

202420

公告本

申請日期	81年 5月11日
案號	81103697
類別	C03C 17/36

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新 型 專 利 說 明 書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中文	覆蓋有薄多層膜以防護陽光照射之玻璃襯底
	英文	Glass substrate coated with thin multilayers for protection against solar radiation
二、發明人	姓名	1. 季恩-皮爾·比費斯 Beaufays Jean-Pierre 2. 羅藍·達維吉 Devigne Roland 3. 季恩-馬克·荷雷斯 Halleux Jean-Marc
	籍貫 (國籍)	比利時
三、申請人	住、居所	1. 比利時B5190傑梅比S/桑布瑞·佛克斯路15號 15, Rue du Faux, B-5190 Jemeppe S/Sambre, Belgium 2. 比利時B5060費索里·蒙塔吉路87號 87, Rue de la Montage, B-5060 Falisolle, Belgium 3. 比利時B5081梅克斯(布魯爾)·凱尼亞路11A號 11A, Rue D. Chainia, B-5081-Meux (La Bruyere), Belgium
	姓名 (名稱)	聖戈本玻璃國際公司 Saint-Gobain Vitrage International
三、申請人	籍貫 (國籍)	法國
	住、居所 (事務所)	法國古柏瓦92400阿薩克路18號 18 Avenue D'Alsace, Courbevoie 92400, France
三、申請人	代表人 姓名	斯·維格席 Vaguerese S. Le

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明有關隔熱及／或防護陽光照射之窗玻璃，尤其是具有真空蒸鍍之功能薄膜之玻璃襯底。

此種具多層膜之襯底在此特別欲應用於建築物及船。事實上，藉作陽光輻射能量之量的作用，其使窗內過熱，在夏天尤其令人不適，可由之避免並因此限制該室空調所需之能量損耗。此點在目前建築物外觀鑲玻璃比例增加之趨勢下更顯重要。

但是，要使此種具薄膜之襯底極適於建物仍有其他需求，主要需求為薄膜之耐用性，尤其是窗玻璃欲以整體性玻璃使用時。

事實上，對此種塗有薄膜之襯底言之，適用於整體性玻璃極重要。此意指薄膜應耐時，即使其不像在層積窗玻璃或雙層玻璃之多層窗玻璃內部般受到保護。現在之整體性玻璃中，該薄膜同時遭受機械性，例如磨擦產生之刮痕而致之透射以及反射外觀之缺陷，以及化學性，例如與溼汽接觸及／或四周空氣污染或在窗玻璃以化學品清潔之侵害。

美觀性必不能遺忘；期望窗玻璃，就外觀反射視之，應可具不同色澤，尤其之柔和色澤。

建築用之窗玻璃雖不如汽車用者，例如擋風玻璃，般需極高透光度，但較好能提供具不同透光度之窗玻璃。

至於薄膜之製法，真空蒸鍍技術，尤其是使用陰極濺射者，為已知者且可充分控制所得膜之光學性能。尤其，已知在磁場存在下進行之技術，其倍增離子對靶極之撞擊

(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)

並加速澱積。例如，專利 DE-24 63 431 C2，其有使用平面磁控管之方法，且專利 US-4 116 806 採用帶狀之靶極，所謂之“帶狀軌道”。

相同地，反應性陰極極濺射技術為已知，其可使靶極材料與電漿氣體反應而製得薄膜；專利 US-3 907 660 示出一種在玻璃上蒸鍍金屬氧化物之方法。

在對陽光照射作用，尤其是同時藉吸收及射減少能量透射 T_E 之薄金屬或其他膜中，已知者為以鉻-鎳合金或鐵-鉻-鎳合金為主之膜。因此專利 US-4 022 947 特別出示具有製自此類合金之一之膜及對應於該合金之氧化物膜之玻璃襯底。此氧化物膜或置於功能膜上，其自身澱積於襯底上，或於襯底及該功能膜間。前一種情況下，其扮演實質保護之角色，但此保護性未經計算。後一種情況下，其扮演實質干擾之角色，以調節玻璃面之顏色，但未顯示其強度。

