

# 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：96 13 720 9

※ 申請日期：96. 8. 30

※IPC 分類：

B29L 47/06  
55/02  
C08J 57/18  
B29K 67/00  
B29L 7/00

## 一、發明名稱：(中文/英文)

利用平膜方式押出收縮膜之製程方法

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

遠東科技大學/ FAR EAST UNIVERSITY

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台南縣 74448 新市鄉中華路 49 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國/ TW

## 三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 關旭強/ KUAN, HSU CHIANG

2. 彭新志/ PENG, HSIN CHIN

3. 陳嘉勳/ CHEN, CHIA HSUN

4. 官振豐/ KUAN, CHEN FENG

5. 林燦章/ LIN, KUN CHANG

6. 鐘明吉/ CHUNG, MING CHI

國 籍：(中文/英文) 1.~6. 中華民國/ TW

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】

本發明係有關於一種利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，其主要係在於將製備完成之非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料再添加配方材料經過押出後，並予以加熱，在外力作用下，依其所需進行縱向及橫向以一定倍數的拉伸，以提高其收縮率及方便後續製程的使用。

### 【先前技術】

按，目前市面上的食品、飲料等包裝，均會使用到收縮膜標籤，而絕大部份的收縮膜標籤都是採用聚氯乙烯〔PVC〕作為主要成份原料，但是聚氯乙烯已經被證實為戴奧辛污染的主要來源，而且其氯乙烯的單體也會產生對人體危害之致癌物，所以在環保壓力的訴求下，各國皆已決定將逐步禁用聚氯乙烯所製成之收縮膜標籤；然而，若是以一般的聚對苯二甲酸乙二酯所生產出來的薄膜是一種透明結晶型材料，而這種普通聚酯聚對苯二甲酸乙二酯薄膜經過特殊的加工處理只能得到30%以下的熱收縮率，因此並不能做為收縮膜使用，為此，如何有效的製造出可供使用之收縮膜，則為當前所欲解決之課題。

### 【發明內容】

爰此，習知的收縮膜標籤於製造使用時具有上述缺點，故本發明係為一種利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，包括有：A. 利用非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料：其係將非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料混合加入滑劑

及抗相黏劑；B. 押出成型：其係將非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料押出成型形成為膠捲；C. 縱向延伸：將膠捲進行第一次加熱後，利用外力使其產生縱向延伸，然後將其冷卻定型；D. 橫向延伸：再將其進行第二次加熱，利用外力使其產生橫向延伸，然後將其冷卻定型。

上述該非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料係為二元醇改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（APET）或二元醇改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（PETG）。

上述該第一次加熱及第二次加熱之溫度，則在於將其加熱到軟化的溫度 $50^{\circ}\text{C}$ ~ $110^{\circ}\text{C}$ 的延伸條件內。

上述方法B. 押出成型係利用一單螺桿押出成型機或一雙螺桿押出成型機、兩台單螺桿共押出成型機、一台單螺桿及一台雙螺桿共押出成型機、三台單螺桿押出成型機，將製備完成之聚對苯二甲酸乙二酯材料，予以進行押出成為單層、AB層、ABA層薄膜，而成型後的薄膜則可形成為一膠捲。

上述該方法C. 縱向延伸及方法D. 橫向延伸所進行延伸定型設備係為直接延伸或間接延伸方式之其中一種。

本發明具有下列功效：

1. 本發明係可供後續製程更容易穩定的加工，並提高其收縮率，以及方便後續製程的使用。

2. 本發明係可克服原材料所產生之收縮率不足及收縮膜摩擦阻力過大、材料成本過高、後段製程生產速度無法提升之問題。

**【實施方式】**

首先，請參閱第一圖所示，本發明之製程方法係包括有：

A. 利用非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料：其係將非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料〔係可為共聚合而成的二元酸改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（APET）或二元醇改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（PETG）〕進行除濕乾燥處理後，將其含水率至少需控制在200ppm以下，然後混合加入適當劑量的滑劑及抗相黏劑，藉以使其可幫助加工及能穩定的成型，並且使成型後的薄膜不澀而能爽滑，方便後續製程的加工。

B. 押出成型：係利用一單螺桿押出成型機或一雙螺桿押出成型機、兩台單螺桿共押出成型機、一台單螺桿及一台雙螺桿共押出成型機、三台單螺桿押出成型機，將製備完成之聚對苯二甲酸乙二酯材料，予以進行押出成為單層、AB層、ABA層薄膜，而成型後的薄膜則可形成為一膠捲。

C. 縱向延伸：係將非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料所形成之膠捲先經過第一加熱，將其加熱到軟化的溫度 $50^{\circ}\text{C}$ ~ $110^{\circ}\text{C}$ 的延伸條件內，並在外力作用下，使其產生一定倍數的縱向延伸，縱向延伸後則使其冷卻定型。

D. 橫向延伸：再將其經過第二加熱後，同樣予以加熱到軟化的溫度 $50^{\circ}\text{C}$ ~ $110^{\circ}\text{C}$ 的延伸條件內，並在外力作用下，使其產生一定倍數的橫向延伸，橫向延伸後則使其冷卻定型，待其冷卻定型後則予以捲收。

