



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201623210 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：105108176 (22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 24 日

(51) Int. Cl. : C07C67/08 (2006.01) C07C69/82 (2006.01)
C08K5/12 (2006.01)

(30) 優先權：2013/05/08 南韓 10-2013-0051617
2013/06/14 南韓 10-2013-0068289

(71) 申請人：L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)
南韓

(72) 發明人：金顯圭 KIM, HYUN KYU (KR)；鄭茶苑 JUNG, DA WON (KR)；李美然 LEE, MI
YEON (KR)；高東鉉 KO, DONG HYUN (KR)

(74) 代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：2 共 27 頁

(54) 名稱

酯類組成物之製備方法及樹脂組成物

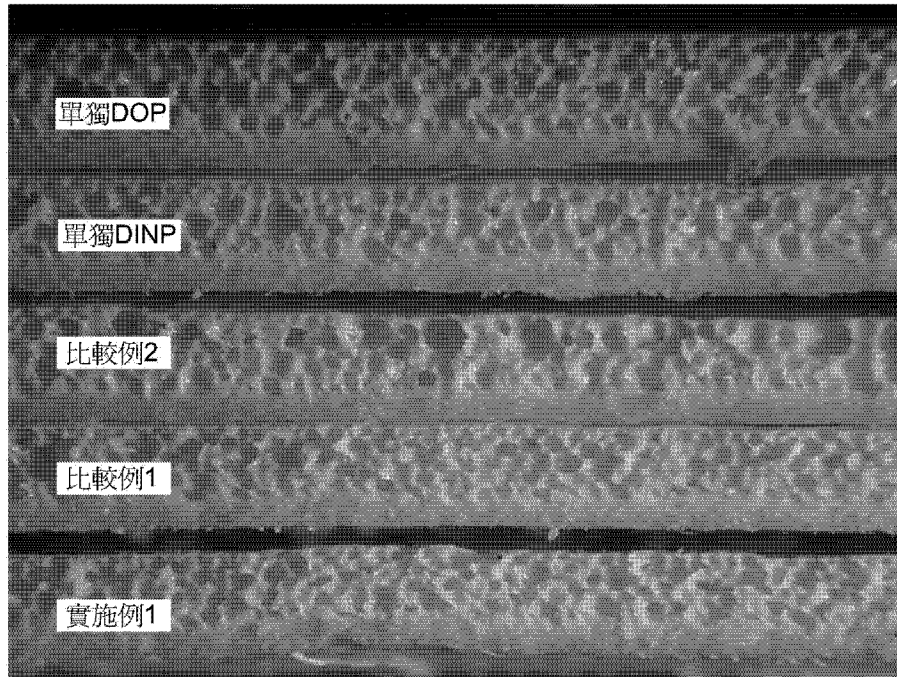
METHOD FOR PREPARING ESTER COMPOSITION AND RESIN COMPOSITION

(57) 摘要

本發明係關於一種用於製備酯類組成物的方法以及一種包括該酯類組成物的樹脂組成物。由於對於樹脂的吸收速率高且融合時間短，因而可適當地製備一塑化劑組成物，且該塑化劑組成物可改善加工性，因此當與樹脂進行加工時，可提供優異的物理性質。

Disclosed are a method for preparing an ester composition and a resin composition comprising the ester composition. It is possible to suitably prepare a plasticizer composition which improves processability due to high absorption rate and short fusion time to resins and thus provides superior physical properties when processed with resins.

