

公 告 本

309528

309528

309528

申請日期	82.7.10
案 號	82105500
類 別	(05) 5/18, (05) 5/100

A4
C4

Int. Cl⁶ (以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書

新 型

一、發明 創作名稱	中 文	聚 酯 薄 膜 之 製 法
	英 文	PROCESS FOR PRODUCING POLYESTER FILM
二、發明人 創作	姓 名	1. 井 樋 昭 人 2. 武 中 晃 3. 西 勲
	籍 貫 (國籍)	1. 日 本 2. 日 本 3. 日 本
	住、居所	1. 和 歌 山 縣 和 歌 山 市 湊 1-1 2. 和 歌 山 縣 和 歌 山 市 西 湊 1130 3. 和 歌 山 縣 和 歌 山 市 西 湊 1450
三、申請人	姓 名 (名稱)	日 商 ・ 花 王 股 份 有 限 公 司 花 王 株 式 會 社
	籍 貫 (國籍)	日 本
	住、居所 (事務所)	東 京 都 中 央 區 日 本 橋 茅 場 町 1-14-10
	代 表 人 姓 名	常 盤 文 克

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明說明發明領域

本發明是關於一種具有高強度和高彈性係數之聚酯薄膜和關於製造該聚酯薄膜之製法。

發明背景

以聚對苯二甲酸乙二酯，聚對苯二甲酸-1,4-丁二酯、聚苯二甲酸-2,6-乙二酯，及其類似物所代表之聚酯，由於彼等之機械性質和耐熱性特佳，已廣泛地以薄膜，纖維和各種模製之形式被使用。

近年來，尤其是在薄膜和磁帶之領域已渴望地需求一種高強度和高彈性係數之聚酯薄膜。

用於製造高強度聚酯薄膜或膠帶的方法是習知的，例如，一種添加低分子量化合物到聚酯樹脂中以製備一種聚酯樹脂組成物是皆知的方法。但是，此方法在形成薄膜之後，需要萃取所添加之低分子量化合物之步驟，因此薄膜需要乾燥處理之步驟。所以，此方法從生產能力之觀點來看是不令人滿意的。在日本專利公告第A-66949(1980)號和第A-82150(1980)號揭示一種方法，其中該聚酯樹脂是併用一種由碳酸鹽組成之液晶化合物或一種酯化合物。然而，通常當此等化合物與聚酯樹脂熔態混合，可能會導致聚酯樹脂之酯交換作用而降低聚酯樹脂之分子量，結果吾可預期利用含有碳酸鹽或酯化合物之聚酯樹脂組成物所製得之聚酯薄膜或膠帶之強度不會增加。

五、發明說明(>)

另外，在歐洲專利申請公告第 A-0491947 號（於 1992 年 1 月發表）和相關的美國專利第 5,162,091 號（於 1992 年 11 月 10 日發表，受讓人：花王公司）揭示用於降低聚對苯二甲酸乙二酯之熔融黏度之添加劑化合物，和利用此由聚對苯二甲酸乙二酯和添加劑化合物所組成之樹脂組成物所製得之聚酯纖維。雖然樹脂組成物之熔融黏度是因添加劑之使用而降低，但是以含有添加劑化合物之樹脂組成物所製得之纖維之強度是與不含添加劑化合物之樹脂組成物所製得之纖維之強度相同。

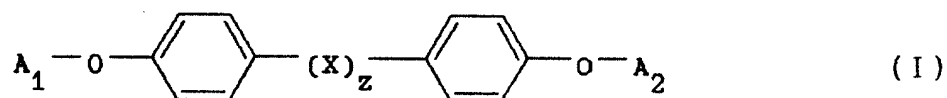
除此之外，美國專利第 3,546,164 號（於 1970 年 12 月 8 日發表）和第 4,517,328 號（於 1985 年 5 月 14 日發表）和日本專利公告第 A-76944(1973) 號（於 1973 年 10 月 16 日發表）揭示含有一種特殊添加劑之聚酯樹脂組成物。

發明摘要說明

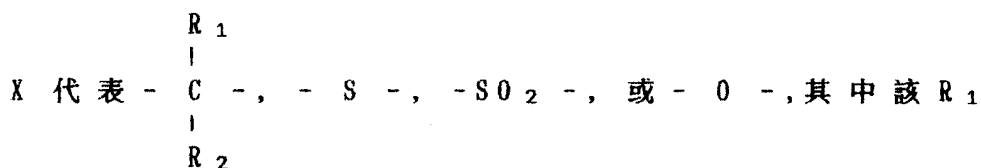
因此之故，本發明人已作廣泛地研究希望解決上述難題，結果已發現當一種聚酯樹脂薄膜之製造係藉由添加一種特殊的化合物到一種聚酯樹脂中，模製由此所獲得之聚酯樹脂混合物成為一種薄膜，然後將薄膜以連續的或同時的方式作單軸向或雙軸向拉伸，則與未添加此化合物之個例相較之下，可獲得非常顯著增強的拉伸比，甚者，聚酯樹脂之分子量並不會變低，此有助於顯著提高聚酯薄膜之強度，因此而達到完成本發明。

五、發明說明(3)

因此，本發明提供一種用於製造一種聚酯薄膜之製法，其包括製備一種聚酯樹脂組成物，此組成物包括或主要係由在聚酯樹脂中添加 0.1 至 10 份重量（以 100 份重量之聚酯樹脂為基準）之一種添加劑化合物，而該添加劑化合物係選自如下列通式 (I) 所代表之化合物：



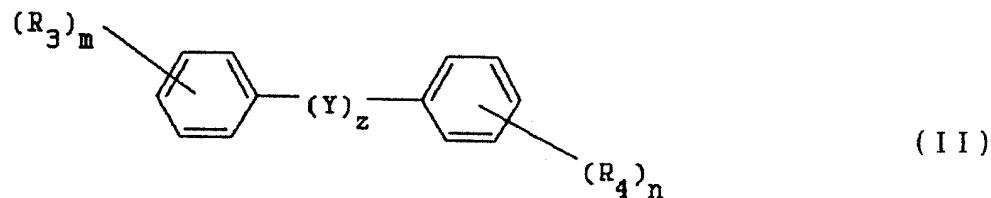
其中 A_1 和 A_2 各代表一種具有 6 至 22 個碳原子之烷基或芳烷基，



