米(nm)，較佳為100至500奈米(nm)；顯色層14之厚度範圍例如30至5500奈米(nm)，較佳為350至1500奈米(nm)；保護層16之厚度範圍例如10至1000奈米(nm)，較佳為30至110奈米(nm)。

【0020】請參閱第2圖，其係為本發明之有色膜結構作為增加產品外觀之用途之粗糙金屬層之示意圖。圖中，粗糙金屬層12之表面121具有一粗糙度，此表面121可使光線進行反復反射，藉以吸收光線降低反射率，避免發生例如全反射之情況。其中，此粗糙金屬層12之材質係例如為錫、鋅、銻、各種錫合金、各種鋅合金或各種銻合金之金屬，藉由將低熔點金屬以例如薄膜沉積法，且例如濺鍍法，形成於該基板10上，藉此產生一粗糙金屬層12。此外，基板10與粗糙金屬層12之間可選擇性具有一緩衝層18，此緩衝層18之材質係例如為鎳、鉻、各種鎳合金以及各種鉻合金。此粗糙金屬層12之表面121之平均表面粗糙度(Ra)範圍係為可例如為約0.06微米( $\mu\text{m}$ )至約0.25微米之間，較佳為約0.08微米( $\mu\text{m}$ )至約0.13微米之間。

【0021】請參閱第4圖，其係為本發明之平均反射率示意圖。如第1圖與第4圖所示，以玻璃為基板10之材質，於此基板10濺鍍一層銻(In)

形成粗糙金屬層12，再於粗糙金屬層12濺鍍一層銀(Ag)為顯色層14，此有色膜結構在可見光波長400奈米至800奈米之間平均反射率為84.22%。以玻璃為基板10之材質，於此基板10濺鍍一層銀(Ag)為顯色層14而不濺鍍粗糙金屬層12，此有色膜結構在可見光波長400奈米至800奈米之間平均反射率為94.84%。由此可知，已形成粗糙金屬層12之有色膜結構之平均光反射會小於未形成粗糙金屬層12之有色膜結構。故，本發明於有色膜結構中有形成一層粗糙金屬層12，藉以吸收光線降低反射率，並且避免發生例如全反射之情況。

【0022】如第1圖與第2圖所示，顯色層14係形成於粗糙金屬層12之上，此顯色層14係用以使有色膜結構顯現一顏色。此顯色層14之成分例如為銅、鋁、銀、鎳、鉻、銦、鈦、氧化銅、氧化鋁、氧化銀、氧化鎳、氧化鉻、氧化銦、氧化鈦、氮化鋁、氮化鉻、氮化銦、氮化鈦或不鏽鋼，此有色薄膜材料係以薄膜沉積法，例如濺鍍、蒸鍍、化學沉積(CVD)、電漿化學氣相沉積(PECVD)或塗佈等方法，形成於粗糙金屬層12之上。保護層16係形成於顯色層14之上，保護層16係用以保護顯色層於大氣或其他環境下不會產生氧化現象或化學變化現象。保護層16之成分例如為氧化矽( $\text{SiO}_x$ )或氧化鋁( $\text{AlO}_x$ )，且x係為一有理數。此保護層16之形成方法例如以薄膜沉積法，例如例如濺鍍、蒸鍍、化學沉積(CVD)、電漿化學氣相沉積(PECVD)或塗佈等方法，形成一層矽氧化物或鋁氧化物於顯色層14上。

【0023】如第1圖與第2圖所示，本發明之第一實施例如有色膜結構之一粗糙金屬層12之材質為鈦，此粗糙金屬層12之厚度為350奈米(nm)

，此粗糙金屬層12之表面121之平均表面粗糙度(Ra)為0.103微米( $\mu\text{m}$ )，此粗糙金屬層12上之此顯色層14之材質為鋁，所以此顯色層14之顏色為銀白色，此顯色層14之厚度為800奈米(nm)。此顯色層14上之保護層16之材質為矽氧化物( $\text{SiO}_x$ )，此保護層16之厚度為85奈米(nm)。綜前所述，此第一實施例之有色膜結構係產生一銀白色澤。

**【0024】** 如第1圖與第2圖所示，本發明之第二實施例如有色膜結構之一粗糙金屬層12之材質為錫，此粗糙金屬層12之厚度為350奈米(nm)，此粗糙金屬層12之表面121之平均表面粗糙度(Ra)為0.085微米( $\mu\text{m}$ )。此粗糙金屬層12上之此顯色層14之材質為銀，所以此顯色層14之顏色為白色，此顯色層14之厚度為1200奈米(nm)。此顯色層14上之保護層16之材質為矽氧化物，此保護層16之厚度為90奈米(nm)。綜前所述，此第一實施例之有色膜結構係產生一珍珠白色澤。