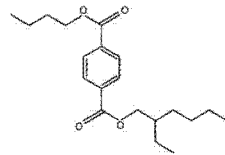
指定代表圖：



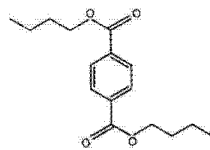
【圖1】

特徵化學式：

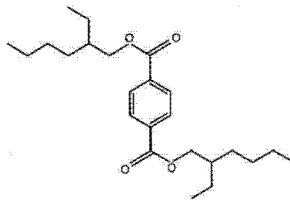
[式 1]



[式 2]



[式 3]



**【發明摘要】**IPC分類: ***G07C 67/08*** (2006.01)
G07C 69/82 (2006.01)
G08K 5/12 (2006.01)**【中文發明名稱】** 酯類組成物之製備方法及樹脂組成物**【英文發明名稱】** METHOD FOR PREPARING ESTER

COMPOSITION AND RESIN COMPOSITION

【中文】 本發明係關於一種用於製備酯類組成物的方法以及一種包括該酯類組成物的樹脂組成物。由於對於樹脂的吸收速率高且融合時間短，因而可適當地製備一塑化劑組成物，且該塑化劑組成物可改善加工性，因此當與樹脂進行加工時，可提供優異的物理性質。

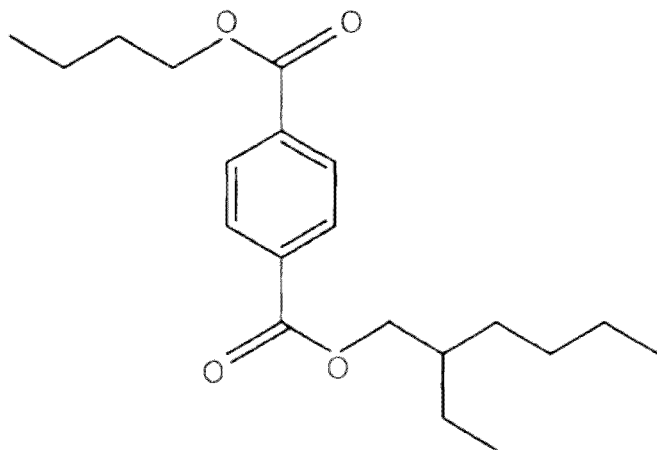
【英文】 Disclosed are a method for preparing an ester composition and a resin composition comprising the ester composition. It is possible to suitably prepare a plasticizer composition which improves processability due to high absorption rate and short fusion time to resins and thus provides superior physical properties when processed with resins.

【指定代表圖】 圖1。**【代表圖之符號簡單說明】**

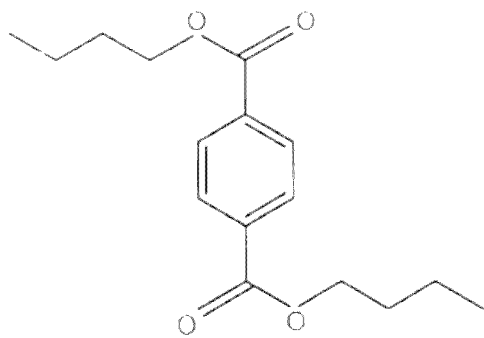
無

【特徵化學式】

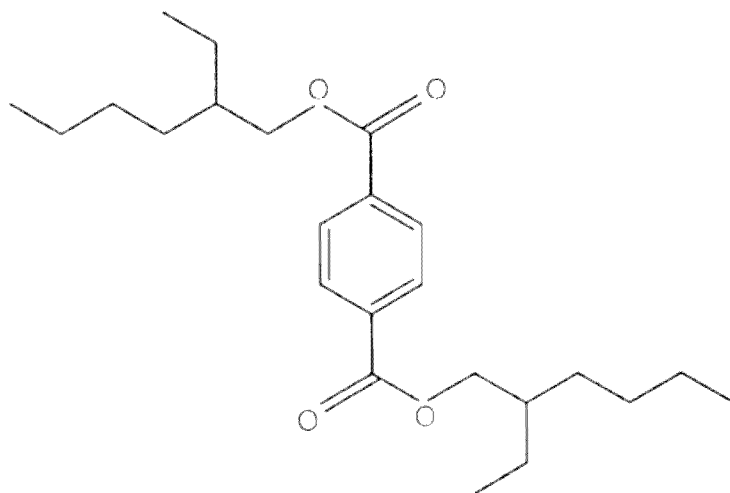
[式 1]