和 R_2 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子，較佳為 1 或 2 個碳原子之烷基，而

z 是 0 或 1，

和如下列通式 (II) 所代表之化合物：



其中 R_3 和 R_4 各代表一種具有 6 至 22 個碳原子之烷基，

m 和 n 各為整數且能滿足 $m+n = 1$ 至 3 之要求，

五、發明說明(4)

Y 代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$, $-S-$, $-SO_2-$, 或 $-O-$, 其中該 R_1

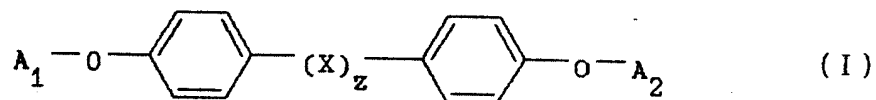
和 R_2 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子，較佳為 1 或 2 個碳原子之烷基，而

z 是 0 或 1，

和將該樹脂組成物進行單軸向或雙軸向拉伸。

亦即，本發明係關於一種製造聚酯薄膜之製法，其特徵為將一種樹脂組成物進行單軸向或雙軸向拉伸，而此樹脂組成物係藉由添加 0.1 至 10 份重量之一種如上述通式 (I) 所代表之化合物或一種如上述通式 (II) 所代表之化合物到 100 份重量之聚酯樹脂中而得者。

本發明也提供一種以上述製法所製得之一種聚酯薄膜，和一種具有高強度和高彈性係數之聚酯樹脂薄膜，其係包括或主要是由一種聚酯樹脂和 0.1 至 10 份重量（以 100 份重量之聚酯樹脂為基準）之一種添加劑化合物所組成，該添加劑化合物係選自如通式 (I) 所代表之化合物：



其中 A_1 和 A_2 各代表一種具有 6 至 22 個碳原子之烷基或芳烷基，

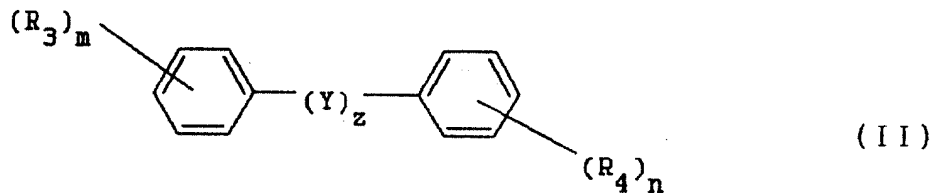
五、發明說明 (5)

X 代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ，-S-，-SO₂-，或-O-，其中該 R₁

和 R₂ 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子之烷基，而

z 是 0 或 1，

和如下列通式 (II) 所代表之化合物：



其中 R₃ 和 R₄ 各代表一種具有 6 至 22 個碳原子之烷基，

m 和 n 各為整數且能滿足 m+n = 1 至 3 之要求，

Y 代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ，-S-，-SO₂-，或-O-，其中 R₁

和 R₂ 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子之烷基，而

z 是 0 或 1，

從下面所提供之詳細敘述，本發明更進一步之領域和應用性將變得更明顯。然而必須了解到詳細敘述和特定的實例和同時所指出的本發明之最佳具體實施例，是僅提供作為例證用，因為在本發明之精神和領域之內的

五、發明說明(6)

各種變化和修飾，對熟諳此藝者從此詳細敘述將會變得很明顯。

發明詳細說明

在本發明中，該添加劑化合物是一種組成份選自如上述通式(I)所代表之化合物和如上述通式(II)所代表之化合物。

根據本發明在通式(I)中， A_1 和 A_2 各為一種直鏈或分枝的烷基或一種芳烷基含有一種直鏈或分枝的烷基，而各 A_1 和 A_2 之碳原子數目為從6至22，且可任意地在此範圍內作選擇。當各 A_1 和 A_2 之碳原子數目是少於6時，則如通式(I)所代表之化合物之分子量很低，以致於在含有該化合物之樹脂組成物之熔融溫度時會發生沸騰而產生泡沫。在另一方面，當碳原子數超過22時，則該化合物與樹脂之相容性變差，以致於併用該化合物到樹脂之效應是不令人滿意的。各 A_1 和 A_2 之碳原子數目更佳為介於8至18之間。

A_1 和 A_2 之特定的實例包括：直鏈烷基例如正-己基、正-辛基、正-十二基、和正-十八基，分支烷基例如2-己基癸基和甲基-分支十八基，和芳烷基例如苯甲基和2-苯基乙基。

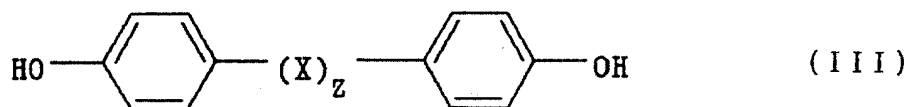
根據本發明在通式(I)中，X代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ， -S-

五、發明說明(7)

-SO₂-, 或 -O-, 其中該 R₁ 和 R₂ 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子, 例如 1 或 2 個碳原子之烷基。R₁ 和 R₂ 特定的實例包括直鏈或分枝烷基例如甲基、乙基、正-丙基、異丙基、正-丁基、異丁基、第二-丁基、和第三-丁基。

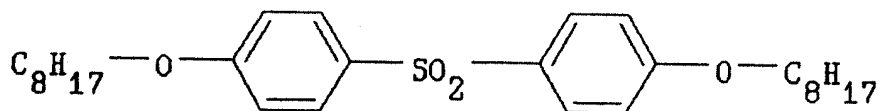
根據本發明在通式(I)中, z 是 0 或 1。當 z 是 0 時, 如通式(I)所代表之化合物是一種化合物含有聯苯部分在其分子中。

根據本發明如通式(I)所代表之化合物, 可非常容易地藉由將一種如通式(III)所代表之芳香族乙二醇:



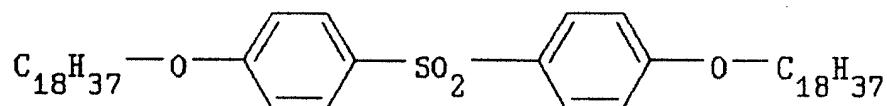
其中該 X 和 Z 之定義同前, 與一種鹵化烷和 / 或一種鹵化芳烷各含有 6 至 22 個碳原子, 在一種鹼金屬觸媒例如氫氧化鈉或氫氧化鉀之存在下進行反應而製備得。

根據本發明如通式(I)所代表之特定的實例包括下列化合物:

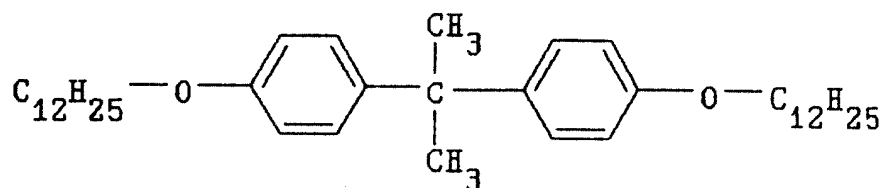


(此後簡稱為本發明化合物(1)),

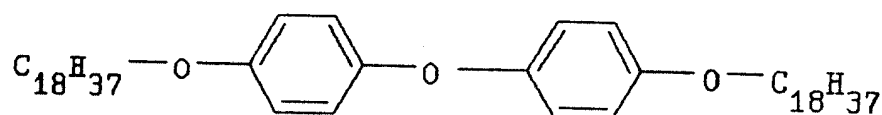
五、發明說明(8)



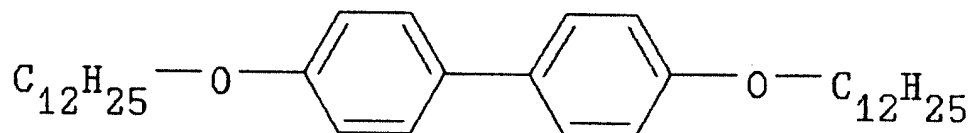
(此後簡稱為本發明化合物(2)),



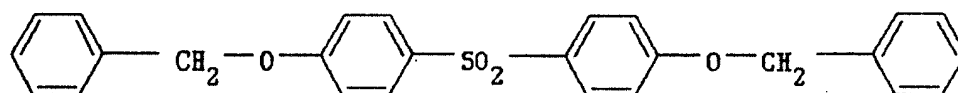
(此後簡稱為本發明化合物(3)),



(此後簡稱為本發明化合物(4)),



(此後簡稱為本發明化合物(5)),



(此後簡稱為本發明化合物(6))。

根據本發明在通式(III)中, R_3 和 R_4 各為一種直鏈或分枝烷基, 而其碳原子數是從6至22, 且可在此範圍內任意選用。當 R_3 或 R_4 之碳原子數是少於6時, 如通

五、發明說明(9)

式(II)所代表之該化合物之分子量太低，以致於在含有該化合物之樹脂組成物之熔融溫度時，經常會發生沸騰而產生泡沫。在另一方面，當碳原子數超過22時，該化合物與樹脂之相容性變得太差，以後於併用該化合物到樹脂之效應是不令人滿意。R₃和R₄之碳原子數目更佳為8至18。

R₃和R₄之特定的實例包括己基、辛基、十二基、和十八基。

R₃和R₄之總和，亦即在通式(II)中之m+n是1至3。當m+n是0，如通式(II)所代表之化合物之分子量太低，以致於在含有該化合物之樹脂之熔融溫度時，經常會發生沸騰而產生泡沫。在另一方面，當m+n是4或更多時，該化合物與樹脂之相容性變差，以致於併用該化合物到樹脂之效應是不令人滿意的。

根據本發明在通式(II)中，Y是與在通式(I)中之X相同，而且z是與通式(I)者相同。

在通式(II)中，較佳的Y代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ，-S-或-SO₂-，

其中該R₁和R₂各代表氫原子或一種具有4個或更少的碳原子之烷基，而z是0或1，另一可選擇地是，Y較佳的是代

表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ，-S-或-O-，其中該R₁和R₂各代表氫原子

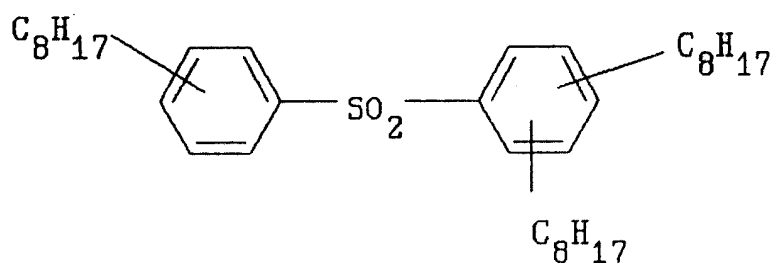
五、發明說明(10)

或一種具有4個或更少的碳原子之烷基，而在通式(II)中 z 是0或1。

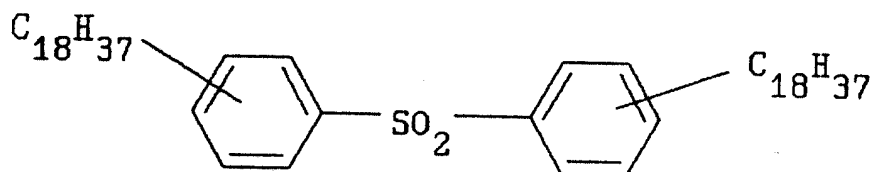
當 Y 在通式(II)中是代表 $-SO_2-$ ， R_3 和 R_4 在通式(II)中較佳的是各代表一種具有9至22個碳原子之烷基，而更佳的是代表一種具有10至22個碳原子之烷基。

根據本發明如通式(II)所代表之化合物可非常容易地藉由熟知的方法來製得。例如，其可藉由將聯苯、二苯醚、二苯硫醚、或其類似物與一種具有6至22個碳原子之 α -烯烴，在觸媒例如氯化鋁或三氟化硼乙基醚之存在下進行反應而製得。