**【0025】** 請參閱第3圖，其係為本發明之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法之流程圖。圖中，步驟S1係提供一基板10，此基板10係經過清洗步驟，此基板10之材質係為玻璃、金屬、不鏽鋼或高分子材料等材料。步驟S2係進行第一形成步驟，此第一形成步驟係於基板10上例如以薄膜沉積法，例如濺鍍、蒸鍍、化學沉積(CVD)、電漿化學氣相沉積(PECVD)或塗佈等方法，形成一層粗糙金屬層12，此粗糙金屬層12係為低熔點金屬，例如錫、鋅、銻、各種錫合金、各種鋅合金或各種銻合金。步驟S3係進行第二形成步驟，此第二形成步驟係於粗糙金屬層12上形成一顯色層14。此顯色層14之形成方法係例如以薄膜沉積法，例如濺鍍、蒸鍍、化

學沉積(CVD)、電漿化學氣相沉積(PECVD)或塗佈等方法，形成一層有色薄膜於粗糙金屬層12上，此有色薄膜之材質例如為銅、鋁、銀、鎳、鉻、鋯、鈦、氧化銅、氧化鋁、氧化銀、氧化鎳、氧化鉻、氧化鋯、氧化鈦、氮化鋁、氮化鉻、氮化鋯、氮化鈦或不鏽鋼。步驟S4係進行第三形成步驟，此第三形成步驟係於顯色層14上形成一保護層16，此保護層16之形成方法例如以薄膜沉積法，例如例如濺鍍、蒸鍍、化學沉積(CVD)、電漿化學氣相沉積(PECVD)或塗佈等方法，形成一層矽氧化物或鋁氧化物於顯色層14上。

【0026】 其中，於第一形成步驟中，可選擇性先形成一層緩衝層18於基板10上，再於此緩衝層18上形成粗糙金屬層12，藉以加強粗糙金屬層12與基板10之結合。此緩衝層18之形成方法例如以薄膜沉積法，例如濺鍍、蒸鍍、化學沉積(CVD)、電漿化學氣相沉積(PECVD)或塗佈等方法，形成一層鎳、鉻、各種鎳合金以及各種鉻合金於基板10上。

【0027】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0028】 10：基板

12：粗糙金屬層

121：表面

14：顯色層

16：保護層

18：緩衝層

S1：提供基板

S2：進行第一形成步驟

S3：進行第二形成步驟

S4：進行第三形成步驟

**【主張利用生物材料】**

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】

無

## 【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其包含：  
一基板；  
一粗糙金屬層，該粗糙金屬層位於該基板上，該粗糙金屬層之表面具有一粗糙度，用以降低反射率；以及  
一顯色層，該顯色層係位於該粗糙金屬層之該表面上，藉以使該有色膜結構顯現一顏色。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，更包含一保護層，該保護層係位於該顯色層上，藉以保護該顯色層。
- 【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該保護層之膜厚範圍係10nm至1000nm。
- 【第4項】 如申請專利範圍第2項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該保護層之材質係為氧化矽( $\text{SiO}_x$ )或氧化鋁( $\text{AlO}_x$ )，且x係為一有理數。
- 【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該基板之材質係為玻璃、金屬、不鏽鋼或高分子材料。
- 【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該粗糙金屬層之材質係為鈦或鈦合金。
- 【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該粗糙金屬層之膜厚範圍係5nm至1000nm。
- 【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途

，其中該顯色層之材質係為銅、鋁、銀、鎳、鉻、鋯、鈦、氧化銅、氧化鋁、氧化銀、氧化鎳、氧化鉻、氧化鋯、氧化鈦、氮化鋁、氮化鉻、氮化鋯、氮化鈦或不鏽鋼。

【第9項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該顯色層之膜厚範圍係30nm至5500nm。

【第10項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，該基板與該粗糙金屬層之間選擇性具有一緩衝層，用以緊密結合該基板與該粗糙金屬層。

【第11項】 如申請專利範圍第10項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該緩衝層之材質為鎳、鉻、鎳合金或鉻合金。

