

發明專利說明書

修正
補充 85年12月8日

(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：94143969

※申請日期：94.12.13

※IPC 分類：B29D 7/01, B29C 47/92

一、發明名稱：(中文/英文)

耐高溫保護膜之製造方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

高聚薄膜股份有限公司

HI-END POLYMER FILM CO., LTD.

代表人：陳 華 昇

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台南縣新營市新中路 15-1 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：王 韓 閻

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

四、聲明事項：無

發明專利說明書

修正
補充 85年12月8日

(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：94143969

※申請日期：94.12.13

※IPC 分類：B29D 7/01, B29C 47/92

一、發明名稱：(中文/英文)

耐高溫保護膜之製造方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

高聚薄膜股份有限公司

HI-END POLYMER FILM CO., LTD.

代表人：陳 華 昇

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台南縣新營市新中路 15-1 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：王 韓 閻

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

四、聲明事項：無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種耐高溫保護膜之製造方法，尤指一種保護膜在共押出成型時之料溫依照生產速度、產品厚度，以及厚度均勻性加以調整，將料溫控制精度至少維持在 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 內，藉高溫使部份高分子鏈產生熱分解，使斷裂的鏈段所含自由基形成粘性來源。再藉急速冷卻抑制結晶過程，使所產生之保護膜表面具平滑性，並增加保護膜粘著性。以此，俾保護膜成型時無需黏著層之淋膜或塗膠過程，本身即具黏性，經真空成型(vacuum forming)或熱壓成型後，保護膜仍容易撕下者。

【先前技術】

按，保護膜廣泛使用於塑膠與金屬板材的表面保護，例如：聚碳酸酯(PC)板、壓克力(PMMA)板、聚苯乙烯(GPPS 或 HIPS)板、不銹鋼板、及鋁板等，俾於輸送及儲存過程中，避免板材表面刮傷或受損。典型的保護膜係由基層與黏著層所構成，其中：

1. 基層之材質提供保護膜所需的機械性質，如拉伸強度(tensile strength)、伸長率(elongation)、及剛性(modulus)等。常用的基層材質有紙與塑膠，如聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、及聚對苯二甲酸酯(PET)。其中屬於結晶性汎用塑膠的聚乙烯因為機械性質佳、安全無毒、而且容易取得，是使用最廣的保護膜原料之一。常用的聚乙烯原料包括：低密度聚乙烯

(LDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)、或線性低密度聚乙烯(LLDPE)，以及以上四類聚乙烯的混合料(blend)等。

2. 黏著層的原料選擇須考慮黏性、成膜性、以及與基層的相容性(compatibility)。醋酸乙烯酯共聚物(ethylene-vinyl acetate copolymer，以下簡稱 EVA)是常用作黏著層的原料，非極性的乙烯端提供與聚乙烯基層的相容性，而極性的醋酸酯則提供黏著力。除了 EVA 之外，其他常用的黏著層原料尚包括 EMA、EMMA、EAA、SBS 系橡膠等具有極性與非極性的材質。熟知塑膠膜製程技藝者可依保護板材種類、黏著性高低、使用溫度等選擇適當的原料作為黏著層。

保護膜常用的成型方法包括淋膜、塗佈(膠)、及共押出等習知的製程。雖然淋膜或塗膠可製造特殊規格的保護膜，共押出製程則直接將基層與黏著層於薄膜押出製程中結合，免除淋膜或塗佈的手續，是保護膜最常用的製程。共押出製程可分為吹膜法(blown film process)及平膜法(cast film process)，兩種方法各具優缺點，但皆可用以製造習知的保護膜。

板材表面貼上保護膜之後常必須再經過另一道成型步驟，例如真空成型(vacuum forming)或熱壓成型(thermal forming)壓製成各種形狀的最終成品。在成型過程中，保護膜會經歷典型的成型溫度約 200℃。目前習知的黏著層原料皆有耐熱性不佳的缺點，故無法使用於必須加熱的製程。原因是 EVA 或其他習知的黏

著層的黏性會隨著成型溫度升高而逐漸增加，經過上述成型步驟後，在成型溫度與成型壓力的作用之下，保護膜會緊緊黏附於成型後的成品表面而不易撕下或根本無法撕下，造成處理工時增加，甚至造成不良瑕疵品。