根據本發明如通式(II)所代表之化合物之特定的實例包括下列化合物：

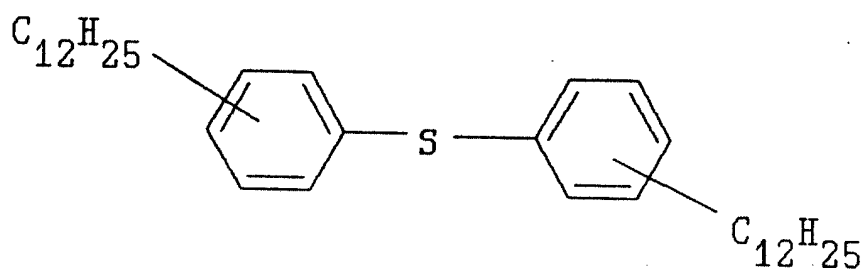


(此後簡稱為本發明化合物(7))。

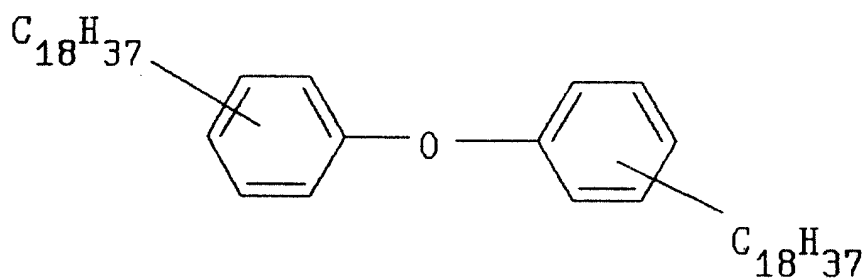


(此後簡稱為本發明化合物(8))。

五、發明說明 (11)



(此後簡稱為本發明化合物(9))。



(此後簡稱為本發明化合物(10))。

如上述通式(I)或(II)所代表之化合物，亦即根據本發明之添加劑化合物，可均質地將聚酯樹脂混合，且在大多數個例中，不會產生發煙或變色現象，即使當在熔態模製時曝露於高溫下，亦即其具有特佳的耐熱性。

根據本發明，添加該添加劑化合物會降低聚酯之熔融黏度，如前所述前曾揭示於歐洲專利公告第A-0491947號，但是並不會引起聚酯分子量之降低。因此，其具有改善迄今仍不易使用之高分子量聚酯之模製性，且有助

五、發明說明 (12)

於提高生產能力。甚者，經由增加將被用作為起始物質之聚酯樹脂之分子量，其也能有效地增加聚酯樹脂薄膜之強度。因為其可降低聚酯之熔融黏度，所以可更進一步使用於改善薄膜之模製性和表面光滑度。

除此之外，因為使用於本發明之添加劑化合物具有與聚酯良好之相容性，當利用含有該添加劑化合物之聚酯樹脂組成物以製備例如一種磁帶時，不會發生滲出或滴落之現象。

在本發明中，為了強化以含有該添加劑化合物之樹脂組成物所製得之聚酯薄膜之強度，在100份重量作為原料之聚酯樹脂中，該添加劑化合物所需之添加量為0.1至10份重量，較佳為0.5至8份重量，而更佳為1至5份重量。當添加劑之含量少於0.1份重量時，則添加劑之效應幾乎無法預期會達到。在另一方面，當其超過10份重量時，則薄膜之性質會不利地受到影響。

添加劑化合物可在聚酯樹脂之生產期間加入，或在其生產後之一適當的步驟中加入。若在生產後才添加，則可在一種單螺桿擠製機，一種雙螺桿擠製機，一種開口式輥磨機，一種捏合機，一種混合器，或其類似設備中藉由先前之熔態混合來進行，或藉由乾式混合然後將所獲得之混合物模製成一種薄膜。

使用於本發明之聚酯樹脂之實例包括：聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸1,4-丁二酯、聚2,6-萘二甲酸乙

五、發明說明 (13)

二酯、聚對苯二甲酸環己二甲酯、聚聯苯-4,4'-二羧酸-1,4-丁二酯、聚對苯二甲酸-1,3-丙二酯，和聚對苯二甲酸-1,6-己二酯，其中較佳的是使用聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸-1,4-丁二酯、和聚2,6-萘二甲酸乙二酯。此等聚酯可為共聚酯，係包括通常為30莫耳%或更少之共聚合的其他二羧酸和/或乙二醇。

當添加劑化合物是一種如通式(II)所代表之化合物時，其中該Y是代表-O-，而z是1，則聚酯樹脂較佳的是選自聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸-1,4-丁二酯、聚2,6-萘二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸環己二甲酯、聚聯苯-4,4'-二羧酸-1,4-丁二酯、聚對苯二甲酸-1,3-丙二酯，和聚對苯二甲酸-1,6-己二酯。

用作為共聚合單體之二羧酸之實例包括：芳香族二羧酸，例如對苯二甲酸，間苯二甲酸，1,5-、1,6-、1,7-、2,6-和2,7-萘二甲酸、聯苯-4,4'-二羧酸、鄰苯二甲酸、二溴間苯二甲酸、硫間苯二甲酸鈉、二苯醚二羧酸、二苯磺二羧酸、二苯基酮二羧酸、二苯氧基乙烷二羧酸、和伸苯基二氧基二乙酸；脂肪族二羧酸，例如己二酸、癸二酸、丁二酸、戊二酸、胡椒酸、辛二酸、壬二酸、十一碳二酸、和十二碳二酸；脂環二羧酸，例如環己二羧酸；及其兩種或多種之此等酸之混合物。

用作為共聚合單體之乙二醇之實例包括：脂肪族乙二醇，例如乙二醇、伸丙二醇、伸丁二醇、伸戊二醇、六

五、發明說明(14)

