200831751

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96102085

※ 申請日期：96.1.19　　※IPC 分類：E04C 2/24, C23C 14/00

一、發明名稱：（中文/英文）

具有保護層之建築板材的製造方法

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

森鉅科技材料股份有限公司

代表人：（中文/英文）

鄭憲得

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(711)台南縣歸仁鄉中山路一段 411 號 7 樓

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 鄭憲得
2. 鄭憲松

國　籍：（中文/英文）

1. 中華民國
2. 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種建築板材的製造方法，特別是指一種以物理氣相沉積技術在基板上形成保護層之建築板材的製造方法。

【先前技術】

以往例如：建築帷幕牆、門板、圓柱、樑柱、門廊、看板、壁板、室內裝潢、天花板、建築物外牆、遮雨篷等等的建築用板材在製造上，通常係以塑膠、金屬等等材料成型一基板，然後在基板的表面塗裝一層氟碳塗料，上述氟碳塗料通常包含：形成塗膜主成份的樹脂、賦予鍍膜色彩的顏料、方便塗佈的溶劑，以及改善塗裝作業性及塗膜完整性的添加劑。其中樹脂通常包含：70 重量%之氟碳樹脂(polyvinylidene fluoride，簡稱 PVDF)，以及 30 重量%之壓克力樹脂，而顏料可選自例如：色漆，以及例如鋁粉、真珠粉等金屬漆，添加劑乃例如耐燃劑、分散劑及硬化劑等，溶劑則為有毒的異氟爾酮(isophorone)。

製造時將樹脂、顏料及添加劑均勻的分散在溶劑中，以形成非水分散型塗料，之後將塗料塗佈在基板的表面，再進行高溫烘烤，而在高溫烘烤的過程中，溶劑會氣化，粉末狀氟碳樹脂和壓克力樹脂會形成塗膜，由於氟碳樹脂本身具有良好的耐候性，因此，可以在基板表面形成保護層，以有效的保護建築板材之基板。

習知建築板材的製程中，利用異氟爾酮溶劑來混合兩

種樹脂，並加入顏料及添加劑以形成塗料，然後將塗料塗佈在基板表面後烘烤的製程，雖然可以達到預期保護基板表面的目的，但在製造的過程中，使用到許多的化學材料，特別是有毒的異氟爾酮溶劑，因此，習知具有保護層之建築板材的製程具有污染及對環境造成負擔等問題。

【發明內容】

本發明之目的係在提供一種具有較佳耐磨、耐溫及抗腐蝕特性，並可免用溶劑及各種添加劑，以減少製程對環境造成負荷之具有保護層之建築板材的製造方法。

本發明建築板材的製造方法包含：製備基板，以及連續形成保護層等步驟，其中製備的基板具有兩相間隔之表面。而連續形成保護層的步驟是利用物理氣相沉積的原理，在該基板的至少一個表面上形成 0.3~10 μm 的保護層，該保護層乃選自至少一種：鈦(Ti)、銅(Cu)、鉻(Cr)、鋅(Zn)、鋁(Al)、鉑(Pt)、金(Au)、銀(Ag)、鎳(Ni)、氮化鈦(TiN)、氮化鋁(AlN)、氮化鈦鋁 [(Ti,Al)N]、氮化鉻(CrN)、二氧化矽(SiO_2)及二氧化鈦(TiO_2)。

本發明利用物理氣相沉積所形成之保護層，不僅具有較佳之耐磨、耐溫及抗腐蝕特性，亦可利用鍍膜厚度對光產生的物理現象自然產生色彩變化，故本發明無需在製程中添加溶劑、顏料及添加劑，而可避免對環境造成負擔。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚

的呈現。

參閱圖 1，本發明製造方法的第一較佳實施例是用來製造如圖 1 所示之建築板材 2，所述建築板材 2 包含：一可捲收成圓筒狀並具有兩間隔表面 211、212 之基板 21、一披覆在該基板 21 之表面 211 上的保護層 22、一位在該保護層 22 之一表面上的透明漆層 23，以及一複合單元 24，在本實施例中，該基板 21 是一金屬板體，該複合單元 24 是結合在基板 21 的表面 212 上，具有一個芯層 241、兩個塗佈在芯層 241 之表面上的黏膠層 242，以及一片藉其中一個黏膠層 242 和芯層 241 固定地結合的金屬層 243。