因此本發明標的係得到一種具薄多層膜之襯底，其應有效地發揮對太陽照射之防護功能，膜面應具高度機械及化學阻抗，玻璃面應具各種顏色及反射色澤純度。

依本發明，玻璃襯底包括實質為鉻及鎳為主之金屬合金功能膜。除了此二金屬外，合金亦可含鐵，而屬於不銹鋼類（諸如鋼 316L，依 A. I. S. I. 標準）。較好，該合金經氮化，產生較大之機械強度。其厚度可變化，較好少於 100 nm，尤其是 10 及 100 nm 間。事實上，就是此膜藉由 T_E 值之降低而賦予最終窗玻璃陽光

（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)

照射防護性。本發明另一種功能膜以鈮為主，其厚度依期望之透光度調整。

應注意此種膜不可能僅作用於 T_E 因子而不作用於透光因子 T_L ，其中有 50% 太陽能係為波長 0.38 及 0.78 nm 間者，即可見光範圍。此導致，依所用合金膜之厚度而定，窗玻璃具不同 T_L 及 T_E 值“對”，各對應於在可接受之熱舒適度下得到充分之可見透光度，若僅為欲使用最終窗玻璃之國家的緯度之函數。但是，厚度通常保持少於 100 nm。

較好使用以鎳—鉻為主之合金，因其易於加工且價格適中。此外，此種合金易於使用，因其陰離濺射澱積可高速進行。其性質亦有利，因其具良好性能，尤其是改良之發射率。鎳及鉻共軛存在亦可具有膜之玻璃面上之反光之外觀適眼。鎳對鉻之質量比較好為 55 / 45 之大小，若合金實質含鎳及鉻。

本發明以金屬及 / 或金屬化合物為主之膜置於以下所稱之“底膜”，且，本身，直接澱積於玻璃襯底的金屬氧化物膜上。此外，覆以另一層金屬化合物膜，其以下稱為“覆膜”。

底膜較好以氧化鈮 Ta_2O_5 ，氧化錫 SnO_2 或氧化鈦 TiO_2 為主，且厚度由 10 至 220 nm。其具三重功能：除了促進功能膜與襯底之粘合外，些微之厚度對玻璃之光反射外觀產生干擾功能之作用，對整個堆積膜亦有物化阻抗之主要功能。意外地，事實上，本發明之作者證

(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)

明，如下例所示，底膜對衝擊，尤其是化性，下之堆積膜行為並非毫無影響。

因此，若底膜選擇不適當，則底膜，尤其是玻璃／底膜介面，可能出現化學腐蝕，該腐蝕造成底膜之局部損壞，進而導致外層剝離。目前底膜所選用之氧化物特別對溼度及污染有化學抗性，因此較適於此功能。

覆膜為金屬化合物，尤其是氧化物或氮化物，較好為鈦之氧化物或氮化物， TiO_2 或 TiN ，或氧化鉬 Ta_2O_5 。此覆膜主要對彼所覆蓋之功能膜有機械性及化性之保護功能。依其厚以及功能膜厚度而定，亦可有干擾作用，因而影響玻璃反射之外觀。其厚最多 100nm ，較好至少 5nm 。

具此種薄膜之襯底因此適用為整體窗玻璃或與其他襯底組合。可有利地用於建築及造船及汽車工業中不需極高 T_L 值之窗玻璃。

發明中有一種堆積膜特別可達成本發明標的：其具以氧化鉬 (2) Ta_2O_5 為主之底膜，較好約 100nm 厚，以鉬為主之金屬膜 (3)，其特別適於達到約 11% 之最終 T_L ，及覆膜 (4)，亦以 Ta_2O_5 為主，厚度較好約 14.3nm 。

發明優點之細節可由參考附圖所製之本發明具薄膜襯底的詳述得知，如下：

一圖 1：經由本發明具薄膜之玻璃襯底之簡化切面。

為簡化，厚度比未依比例繪出。

(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)

應注意所有此種薄膜之澱積皆在襯底上逐一地進行，較好在反應性氣氛中使用磁控管陰極濺射技術，但其可藉可對欲澱積之膜厚有良好控制之任何真空蒸鍍技術達成。

silico-sodo-calcic玻璃，尤其是浮法玻璃，之襯底1藉定位系統導入澱積儀器之濺射室中。此濺射箱具有對應於欲澱積材料靶極之陰極。

膜2，3，4之澱積藉連續移動在金屬靶下及適當氣氛中之襯底而得。為形成底膜2，靶極為鈿，鈦或錫且氣氛受控制且實質上由氫及氧組成。為形成功能膜，靶極為合金或鈿且澱積於在氫，亦可為氮氣氛中進行以形成鎳—鉻之氮化膜上。為形成氧化物或氮化物之覆膜（本例尤其有關氧化物覆膜），使用鈦或鈿靶極及氫／氧氣氛（或若為氮化物則為氫／氮）。