亞甲二醇、伸辛二醇、伸癸二醇、丙二醇、新戊二醇、一縮貳(乙二醇)、和聚乙二醇、脂環族乙二醇；芳香族乙二醇，例如鄰-、間-和對-二甲苯乙二醇和2,2-雙(4-羥乙氧基苯基)丙烷；脂環族乙二醇，例如環己二甲醇；及兩種或多種之此等乙二醇之混合物。

另外，使用於本發明之聚酯樹脂可包括一種羧酸，例如羧乙酸、羧苯甲酸、和羧萘甲酸，和／或聯苯二酚，例如氫醌，間苯二酚、二羥聯苯和二羥聯苯醚等用作為共聚合單體。

聚酯樹脂之分子量，若以在25℃，苯酚／四氫乙烷(重量比為60：40)中之固有黏度(此後簡稱為 $[\eta]$)來表示，較佳的是0.7或更多，例如0.7至1.2。當固有黏度($[\eta]$)是少於0.7時，薄膜之強度有時候會變得不令人滿意。

根據本發明用作為薄膜原料之樹脂組成物，係由上述之聚酯樹脂和0.1至10份重量之上述的添加劑化合物，以100份重量之聚酯樹脂為基準。根據本發明，如果需要的話，該添加劑化合物除外之各式各樣的添加劑，例如氧化作用穩定劑、脫模劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、火焰阻滯劑、和結晶催速劑，也可與樹脂組成物併用，其併用量為不損害本發明之效應。另外，也可添加和併用有機或無機聚合物或低分子量細顆粒，以改善薄膜之移動性質和耐磨耗性。

五、發明說明(15)

根據本發明用於製造一種聚酯薄膜之製法可為傳統慣用的方法。例如可使用一種製法係包括將一種樹脂組成物在溫度 270°C 至 320°C 下以熔態擠製法模製成一種薄片或薄膜，該樹脂組成物係由一種聚酯樹脂和添加入如通式(I)或(II)所代表之一種化合物所組成，然後將薄片或薄膜冷卻至 40°C 至 80°C 藉此以完成固化作用和提供相同的非晶形，再將該非晶形薄片或薄膜進行單軸向或雙軸向拉伸，此係以一種連續的或同時的方式在溫度為 80°C 至 140°C ，較佳為 90°C 至 110°C 下進行，其在縱向和側向之拉伸面積比為4至30，然後再將拉伸過之薄片或薄膜在溫度為 160°C 至 250°C 下進行熱處理(例如在日本專利公告第B-5639/1955號中所揭示之製法)。

在縱向和側向之拉伸可各自在一階段中進行，或如果需要的話，其可在多重階段中進行，而且也可在進行多段拉伸之過程中提供一種熱處理以鬆弛位向。另外，可在完成雙軸向拉伸之後和在開始下一步驟(亦即熱處理之步驟)之前，再進行再拉伸。該再拉伸可在縱向和側向兩者之一或兩者全部之方向來進行。

根據本發明用於製造聚酯薄膜之製法中，例如當將一種固有黏度值($[\eta]$)為 0.8 dl/g 之非晶形薄膜在溫度為 90°C 下進行雙軸向拉伸，則其面積拉伸比較佳為14或更多，更佳為14至30，雖然其視所使用之聚酯之固有黏度值($[\eta]$)和拉伸之條件(溫度、拉伸方法和拉伸速率)而

五、發明說明(16)

多少會有變化。通常面積拉伸比較佳為9或更多，更佳為9至30。

該面積拉伸比是縱向和側向拉伸比之乘積。

決定面積拉伸比之方法如下：在一未拉伸之薄膜上，包括縱向和側向每隔1公分作標誌。然後在薄膜拉伸之後，測量標誌間之間隔，即可分別計算出縱向和側向之拉伸比。

在同時雙軸向拉伸之個例中，該面積拉伸比之計算法如下：

薄膜拉伸後，標誌間之間隔

面積拉伸比 = $\left(\frac{\text{薄膜拉伸後，標誌間之間隔}}{\text{薄膜拉伸前，標誌間之間隔}} \right)^2$

薄膜拉伸前，標誌間之間隔

根據本發明，一種高強度薄膜之製造係藉由添加一種如通式(I)或(II)所代表之化合物到一種聚酯樹脂中，將由此所獲得之混合物模製成一種薄膜，然後再進行薄膜之拉伸。雖然發展成高強度所經由之機構迄今尚未完全闡明，但是可相信的是添加如上述通式(I)或(II)所代表之化合物有助於改善薄膜之拉伸性，因此聚酯之分子鏈成高度定向。

根據本發明，拉伸比可在薄膜之形成中被改善，其能提供本發明適用於製造需要高強度和高彈性係數之薄膜和膠帶。

五、發明說明(17)

實施例

本發明將以下列實施例為參考作更詳細之說明，然而本發明並不僅侷限於此等實例。在實施例中，「份」是意指「份重量」，除非另有說明。

實施例 1

將如表 1 所示之添加劑化合物各 3 份添加到 100 份聚對苯二甲酸乙二酯(J-055; (三井)(Mitsui)PET樹脂公司製造; 固有黏度, $[\eta] = 1.2 \text{ dl/g}$), 然後將所得之混合物, 在抽真空、溫度為 140°C 下乾燥 10 小時, 然後在一種雙螺桿擠製機中, 溫度為 280°C 下, 進行熔態捏合。將擠製出之股條以水冷卻, 然後切成顆粒。

將所獲得之顆粒在上述之乾燥條件下乾燥後, 在加熱至 290°C 之實驗室用壓榨機中預熱 3 分鐘, 在壓榨機負載為 150 公斤/平方公分下壓榨 1 分鐘, 便可獲得一種厚度約為 200 微米之薄膜狀模製品。然後從模製品切割出尺寸為 10 公分 $\times$ 10 公分之測試試片, 再將此等試片在一種雙軸拉伸裝置中, 溫度為 90°C 下進行同時雙軸向拉伸。當拉伸比為最大拉伸比之 90% 時, 將所得之薄膜加熱至 210°C , 然後在該溫度下熱定形(heat set)為期 1 分鐘。

該最大拉伸比是意指在拉伸斷裂時之拉伸比。通常, 當薄膜之拉伸比是在最大拉伸比之 90% 下拉伸時, 則一種藉由雙軸向拉伸之薄膜可經常地獲得。

五、發明說明(18)