本發明之芯層 241 除可以選擇例如：聚乙烯(Polyethylene，簡稱 PE)、聚丙烯(Polypropylene，簡稱 PP)、聚氯乙烯(Polyvinyl chloride，簡稱 PVC)、乙烯-醋酸乙烯共聚物(ethylene-vinyl acetate copolymer，簡稱 EVA)等之塑膠或其發泡材外，亦可選用：氫氧化鋁、氫氧化鎂、氧化鎂、鋁、矽酸鈣、岩棉等無機物，或者蜂巢板、紙板之紙製品，在實施例中是使用乙烯-醋酸乙烯共聚物為原料。本發明之基板 21 及金屬層 243 可選自至少一種：鋁合金板、鍍鋅鋼板、鍍鋁鋅鋼板、鍍鋁鋅鎂鋼板、鈦合金板、銅合金板、不銹鋼板、鋅合金板及烤漆鋼板等。

配合圖 2，本發明之保護層 22 則是利用圖 2 所示的一物理沉積設備 3 附著在基板 21 的至少一個表面 211 上，所述物理沉積設備 3 包括一個界定出一反應室 30 的腔座 31，上述反應室 30 具有一個供料區間 301、一個與該供料區間

301 間隔的收料區間 302，以及一個介於該等區間 301、302 間的成膜區間 303，而該物理沉積設備 3 還包括：一個架設在供料區間 301 內並用來捲放基板 21 的物料輪 32、一個可捲收成膜後之基板 21 的成品輪 33、一組將基板 21 由物料輪 32 往成品輪 33 方向傳送的傳送輪單元 34，以及一個對應成膜區間 303 的鍍膜機構 35，其中該鍍膜機構 35 包括數個可供靶材安裝的靶材固定單元 351。

本發明建築板材 2 之製造方法包含以下步驟：

製備基板 21：將基板 21 捲收在物料輪 32 上，並使其繞過傳送輪單元 34 後，其中一端捲收在成品輪 33 上，即完成準備動作。

連續形成保護層 22：本發明利用物理氣相沉積的原理，選擇至少一種：鈦(Ti)、銅(Cu)、鉻(Cr)、鋅(Zn)、鋁(Al)、鉑(Pt)、金(Au)、銀(Ag)、鎳(Ni)、矽(Si)為靶材，並依需要在反應室 30 內通入例如氬等惰性氣體，或者可和靶材反應之氮、氧等氣體，以形成例如：鈦(Ti)、銅(Cu)、鉻(Cr)、鋅(Zn)、鋁(Al)、鉑(Pt)、金(Au)、銀(Ag)、鎳(Ni)、氮化鈦(TiN)、氮化鋁(AlN)、氮化鈦鋁 [(Ti,Al)N]、氮化鉻(CrN)、二氧化矽(SiO_2)及二氧化鈦(TiO_2)等等保護層 22。在製造上，本發明之保護層 22 並不以單層為限，亦即，本發明之保護層 22 可以是單層地附著在基板 21 之表面 211 上，亦可在形成一層後再沉積另外一層、或兩層、或三層等等。

亦即，本發明可以選擇金屬作為靶材，並通入例如氬等惰性氣體，讓靶材直接濺射在基板 21 的表面 211 上，亦

可將可和金屬靶材反應之反應氣體(例如氮、氧)通入反應室30內，以形成例如二氧化矽、氮化鈦等複合材料，除此之外，本發明亦可直接選擇含有氮或氧的化合物作靶材，藉由該等靶材及氣體在物理沉積設備 3 內反應，以及傳送輪單元 34 的連續輸送，可以藉由該等靶材固定單元 351 在基板 21 的表面 211 上沉積出預期的保護層 22。上述靶材固定單元 351 之數量係依保護層 22 之厚度大小而定，當然安裝的靶材也是依需要而定，例如需要在基板 21 之表面 211 沉積兩種不同材料之保護層 22 時，安裝在靶材固定單元 351 上的靶材就會不同。如上所述，前述保護層 22 之種類係依使用之原料及充入反應室 30 內之氣體而定，沉積的厚度則以 0.3~10 μm 為較佳。

製備複合單元 24：本實施例以乙烯-醋酸乙烯共聚物為原料形成該芯層 241，再於芯層 241 的的其中一個表面上塗佈一層黏膠，以形成一個黏膠層 242，之後以連續的方式將金屬層 243 貼附在芯層 241 的其中一個表面上。

結合：在芯層 241 的另一表面上塗佈黏膠以形成另一黏膠層 242，然後藉由加熱加壓將基板 21 固定地結合在芯層 241 之另一表面上。在實際的實施上，本發明之結合步驟亦可和製備複合單元 24 的步驟同時進行，亦即，在製備複合單元 24 時直接在該基板 21 及金屬層 243 一起結合在芯層 241 的相反側。