以已知方式，將施於各陰極以及襯底前進速率經調整以得到期望膜厚。但是，功能膜3之實際厚度無法完全以熟練真空蒸鍍膜用之裝置者所熟知之方式顯示，目的是理想的控制蒸鍍條件，其依各種裝置而異，以精確地得到期望之透光度 T_L ，但不能整體性地極精確地決定可得到此 T_L 值之膜厚。

首先應提及的是具本發明膜之底襯的反射外觀由以下三值判斷：玻璃面外部反射光之值， R_{iL} ，以該底襯可見光區之反射光譜結構表示，考慮眼睛及稱為發光物 D_{65} 之標準光源之靈敏度，功能波長之毫微米值 $\lambda_{d.o.m}(R_{iL})$ 顯示反射顏色，且激發純度 $p_e(R_{iL})$ 顯示此顏色

（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)

之“飽和度”。

內面之反射光值，即具薄膜之面，以下稱為 R_2L 。

此外，用以評估本發明薄膜堆積物之機械抗性的試驗說明如下：

一 可評估膜之機械抗性的磨損試驗藉由埋於彈料中之磨料粉所製之砂輪進行。機械由 Taber Instrument Corporation of the United States 公司產製。型號 174，“Standard Abrasion Tester”，砂輪為 CS10F，負載 500 克。各試樣進行 300 轉，在磨損前 (τ_0) 及後 (τ_{300}) 測量波長為 550 nm 之透光度。磨耗量由 U 值測量：

$$U\% = \tau_{300} - \tau_0$$

標準之化學抗性試驗如下進行：

- 一 與中性鹽霧及乙酸亞銅鹽霧接觸之抗性試驗依循標準 DIN 50021。此者，尤其，包括測量薄膜堆積物中第一個缺陷出現之時間（日數），當此堆積物在對應於兩試驗之標準氣氛中時。
- 一 抗二氧化硫 SO_2 性用之試驗 SFW 2, OS 與標準 DIN 50018 相符。同於前二試驗，其決定下述變出現前之期間（以 8 小時曝露及 16 小時休息之循環表示）。

（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)

廣泛之透光度 T_L 。但是，應指出此種得到既定 T_L 值用之厚度值，在此例中，大多在澱積條件下，尤其是所澱積合金之氮化程度。

為說明依本發明塗覆之襯底接受機械及化學腐蝕時之良好性能，在此 4 例間，尤其是例 1 及例 5 間作比較，其包括以下膜之類似堆積物：金屬氧化物 / 氮化之金屬合金 / 金屬氧化物，於相同襯底上，其性質如下：

底膜 (2)：氧化鋅與氧化錫之混合物，84 nm 厚

膜 (3)：A. I. S. I. 標準之不銹鋼 316
22 nm 厚。

覆膜 (4)：氧化鈦，10 nm 厚。

例 2 及 5 之光性質相近，已知下表之最後一欄顯示襯底面上反射之顏色：

EX.	T_L	R_{1L}	R_{2L}	T_E	$\lambda_{dom}(R_{1L})$	$pe(R_{1L})$	顏色 R_{1L}
2	19%	18%	34%	20%	482	24%	藍
5	20%	17%	43%	17%	480	22%	藍

兩情況下，皆在 R_{1L} 中得到粉藍色。相對地，例 2 之 R_{2L} 值少於 5 者：因此例 2 之襯底，在房中作為整體窗玻璃，在薄膜面上具適當反射（即在該室中，若彼在面 2 上，其在外來光線微弱且內部亮度高之情況下可有“鏡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (9)
面 “ 效果) 。

相對地，兩個經塗覆整體襯底之腐蝕試驗產生不同結果：（此試驗顯示對應於 T_L 10% 改質之膜層積物中變化出現之時間）。

EX.	磨損	鹽霧	乙酸亞銅霧	二氧化硫
2	1.8	> 62	> 50	> 37
5	3.7	21	1	< 1

例 5 化學試驗中結果之缺點顯然是不能在嚴刻之溼度及 / 或污染條件下用為整體窗玻璃。

相對地，本發明例 2 之膜堆積物具優越之化學抗性，其說明 Ta_2O_5 底膜，氮化功能膜及 TiO_2 覆膜令人意外之共軛效果，其使在面 2 上具此種堆積物之襯底可作為整體窗玻璃，不論該窗玻璃一般之使用條件及 / 或氣候條件如何。