一種長方形測試片(其大小為5毫米×50毫米,測試長度為20毫米)是從經過拉伸之薄膜製備得來。測試片之最大應力、斷裂時之伸長度,和彈性係數是利用Tensilon UCT-100(Orientec公司製造),以測試拉速為50%/分鐘來測得。所得之結果陳列於表1。

另外,表1也展示藉由同時雙軸向拉伸之面積拉伸比,薄膜厚度和所獲得薄膜(亦即長方形測試片)之固有黏度。

薄膜厚度是在溫度為 $20 \pm 15^{\circ}\text{C}$ 和相對濕度為 $65 \pm 20\%$ 下所測得(請參考日本工業標準JIS C 2318)。

所獲得薄膜之固有黏度是在溫度為 25°C 之苯酚/四氫乙烷(混合重量比為60/40)中所測得。

比較例1

一種測試是以與實施例1相同之方式來進行,但是不同的是不添加本發明之化合物(亦即根據本發明之添加劑化合物)到聚對苯二甲酸乙二酯樹脂中。所得之結果也是陳列於表1。

比較例2

一種聚酯薄膜是以與實施例1相同之方式來製得,但是不同的是使用二苯酮,而不是本發明之化合物。該聚酯樹脂薄膜是以與實施例1相同之方式來測試。所得之結果也是陳列於表1。

表 1

實 施 例 1	添加劑 化合物	拉伸比 (面積比)	薄膜厚度 (微米)	最大應力 (公斤/毫米 ²)	斷裂伸 長度(%)	彈性係數 (公斤/毫米 ²)	固有黏度 (dl/g)
	本發明 化合物 (1)	18.5	12	42.3	85	536	0.87
	本發明 化合物 (3)	18.2	12	40.2	92	511	0.87
1	本發明 化合物 (6)	17.9	13	39.5	98	497	0.86
	本發明 化合物 (7)	18.2	12	40.5	90	513	0.87
	本發明 化合物 (9)	18.0	12	40.2	98	507	0.86
比較 例	1	-	12.3	31.0	146	430	0.86
	2	二苯酮	13.5	32.5	139	445	0.86

五、發明說明 (22)

五、發明說明 (20)

實施例 2

利用本發明之化合物 (1) 重覆實施例 1 之步驟，但是例外的是該添加劑化合物之添加量是如表 2 中所指定之量而變化。將所製得之薄膜以與實施例 1 相同之方式來測試。所得之結果陳列於表 2。

表 2

添加劑 (份)	拉伸比 (面積比)	薄膜厚度 (微米)	最大應力 (公斤/毫米 ²)	斷裂伸 長度 (%)	彈性係數 (公斤/毫米 ²)	固有黏度 (dl/g)
1	15.5	16	37.5	114	478	0.87
5	20.5	10	41.3	95	508	0.86
10	24.6	8	33.7	135	452	0.86

實施例 3

以與實施例 1 相同之方法來製得和測試評估薄膜，但是例外的是一種如下所描述之製備方法而合成之聚 2,6-萘二甲酸乙二酯 (固有黏度， $[\eta] = 0.81 \text{ dl/g}$) 是用作為聚酯樹脂，而不是用聚對苯二甲酸乙二酯，而其捏合

五、發明說明 (21)

溫度、壓榨溫度、同時雙軸向薄膜拉伸溫度，和熱定形溫度分別為 300°C、300°C、130°C 和 240°C。

測試評估所得之結果陳列於表 3。

聚 2,6-萘二甲酸乙二酯樹脂之製備

聚 (2,6-萘二甲酸乙二酯) (亦即聚 2,6-萘二甲酸乙二酯樹脂) 之製備是在加熱下攪拌一種含有 146.4 克 2,6-萘二甲酸二甲酯，74.4 克乙二醇和 100ppm 從四異丙氧化鈦之鈦之混合物。尤其是該反應是以如下之方法進行：

- 1) 將混合物在氮氣大氣，溫度維持在 190°C 下 1 小時，然後將溫度提高至 210°C，且維持在 210°C 為期 1 小時，同時將甲醇從反應系統中蒸餾出來。
- 2) 將溫度提高至 285°C，然後再將氮氣從反應系統中排出。
- 3) 將反應系統之壓力降低至 0.2 毫米汞柱，且在溫度為 285°C 下繼續進行熔態縮合反應歷 100 分鐘。
- 4) 停止加熱，通入氮氣讓反應系統之壓力降至大氣壓力。

比較例 3

一種測試是以與實施 3 相同之方式來進行，但是例外的是並不在聚 2,6-萘二甲酸乙二酯樹脂中添加本發明化合物。所得之結果陳列於表 3。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

表 3

	添加劑 化合物	拉伸比 面積比	薄膜厚度 (微米)	最大應力 (公斤/毫米 ²)	斷裂伸 長度(%)	彈性係數 (公斤/毫米 ²)	固有黏度 (dl/g)
實 施 例 3	本發明 化合物(1)	16.3	16	70	93	672	0.63
	本發明 化合物(3)	16.1	17	69	94	654	0.62
	本發明 化合物(6)	15.8	17	69	97	648	0.63
	本發明 化合物(7)	16.1	17	70	94	663	0.63
	本發明 化合物(9)	16.0	17	69	95	659	0.62
比較例3	-	13.2	21	51	123	531	0.63

五、發明說明(19)

A6
B6

五、發明說明(23)

因此已揭述本發明，其很明顯的是相同的事情可以多種方式來變化。此種變化並不認為是偏離本發明之精神和領域，且全部此等改良對熟諳此藝者將是很明顯的，因此打算將其包括入下列申請專利之範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

309528

修正
85.3.9
補充

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

1992年7月14日特願平4-186617

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

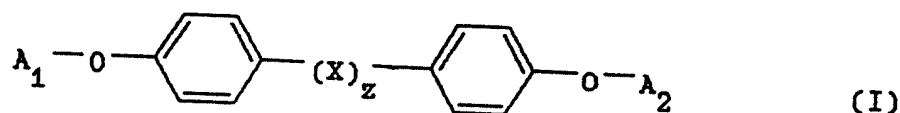
線

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：)