形成透明漆層 23：在該保護層 22 之表面塗佈一層透明漆層 23，以進一步提供該保護層 22 保護效果。在本實施例

中可以在基板 21 形成保護層 22 後即塗佈該透明漆層 23，亦可在複合單元 24 及基板 21 結合之後再塗佈，即本發明形成透明漆層 23 步驟並不以位在結合步驟後面為必要。

參閱圖 3，本發明製造方法之第二較佳實施例包含：製備基板 21、連續形成保護層 22，以及形成透明漆層 23 等步驟，該第二實施例與第一實施例的差別在於：第二實施例所製成之基板 21 為塑膠材料製成之板體，而該保護層 22 亦直接以物理氣相沉積的方式固定地附著在該基板 21 之至少一個表面 211 上，亦即，在本發明的製程上省略製備複合單元 24、結合等步驟。

由以上說明可知，本發明在連續輸送之基板 21 上形成例如：氮化鈦、氮化鋁等等的硬質保護層 22，不僅具有較佳的耐磨、耐溫及抗腐蝕的特性，亦無需在製程中加入各種的耐燃劑等等的添加劑，上述氮化鈦、氮化鋁等等的硬質保護層 22 也可以藉由鍍膜厚度對光線所產生的物理現象，而產生自然的色彩變化，此項特色亦使得本發明在製程中不需要添加顏料。更重要的是，在本發明的製造方法中完全不需要使用溶劑，故本發明該製造方法也具有避免對環境造成負荷之功效。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一種建築板材之組合剖視圖，圖中之建築板材係以本發明製造方法之第一較佳實施例製成；

圖 2 是一種物理沉積設備之側視示意圖，用來執行本發明之一連續形成保護層步驟；及

圖 3 是一類似圖 1 的建築板材之組合剖視圖，圖中之建築板材係以本發明製造方法之第二較佳實施例製成。

【主要元件符號說明】

2	建築板材	30	反應室
21	基板	301	供料區間
211	表面	302	收料區間
212	表面	303	成膜區間
22	保護層	31	腔座
23	透明漆層	32	物料輪
24	複合單元	33	成品輪
241	芯層	34	傳送輪單元
242	黏膠層	35	鍍膜機構
243	金屬層	351	靶材固定單元
3	物理沉積設備		

五、中文發明摘要：

一種具有保護層之建築板材的製造方法，包含：製備基板，以及連續形成保護層等步驟，其中連續形成保護層係以物理氣相沉積原理，在該基板的至少一個表面上形成0.3~10μm的保護層，該保護層乃選自至少一種：鈦、銅、鉻、鋅、鋁、鉑、金、銀、鎳、氮化鈦、氮化鋁、氮化鈦鋁、氮化鉻、二氧化矽及二氧化鈦。

本發明利用物理氣相沉積所形成之保護層，不僅具有較佳之耐磨、耐溫及抗腐蝕特性，亦可利用鍍膜厚度對光產生的物理現象自然產生色彩變化，故本發明無需在製程中添加溶劑、顏料及添加劑，而可避免對環境造成負擔。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種具有保護層之建築板材的製造方法，用來製造一具有一基板及一保護層之建築板材，包含：

製備基板：具有兩相間隔之表面；及

連續形成保護層：利用物理氣相沉積原理，在該基板的至少一個表面上形成 0.3~10μm 的保護層，該保護層乃選自至少一種：鈦、銅、鉻、鋅、鋁、鉑、金、銀、鎳、氮化鈦、氮化鋁、鈦鋁化氮、氮化鉻、二氧化矽及二氧化鈦。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有保護層之建築板材的製造方法，更包含一在保護層上形成透明漆層的步驟。

3. 依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述具有保護層之建築板材的製造方法，更包含製備複合單元步驟，以及將複合單元及基板固定的結合步驟。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有保護層之建築板材的製造方法，該保護層係先後以不同材質沉積而成。

5. 依據申請專利範圍第 3 項中所述具有保護層之建築板材的製造方法，其中，該複合單元包括一與基板固定的芯層，該芯層是選自至少一種：聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、乙烯-醋酸乙烯共聚物等之塑膠或其發泡材；氫氧化鋁、氫氧化鎂、氧化鎂、鋁、矽酸鈣、岩棉之無機物，以及蜂巢板、紙板之紙製品。