實施例 6 及 7

第二系列之實施例有關一種襯底，其三薄膜確實與前例 1 至 4 具相同性質，但在約 20% 之 T_L 值反射 R_L 下具青銅色。

本發明之薄膜 2 及 4 之厚度如下示：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

. 裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (10)

EX.	(2) Ta ₂ O ₅	(4) TiO ₂	T _L	T _E	顏色 (R ₁ L)
6	37.5	10	19%	20%	深青銅色
7	12.5	10	19%	20%	淡青銅色

實施例 8

此次，襯底具 Ta₂O₅ 之底膜 2，Ta 之功能膜 3 及仍為 Ta₂O₅ 之覆膜 4：

- (2) Ta₂O₅：厚 100 nm 之底膜
- (3) Ta：陽光防護用之功能膜，厚度適於得到約 11% 之 T_L
- (4) Ta₂O₅：厚 14.3 nm 之覆膜。

此種膜堆積物之光譜性質如下：

EX.	T _L	R ₁ L	R ₂ L	T _E	λ _{dom} (R ₁ L)	pe(R ₁ L)	顏色 R ₁ L
8	11.2%	9.4%	37%	14.5%	480	14.6%	藍

實施例 9 至 12

下一系列之實施例有關一種襯底，其具位於玻璃面上且在可見光區呈青銅色反射之薄膜，具有以氧化鈦為主之覆膜 4 及亦以氧化鈦 TiO₂ 為主之底膜 2。

用於得到功能膜 3 之金屬靶為例 9 之 INCONEL 671，

(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)

即依 A S T M 標準實質以 N i - C r 為主者，如前例般製得。

例 1 0 中，膜 (3) 亦含鐵且鈮為 A . I . S . I . 標準之氮化鋼 S S T 3 1 6 。

襯底 1 為 6 n m 厚之澄清浮式 silico-sodo-calcic 玻璃。

膜 3 厚度依情況調整以得到期望透光值 T_L 。此例中，在 1 0 及 1 0 0 n m 間。

T i O₂ 底膜 2 ，功能膜 3 ， T i O₂ 覆膜 4 之毫微米厚度，以及包括襯底 / 多層膜之組件的透光度如下：

實施例	(2)TiO ₂	(3)功能膜	(4)TiO ₂	T _L
9	15	28	10	21%
10	15	28	10	21%

以 3 說明依本發明塗覆之襯底在接受機械及化學腐蝕時之良好性能，在此 3 例，尤其是例 9 及例 1 0 ，及例 1 1 間作比較，其包括類似之 3 膜堆積物：金屬氧化物 / 氮化金屬合金 / 金屬氧化物，於相同襯底上，其性質如下：

底膜 (2) : 鋅與錫氧化物之混合物，1 0 n m 厚

膜 (3) : A . I . S . I . 標準之不銹鋼 3 1 6 ， 2 0 n m 厚

(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)

覆膜 (4) : 氧化鈦, 10 nm 厚。

例 9, 10 及另一方面之例 11 的光譜性質極相近, 應瞭解下表最後一欄顯示襯底面反射之顏色:

EX.	T_L	R_{1L}	R_{2L}	T_E	$\lambda_{dom}(R_{1L})$	$pe(R_{1L})$	顏色 R_{1L}
9	21%	26%	32%	18%	493	2.1%	淡青銅色
10	21%	25%	30%	17%	504	0.8%	淡青銅色
11	20%	25%	35%	17%	490	2.1%	淡青銅色

此三例中, 各個淡青銅色調之顏色皆在 R_{1L} 得到。

但是, 三種經塗覆整體性襯底之腐蝕試驗產生極相異之結果: (此試驗顯示對應於第一個可見缺陷之出現的膜堆積物變化時間)。

EX.	磨損	鹽霧	乙酸亞銅霧	二氧化硫
9	2.5	> 78	> 90	> 20
10	1.5	> 78	> 90	5
11	2.1	14	1	1

例 11 之化學試驗結果的缺點顯示其不能在嚴苛之溼度及 / 或污染條件下用為整體性窗玻璃。

相對地, 例 9 及例 10 之膜堆積物, 尤其是本發明之

(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)