聚酯薄膜之製法

一種聚酯樹脂薄膜之製法，其包括製備一種聚酯樹脂組成物和將此樹脂組成物以面積拉伸比為4至30進行單軸向或雙軸向拉伸，該樹脂組成物包括添加0.1至10份重量(以100份重量之聚酯樹脂為基準)之一種添加劑化合物到一種聚酯樹脂中，該添加劑化合物是選自如下列通式(I)所代表之化合物：

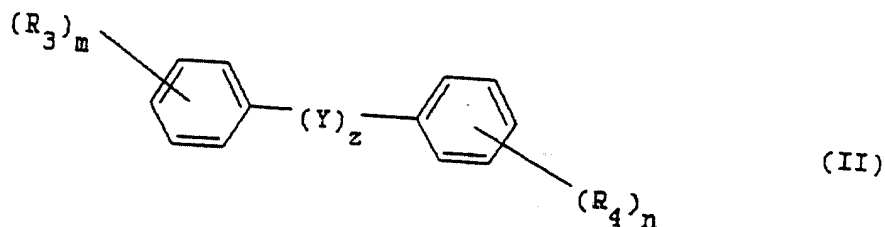


式中 A_1 和 A_2 各代表一種具有6至22個碳原子之烷基

或芳烷基， X 代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ， $-S-$ ， $-SO_2-$ ，或 $-O-$ ，

其中該 R_1 和 R_2 各代表氫原子或一種具有4個或更少的碳原子之烷基，而 z 是0或1，

和如下列通式(II)所代表之化合物：



式中 R_3 和 R_4 各代表一種具有6至22個碳原子之烷基， m 和 n 各為整數且能滿足 $m+n = 1$ 至3之要求， Y 代

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱:)

$$\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}, -S-, -SO_2-, \text{或} -O-, \text{其中該 } R_1 \text{ 和 } R_2 \text{ 各代表氫}$$

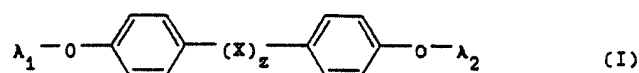
原子或一種具有 4 個或更少碳原子之烷基，而 z 是 0 或 1；其中該聚酯樹脂是選自聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸 1,4-丁二酯、聚苯二甲酸乙二酯、及共聚酯之一者，其可含有至多 30 莫耳 % 之其他二醇或二羧酸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

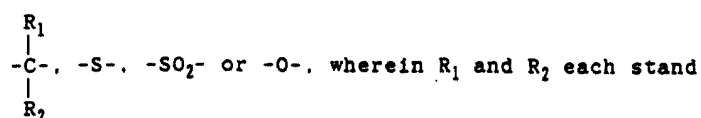
裝

英文發明摘要 (發明之名稱: Process for producing polyester film)

A process for producing a polyester film, which comprises preparing a polyester resin composition comprising, adding to a polyester resin, 0.1 to 10 parts by weight, based on 100 parts by weight of the polyester resin, of an additive compound selected from the group consisting of compounds represented by the following general formula (I):



wherein A_1 and A_2 each stand for an alkyl or aralkyl group having 8 to 22 carbon atoms, X stands for



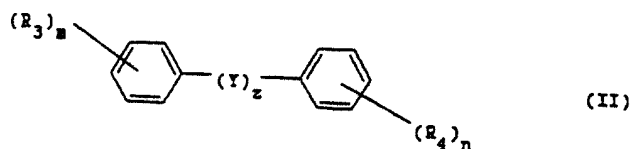
for a hydrogen atom or an alkyl group having 4 or less carbon atoms, and z is 0 or 1, and compounds

訂

線

四、英文發明摘要 (發明之名稱:)

represented by the following general formula (II):



wherein R_3 and R_4 each stand for an alkyl group having 6 to 22 carbon atoms, m and n are each an integer capable of satisfying the requirement that $m + n = 1$

to 3. Y stands for $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$, $-S-$, $-SO_2-$ or $-O-$, wherein R_1

and R_2 each stand for a hydrogen atom or an alkyl group having 4 or less carbon atoms, and z is 0 or 1, and wherein the polyester resin is one member selected from the group consisting of polyethylene terephthalate, poly-1,4-butylene terephthalate, polyethylene naphthalate, and a copolyester thereof which may contain up to 30 mole percent of other glycol or dicarboxylic acid, and subjecting the resin composition to monoaxial or biaxial stretching in an areal stretching ratio of 4 to 30.

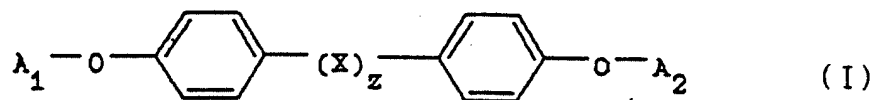
六、申請專利範圍

第 82105500 號「聚酯薄膜之製法」專利案

(85年10月12日修正)

六 申請專利範圍

1. 一種聚酯薄膜之製法，其包括製備一種聚酯樹脂組成物和將此樹脂組成物以面積拉伸比為 4 至 30 進行單軸向或雙軸向拉伸，該樹脂組成物包括添加 0.1 至 10 份重量（以 100 份重量之聚酯樹脂為基準）之一種添加劑化合物到一種聚酯樹脂中，該添加劑化合物是選自如下列通式 (I) 所代表之化合物：

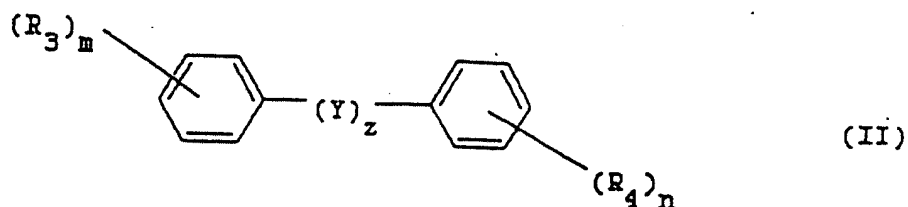


式中 A_1 和 A_2 各代表一種具有 6 至 22 個碳原子之烷基

或芳烷基， X 代表 $\begin{array}{c} R_1 \\ | \\ -C- \\ | \\ R_2 \end{array}$ ， $-S-$ ， $-SO_2-$ ，或 $-O-$ ，