本發明上述的方法C.縱向延伸及D.橫向延伸，均是透過外力的拉伸作用，使非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料中的大分子鏈可以沿著外力方向取向，接著使之冷卻定型，則可使已取向的非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料分子架構“凍結”定型，在這種外力作用下的高彈形變具有熱收縮的“記憶效應”，當把這種具有“記憶效應”的薄膜再加熱到拉伸溫度以上時，被凍結了的大分子取向架構開始鬆馳，在巨觀上表現為非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料薄膜發生收縮；值得一提的是，這種非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料薄膜熱收縮主要是由取向的非結晶型部分所貢獻；因此非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料薄膜〔二元酸改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（APET）或二元醇改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（PETG）材料〕要比普通結晶型聚對苯二甲酸乙二酯薄膜熱收縮率大得多。所以可透過增加薄膜中取向的無定形區，便可以達到大大提升薄膜熱收縮率的功效，而且普通結晶型聚對苯二甲酸乙二酯薄膜的熱收縮率僅在30%以下，所以不能做為收縮膜使用，但本發明之非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料的熱收縮率可以高達45%以上，故可以做為收縮膜使用。

上述方法C.縱向延伸及方法D.橫向延伸所進行延伸定型設備係為直接延伸或間接延伸方式之其中一種；依實際所需可控制縱向及橫向的延伸率製備成不同的收縮率：縱向可控制收縮率範圍0%~60%；橫向可控制收縮率範圍30%~80%。

**【圖式簡單說明】**

第一圖係為本發明製程方法之流程圖。

**【主要元件符號說明】**

無

**五、中文發明摘要：**

本發明係為一種利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，其係包括有：A. 利用非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料；B. 押出成型；C. 縱向延伸；D. 橫向延伸；藉以可提高其收縮率及方便後續製程的使用，藉以達到符合環保要求及降低材料成本等功效。

**六、英文發明摘要：**

十、申請專利範圍：

1. 一種利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，包括有：

A. 利用非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料：其係將非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料混合加入滑劑及抗相黏劑；

B. 押出成型：其係將非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料押出成型形成為膠捲；

C. 縱向延伸：將膠捲進行第一次加熱後，利用外力使其產生縱向延伸，然後將其冷卻定型；

D. 橫向延伸：再將其進行第二次加熱，利用外力使其產生橫向延伸，然後將其冷卻定型。

2. 如申請專利範圍第1項所利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，其中該非結晶型之聚對苯二甲酸乙二酯材料係為二元酸改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（APET）或二元醇改性之聚對苯二甲酸乙二酯共聚物（PETG）。

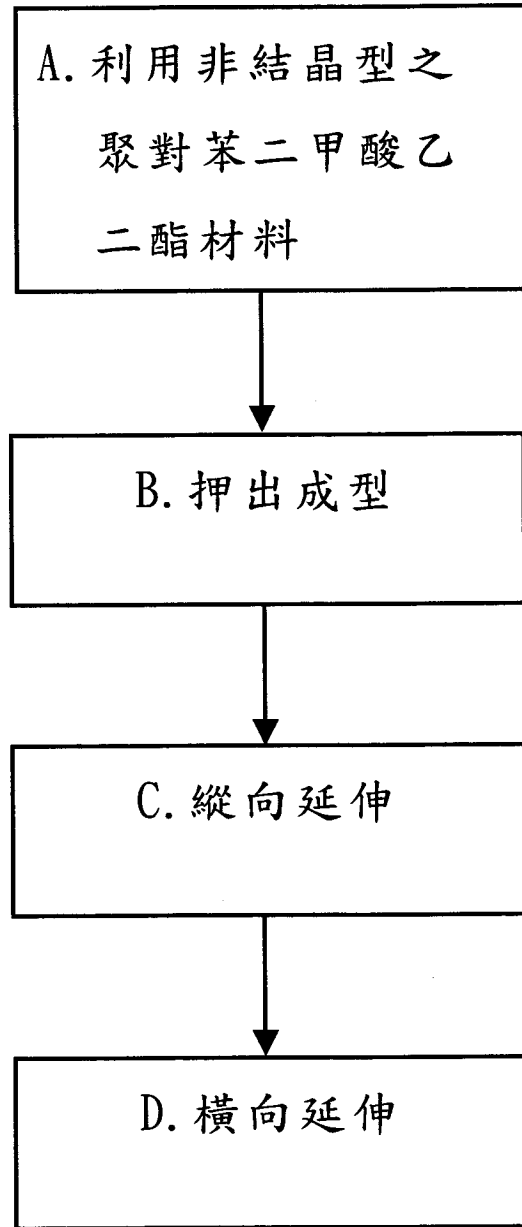
3. 如申請專利範圍第1項所述利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，其中該第一次加熱及第二次加熱之溫度，則在於將其加熱到軟化的溫度 $50^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ 的延伸條件內。

4. 如申請專利範圍第1項所述利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，其中方法B. 押出成型係利用一單螺桿押出成型機或一雙螺桿押出成型機、兩台單螺桿共押出成型機、一台單螺桿及一台雙螺桿共押出成型機、三台單螺桿押出成型機，將製備完成之聚對苯二甲酸乙二酯材料，予以進行押出成為單層、AB層、ABA層薄膜，而成型後的薄膜

則可形成為一膠捲。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述利用平膜方式押出收縮膜之製程方法，其中該方法 C. 縱向延伸及方法 D. 橫向延伸所進行延伸定型設備係為直接延伸或間接延伸方式之其中一種。

十一、圖式：



第一圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：