【第12項】 如申請專利範圍第1項所述之有色膜結構作為增加產品外觀之用途，其中該粗糙金屬層之該粗糙度之平均表面粗糙度( $R_a$ )係為0.06微米 ( $\mu m$ )至0.25微米。

【第13項】 一種用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，包含下列步驟：

提供一基板；

形成一粗糙金屬層於該基板上，該粗糙金屬層之表面具有一粗糙度，藉以減少反射率；以及

形成一顯色層於該粗糙金屬層之該表面上，藉以使該有色膜結構顯現出一顏色。

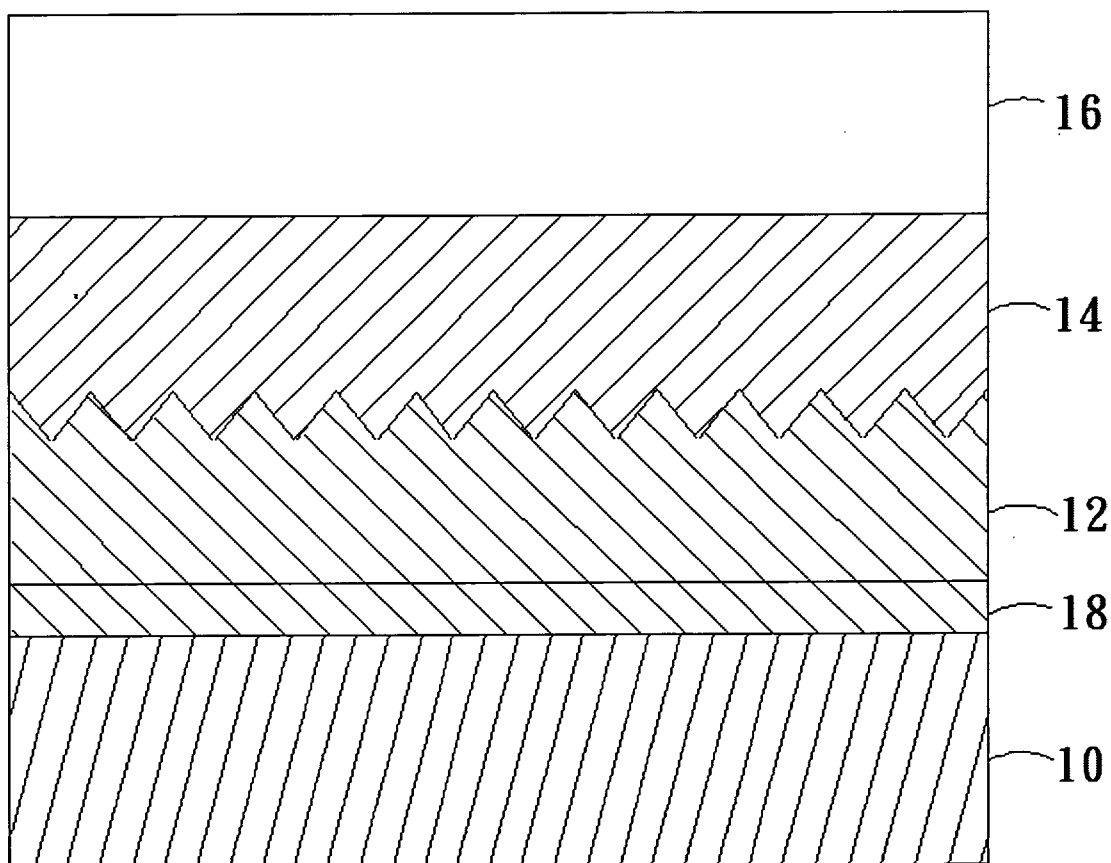
【第14項】 如申請專利範圍第13項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，更包含形成一保護層於該顯色層上，藉以保護該顯色層。

【第15項】 如申請專利範圍第13項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，其中該粗糙金屬層係以薄膜沉積法形成於該基板上，