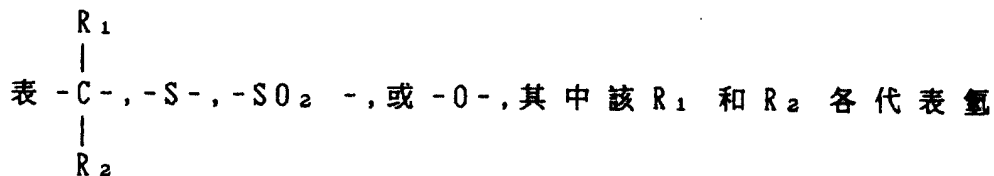
其中該 R_1 和 R_2 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子之烷基，而 z 是 0 或 1，

和如下列通式 (II) 所代表之化合物：



六、申請專利範圍

式中 R_3 和 R_4 各代表一種具有 6 至 22 個碳原子之烷基，
 m 和 n 各為整數且能滿足 $m+n = 1$ 至 3 之要求， Y 代

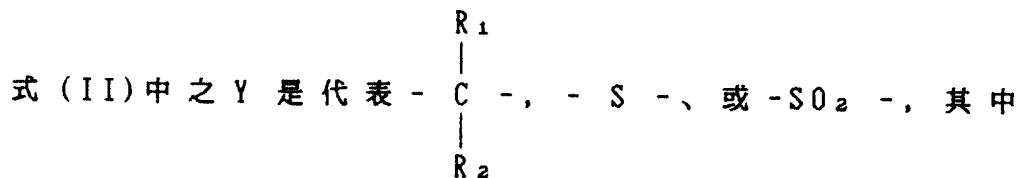


原子或一種具有 4 個或更少碳原子之烷基，而 z 是 0 或 1；其中該聚酯樹脂是選自聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸 1,4-丁二酯、聚苯二甲酸乙二酯、及共聚酯之一者，其可含有至多 30 莫耳 % 之其他二醇或二羧酸。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該樹脂組成物是藉由在聚酯樹脂之製造過程中加入添加劑化合物而製得。
3. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該樹脂組成物是藉由將添加劑化合物與聚酯樹脂熔態混合而製得。
4. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該樹脂組成物是藉由將添加劑化合物與聚酯樹脂乾式混合而製得。
5. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該雙軸向拉伸是在一種面積拉伸比為 14 至 30 下進行。
6. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該添加劑化合物是一種如通式 (I) 所代表之化合物。

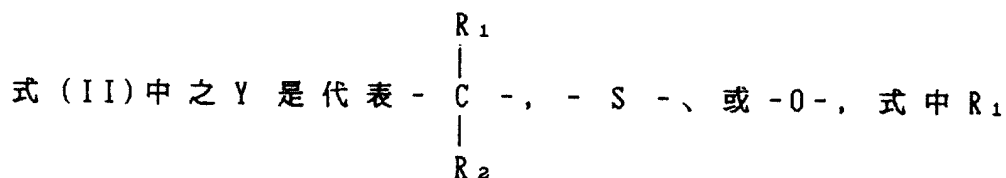
六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項之聚酯薄膜之製法，其中在通



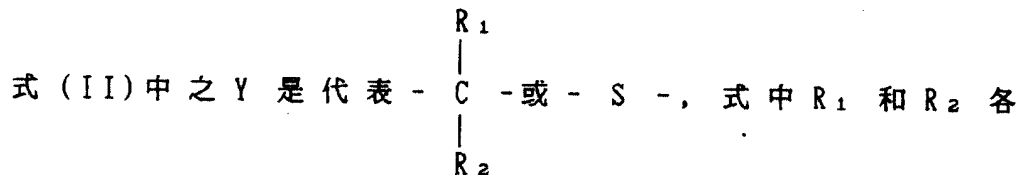
該 R₁ 和 R₂ 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子之烷基。

8. 如申請專利範圍第1項之聚酯薄膜之製法，其中在通



和 R₂ 各代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子之烷基。

9. 如申請專利範圍第1項之聚酯薄膜之製法，其中在通



代表氫原子或一種具有 4 個或更少的碳原子之烷基。

10. 如申請專利範圍第1項之聚酯薄膜之製法，其中當

在通式 (II) 中之 Y 是代表 -SO₂- 時，則在通式 (II) 中之 R₃ 和 R₄ 各代表一種具有 9 至 22 個碳原子之烷基。

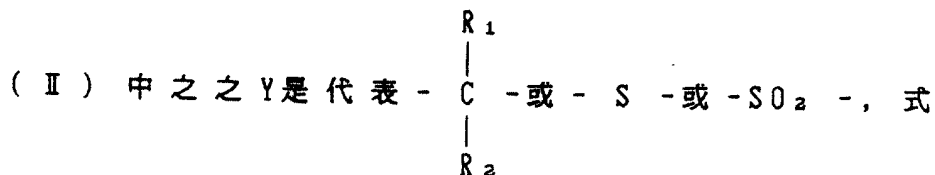
11. 如申請專利範圍第1項之聚酯薄膜之製法，其中當

在通式 (II) 中之 Y 是代表 -SO₂- 時，則在通式 (II)

六、申請專利範圍

中之 R_3 和 R_4 各代表一種具有 10 至 22 個碳原子之烷基。

12. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該添加劑化合物為通式 (II) 所示之化合物，且通式



中 R_1 及 R_2 各自代表氫原子或具有 4 個或更少的碳原子之烷基。

13. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯薄膜之製法，其中該拉伸為雙軸向拉伸。

14. 如申請專利範圍第 13 項之聚酯薄膜之製法，其中該聚酯是聚對苯二甲酸乙二酯或聚 2,6-萘二甲酸乙二酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線