6. 依據申請專利範圍第 3 項所述具有保護層之建築板材的製造方法，其中，該複合單元具有一芯層、兩塗佈在芯

層之表面上的黏膠層，以及一層以黏膠層和芯層固定地結合的金屬層，上述金屬層及基板是選自：鋁合金板、鍍鋅鋼板、鍍鋁鋅鋼板、鍍鋁鋅鎂鋼板、鈦合金板、銅合金板、不銹鋼板、鋅合金板及烤漆鋼板。

十一、圖式:

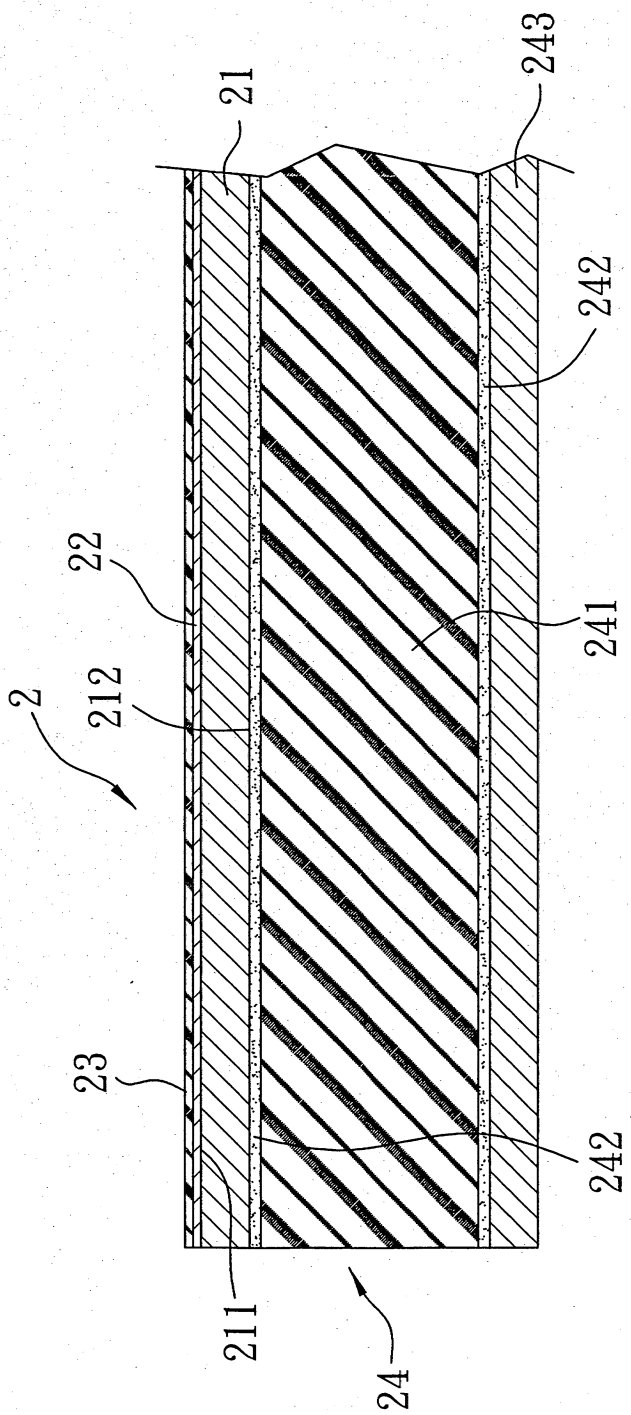

圖1

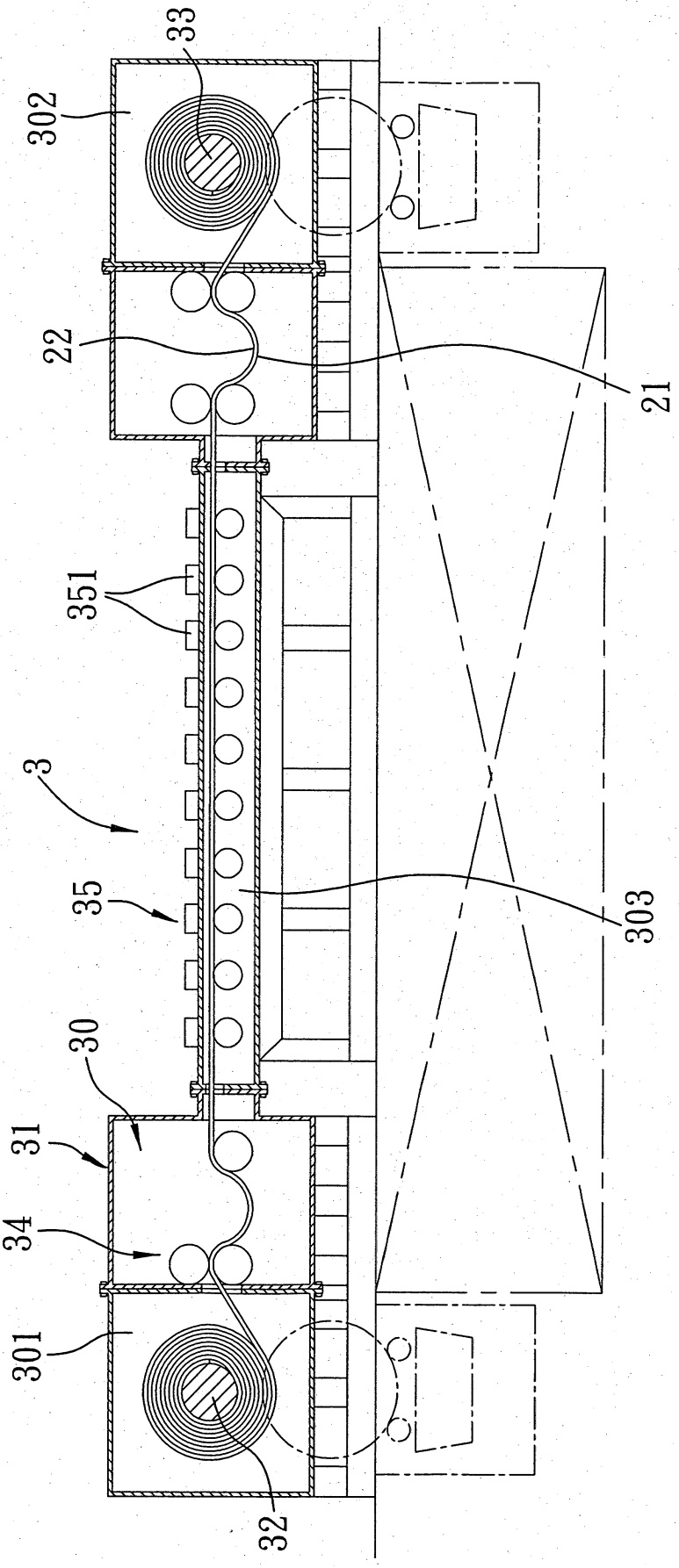