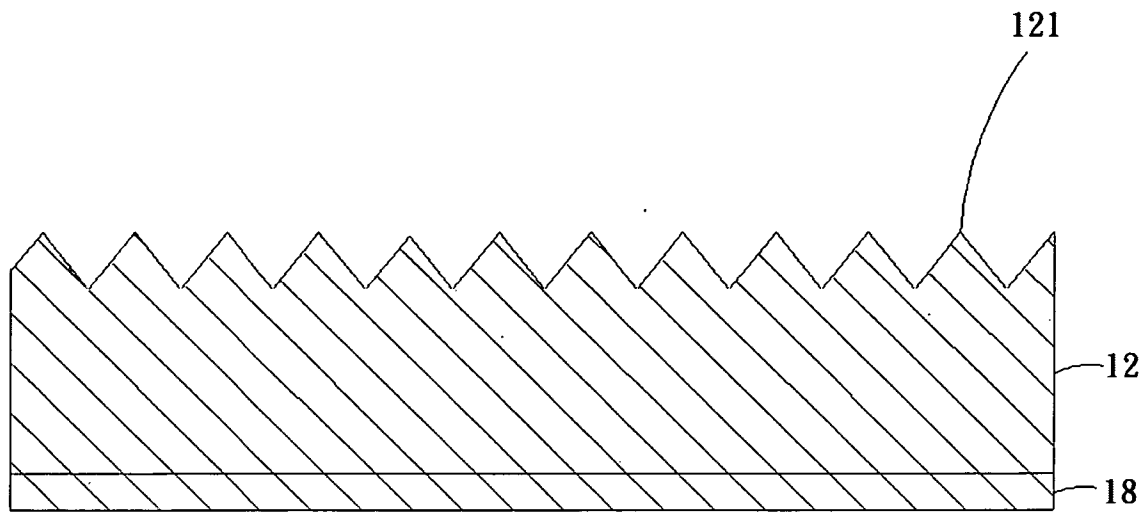
且該粗糙金屬層之材質為鈦或鈦合金。

- 【第16項】 如申請專利範圍第13項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，其中該顯色層係以薄膜沉積法形成於該粗糙金屬層之該表面上，該顯色層之材質係為銅、鋁、銀、鎳、鉻、鋯、鈦、氧化銅、氧化鋁、氧化銀、氧化鎳、氧化鉻、氧化鋯、氧化鈦、氮化鋁、氮化鉻、氮化鋯、氮化鈦或不鏽鋼。
- 【第17項】 如申請專利範圍第13項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，其中該基板之材質係為玻璃、金屬、不鏽鋼或高分子材料。
- 【第18項】 如申請專利範圍第13項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，該基板與該粗糙金屬層之間選擇性沉積一緩衝層，用以緊密結合該基板與該粗糙金屬層。
- 【第19項】 如申請專利範圍第18項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，其中該緩衝層之材質為鎳、鉻、鎳合金或鉻合金。
- 【第20項】 如申請專利範圍第13項所述之用於增加產品外觀之有色膜結構之製造方法，其中該粗糙金屬層之該粗糙度之平均表面粗糙度係為0.06微米至0.25微米。