實施例	(2)SnO ₂	(3)NiCrN _x	(4)TiO ₂	T _L
12	85 ± 5	15	10	35 %
13	85 ± 5	28	10	19 %
14	85 ± 5	36	10	14 %
15	85 ± 5	45	10	8 %

為證明依本發明塗覆之襯底在機械及化學腐蝕下之良好性能，在此4例，尤其例13，及例5間作比較。

例13及5之光譜性質極相近，已知下表最後一欄顯示襯底面之反射顏色：

EX.	T _L	R ₁ L	R ₂ L	T _E	λ _{dom} (R ₁ L)	pe(R ₂ L)	顏色 R ₂ L
13	19.5%	17.7%	38.6%	18%	481	25.9%	藍
5	20 %	17 %	43 %	17%	480	22	藍

此二情況下，在R₁L中得到淡藍色。相對地，例13之R₂L值少於例5者。

相對地，兩種經塗覆整體襯底產生極為不同之結果：
(此試驗為在膜堆積物中導致第一個可見缺陷之變化出現的時間)。

(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)

EX.	磨損	鹽霧	乙酸亞銅霧	二氧化硫
13	1.0	> 60	> 60	> 5
5	3.7	7	1	< 1

例 5 化學試驗結果之缺點極明顯。

相對地，例 1 3 之本發明膜堆積物具優越化學抗性，其證明 SnO_2 之阻電底層，氮化功能膜及 TiO_2 覆膜之意外共軛效果，其可使具此種多層膜堆積物之襯底用為在面 2 之整體窗玻璃，不論其一般所承受之使用條件及／或氣候條件為何。

實施例 1 6 及 1 7

此系列實例有關一種襯底，其三薄膜實際上同於前例 1 2 至 1 5，但其具約 20% T_L 值之青銅色反射 R_L 。

本發明薄膜 2 及 4 之厚度如下：

EX.	(2) SnO_2	(4) TiO_2	T_L	T_E	顏色 (R_L)
16	30	10	19%	20%	深青銅色
17	10	10	19%	20%	淡青銅色

總之，本案中符合本發明之所有實施例有關一種窗玻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (16)

璃，其具優越之腐蝕抗性。而且，可得到具廣泛分光光譜性之窗玻璃。

因此，藉由變化功能膜厚度，可選擇期望之透光度。而且，僅調整底膜厚度，可變化反射 R_{1L} 中柔和顏色之範圍，而 T_L 幾乎保持定值。

因此，顯然藉調整底膜厚及功能膜厚，可得到在反射 R_{1L} 中具不同顏色之薄膜襯底及，各顏色中，不同透光度 T_L 及能量透射 T_E 。

亦可使用較大或較小之覆膜厚值，以將彼類為保護功能，或賦予彼者干擾功能。

亦應注意經由適當膜厚之選擇，亦可調節反射 R_{2L}

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....
裝.....
訂.....
線.....
.....

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱： 覆蓋有薄多層膜以防護陽光照射之)
玻璃襯底

本發明有關一種玻璃襯底(1)，其具薄多層膜，包括功能膜(3)，其成為以鉻及鎳為主，或以鈹為主之金屬合金，該功能膜澱積於以氧化鈹，氧化鈦或氧化錫為主之膜(2)上並覆以金屬化合物諸如氧化鈦或氮化鈦或氧化鈹之膜(4)。

本發明亦有關於將此經塗覆襯底施於窗玻璃以防護陽光照射之應用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

Glass substrate coated with thin multilayers
英文發明摘要(發明之名稱：for protection against solar radiation)

This invention concerns a glass substrate (1) having thin multilayers, comprising a functional film (3) either of metallic alloy based upon chromium and nickel, or based upon tantalum, deposited on a film (2) based upon tantalum oxide, titanium oxide or tin oxide and covered by a film (4) of a metallic compound such as titanium oxide or titanium nitride or tantalum oxide.