圖2

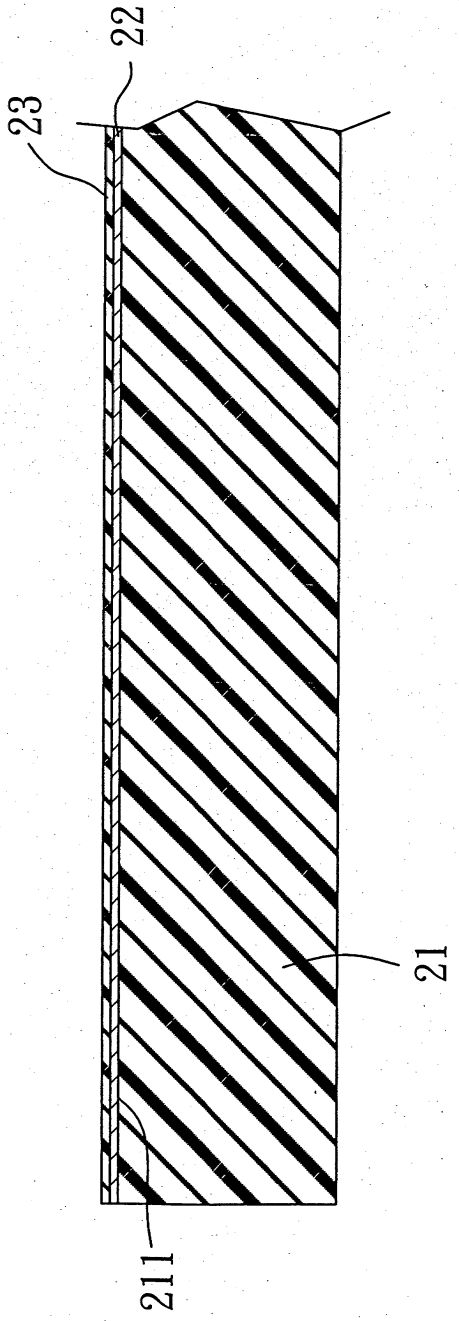

圖3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2 建築板材	23 透明漆層
21 基板	24 複合單元
211 表面	241 芯層
212 表面	242 黏膠層
22 保護層	243 金屬層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：