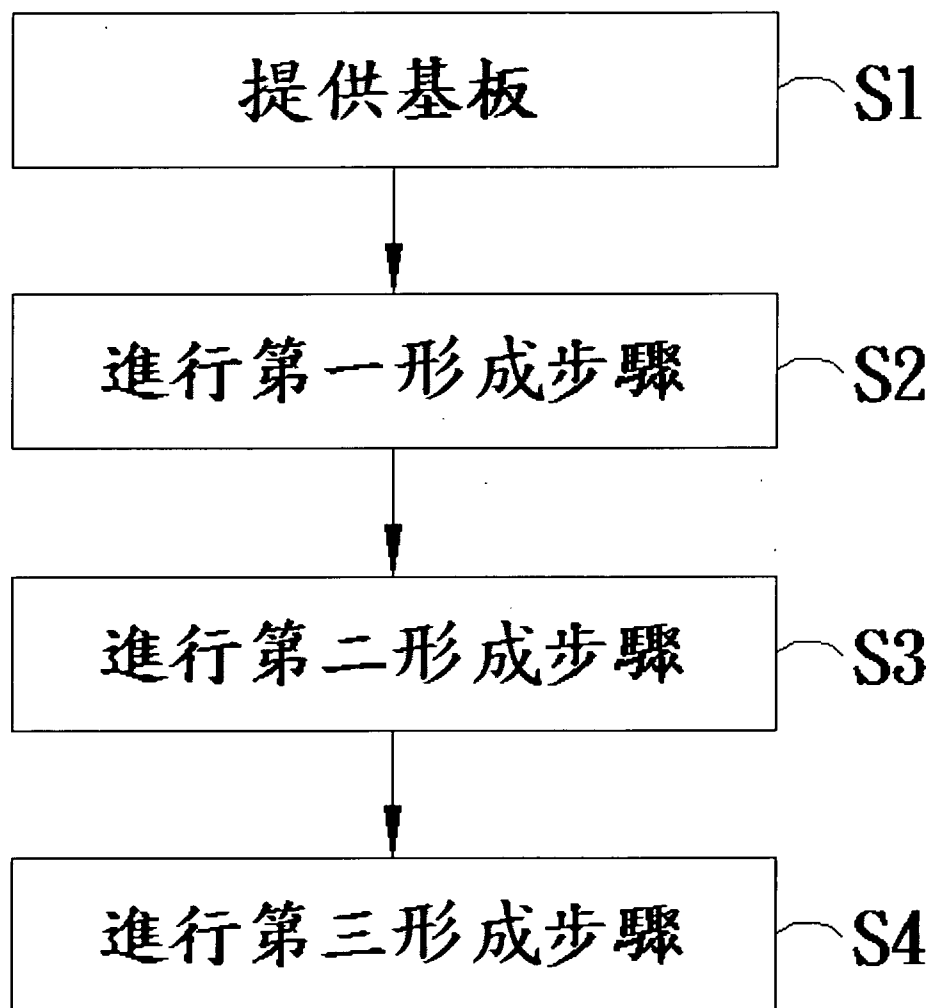
【發明圖式】



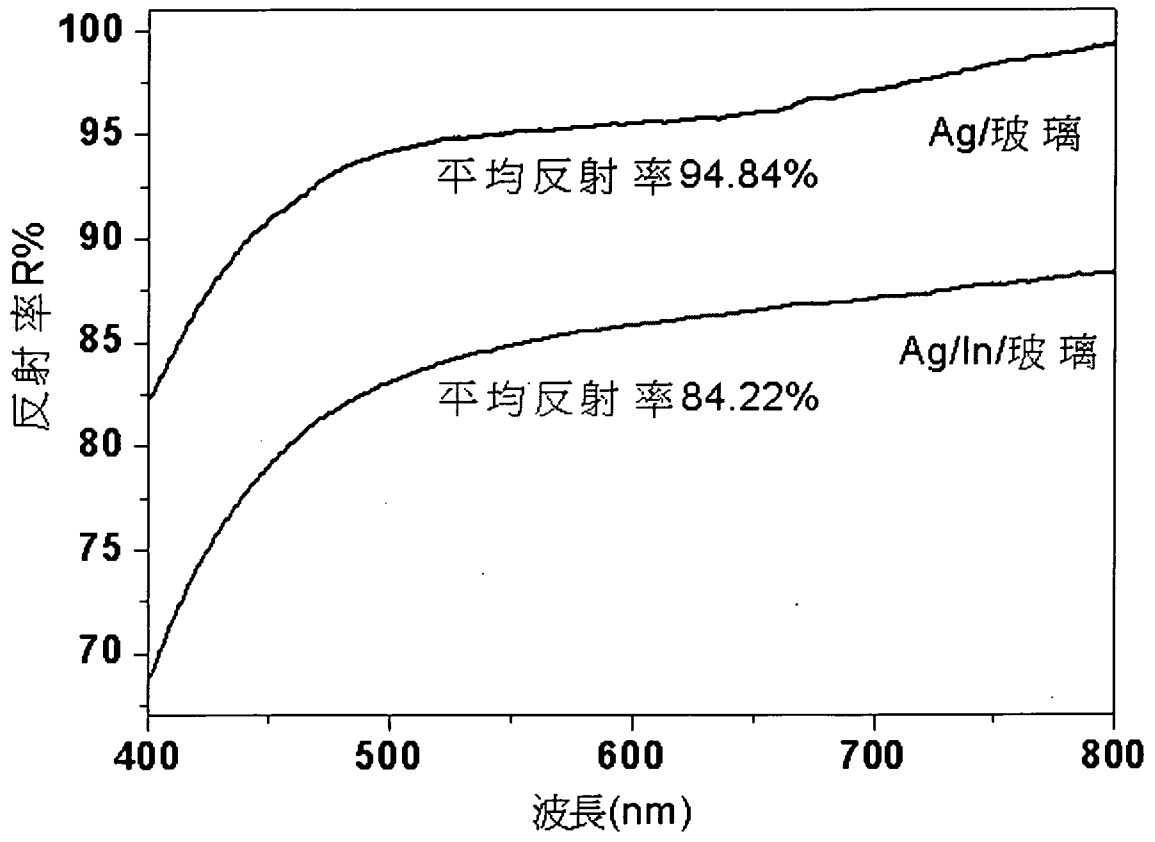
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