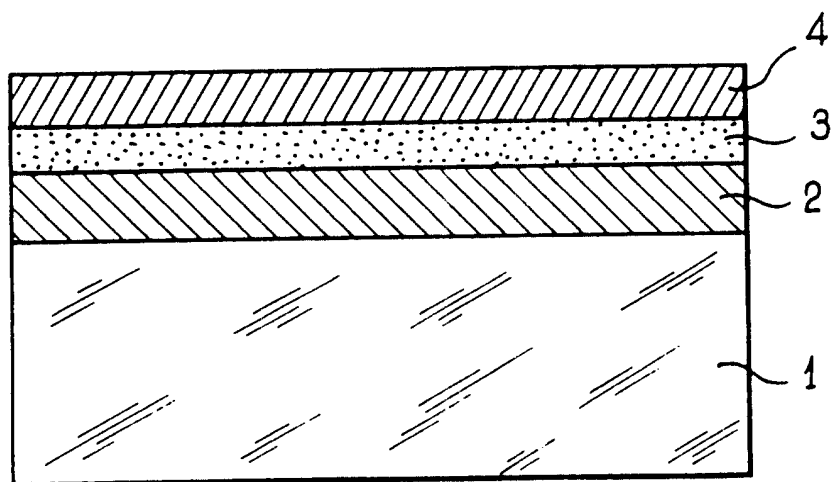
The invention also concerns the application of such a coated substrate to a glazing pane for protection against solar radiation.

1991.4.30 91 05 329

附註：本案已向 法國 國(地區) 申請專利，申請日期 1991.4.30 案號 91 05 330

1991.4.30 91 05328

202420



第 1 圖

六、申請專利範圍

附件一 A： 第 81103697 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 81 年 12 月修正

1. 一種具薄多層膜之玻璃襯底，其包括以鉻及鎳為主，或以鉍為主之功能膜（3），其特徵為該功能膜（3）澱積於以氧化鈦，氧化錫或氧化鉍為主之膜（2），且在該功能膜（3）上澱積屬於氧化鈦，氮化鈦及氧化鉍之群之金屬化合物膜（4）；

其中該功能膜（3）之厚度少於 100 nm；該氧化物膜（2）之厚度由 10 至 220 nm；而置於功能膜（3）上之金屬化合物膜（4）厚度由 5 至 100 nm。

2. 如申請專利範圍第 1 項之襯底，其中該功能膜（3）當其以鉻及鎳為主時，係經氮化。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中該功能膜（3）以質量比為 55 / 45 之鎳 - 鉻為主。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中該功能膜（3）亦含鐵，且屬於不銹鋼族。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中在厚 6 mm 之澄清浮式玻璃襯底（1）中，個別澱積 100 nm 厚之氧化鉍膜（2），接著為質量比 55 / 45 之氮化 NiCr 膜（3），然後為 10 nm 厚之氧化鈦膜（4），且以氮化 NiCr 為主之膜（3）的厚度經調整而使具此三膜之襯底之透光度 T_L 為約 19%。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中該功能膜 (3) 為鈿，其澱積於以氧化鈿為主之膜 (2) 上，並覆以亦以氧化鈿為主之膜 (4)。

7. 如申請專利範圍第 6 項之襯底，其中該氧化鈿第一膜 (2) 具約 100 nm 之厚度，最後之氧化鈿膜 (4) 厚度約 14.3 nm，且以鈿為主之膜 (3) 之厚度可使具此三膜之襯底透光度 T_L 為約 11%。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中在 6 mm 厚澄清浮式玻璃襯底 (1) 上，個別澱積約 15 nm 厚之 TiO_2 膜 (2)，接著為質量比 55/45 之氮化鎳-鉻膜 (3)，接著為約 10 nm 厚之氧化鈦膜 (4)，而氮化 NiCr 膜 (3) 之厚度適於使具此三膜之襯底的透光度為約 21%。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中在 6 mm 厚之澄清浮式玻璃襯底 (1) 上，個別澱積約 85 nm 厚之氧化錫膜 (2)，接著為質量比 55/45 之氮化 NiCr 膜 (3)，接著為約 10 nm 厚之氧化鈦膜 (4)，而氮化 NiCr 膜 (3) 之厚度適於使具此三膜之襯底的透光度 T_L 為約 19%。

10. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之襯底，其中為非純粹金屬之膜係借助磁場而於真空下由反應性陰極濺射產製，金屬氧化物則於存有氧，經氮化之功能膜及/或氮化物之功能膜則於存有氮時產製。

11. 如申請專利範圍第 1 項之襯底，其係用於在建

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

一

202420

A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍
築或造船或汽車工業中所用之防護陽光照射用之窗玻璃。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製