【發明內容】

本發明人有鑑於習知保護膜貼在板材上，再經板材另一道成型步驟後具有上列缺失存在，乃加以設計改良，遂有本發明之產生。

緣是，本發明之主要發明目的係在提供一種可使用於熱壓成型之保護膜。

本發明之主要特徵係在保護膜共押出製程中，控制適當的料溫以及薄膜表面的平坦度，俾使保護膜產生適當的黏性。料溫依照生產速度、產品厚度，及厚度均勻性加以調整，料溫控制精度至少維持在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 內，藉高溫使部分高分子鏈產生熱分解，使斷裂的鏈段所含自由基形成粘性來源。再藉急速冷卻抑制結晶過程，使保護膜表面平坦如鏡面，增加保護膜粘性。俾保護膜成型時無需黏著層之淋膜或塗膠過程，本身即具黏性，經真空成型(vacuum forming)或熱壓成型後，保護膜仍容易撕下者。

有關本發明為達成上述目的與功效，茲舉一較佳可行實施例並配合圖式詳細說明如下，俾使審查委員更易於瞭解本發明之產生。

【實施方式】

本發明實施例之保護膜以結晶性泛用塑膠聚乙烯原料為例，詳細說明本發明所稱的耐熱型保護膜的製作方法。保護膜成型時，聚乙烯原料料溫須控制在 $200\sim 300^{\circ}\text{C}$ 之間。實際溫度必須依照原料規格(如密度、流動指數等)、生產速度、薄膜厚度，以及厚度分佈均勻性等作調整，而且溫度控制精確度至少維持在 5°C 以內。藉高溫使部分聚乙烯的分子鏈產生熱分解，俾斷裂的鏈段所含自由基形成保護膜粘性來源。再者，因聚乙烯冷卻結晶時，結晶伴隨體積收縮之關係，保護膜表面會有微小而不規則的凹凸，本發明再利用急速冷卻抑制結晶過程，使保護膜表面具有平坦性，增加保護膜的粘著性。

因為共押出保護膜係直接成型，不需另外淋膜或塗膠製程，節省加工手續，具製造省工、降低製造成本之功效。再者，保護膜的黏著性係經由控制高分子鏈之熱分解、斷解鏈段所含自由基所形成，再對保護膜表面之粗度加以控制，免除習知的黏著層原料，使保護膜具備耐高溫的特性。經真空成型或熱壓成型過程後，保護膜仍容易撕下。是以，本發明較習知具產業利用性及進步性。

綜觀上述，本發明不僅具產業利用性且具發明、新穎性，依法提出發明專利申請，懇請惠予審查並賜予核准，實感德便。

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種耐高溫保護膜之製造方法，主要係在保護膜在共押出成型時，依照生產速度、產品厚度，及厚度均勻性調整料溫。料溫控制精度至少維持在 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 內，藉高溫使部分高分子鏈產生熱分解，使斷裂的鏈段所含自由基形成粘性來源。再藉急速冷卻抑制結晶過程，使保護膜表面具平坦性，增加保護膜粘性。藉此，俾保護膜成型時無需黏著層之淋膜或塗膠過程，本身即具黏性，經真空成型(vacuum forming)或熱壓成型後，保護膜仍容易撕下者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種耐高溫保護膜之製造方法，主要係保護膜料溫依照生產速度、產品厚度，以及厚度均勻性加以調整，將料溫控制精度至少維持在 10°C 以內；藉高溫使部分高分子鏈產生熱分解，使斷裂的鏈段所含自由基形成粘性來源；再藉急速冷卻控制結晶過程，使保護膜表面具平滑性，增加保護膜粘性，以此臻至保護膜成型時無需黏著層之淋膜或塗膠過程，本身即具黏性，經真空成型或熱壓成型後，保護膜仍容易撕下者。

2. 依申請專利範圍第1項所述之耐高溫保護膜之製造方法，其中，保護膜之原料可為聚乙烯，料溫控制可在 $200\sim 300^{\circ}\text{C}$ 之間，溫度控制精度最佳狀況是控制在 2°C 以內者。

3. 依申請專利範圍第1項所述之耐高溫保護膜之製造方法，其中，該保護膜可直接使用於真空成型(vacuum forming)或熱壓成型者。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：