[式 2]



[式 3]



【發明說明書】

【中文發明名稱】 酯類組成物之製備方法及樹脂組成物

【英文發明名稱】 METHOD FOR PREPARING ESTER
COMPOSITION AND RESIN COMPOSITION

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於製備酯類組成物的方法以及一種樹脂組成物。尤其是，本發明係關於一種適當地製備一塑化劑組成物的方法，由於對於樹脂的吸收速率高且融合時間短，該塑化劑組成物可改善加工性，因此當與樹脂進行加工時，可提供優異的物理性質。

【先前技術】

【0002】 一般而言，一塑化劑係由醇與多羧酸(譬如鄰苯二甲酸或己二酸)反應所產生的酯類所組成。商業上可獲得的塑化劑之例子包括：C8、C9 及 C10 醇的己二酸酯，例如，己二酸二(2-乙基己基)酯、己二酸二異壬酯及己二酸二異癸酯；以及 C8、C9 及 C10 醇的鄰苯二甲酸鄰苯二甲酸酯，例如，鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、鄰苯二甲酸二異壬酯及鄰苯二甲酸二異癸酯。

【0003】 尤其是，該鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯係透過塑性溶膠及乾式混合而併入玩具、薄膜、鞋子、塗層、地板材料、手套、壁紙、人造皮革、密封劑、防水布、車底板塗層、家具、發泡墊

及隔音板。此亦用於生產 PVC 電纜的外部及絕緣材料、及其他壓延塑膠的 PVC 產品。

【0004】 己二酸二(2-乙基己基)酯首先主要用於薄膜並且少量用於其他像是壁紙、人造皮革、車底板塗層、手套及密封劑的產品。尤其是，當產品係於低溫下使用及/或使用塑性溶膠作為一製程中間物時，主要使用己二酸二(2-乙基己基)酯。

【0005】 除己二酸二(2-乙基己基)酯之外，由於鄰苯二甲酸酯系塑化劑與環境問題有關，大量與環保的塑化劑有關之研究持續在進行。

【發明內容】

【0006】 在反覆研究環保的塑化劑之期間，本案發明人發現：在混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物中，包括特定含量的混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物之酯類組成物時，由於對於樹脂的吸收速率高且融合時間短，而具有改善的加工性，並且在電纜、汽車內部材料、薄膜、薄片、管、壁紙、玩具、地板材料及諸如此類的薄片配方及化合物配方之過程中提供優異的物理性質。基於此發現而完成本發明。

【0007】 亦即，本發明的一個目的在於提供一種用於製備一包括作為環保塑化劑的混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物之酯類組成物的方法，其中，在

該酯類組成物中，存在特定含量的該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物。

【0008】 本發明的另一目的在於提供一種包括該酯類組成物的樹脂組成物。

【0009】 依據本發明的一個態樣，可藉由提供一種用於製備一酯類組成物的方法來達成上述及其他目的，透過酯化反應以製備該酯類組成物，該酯類組成物包括混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物，其中該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物的含量為 1 至 70 重量百分比。

【0010】 在本發明的另一個態樣中，提供一種樹脂組成物，其包括藉由上述方法所製備之該酯類組成物以及一樹脂。

【0011】 下文中，將詳細說明本發明。

【0012】 亦即，本發明的特徵在於製備一包括混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物之酯類組成物，其中在該酯類組成物中存在特定含量的該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物。

【0013】 除非另外指明，用於本說明書中之「混成支鏈型」一詞意指其中於一苯基的對稱位置上所取代的烷基不同並且含有一種支鏈之結構。

【0014】 此外，除非另外指明，用於本說明書中之「非混成無支鏈型」一詞意指其中於一苯基的對稱位置上所取代的烷基相同並且含有兩種直鏈烴而沒有支鏈之結構。

【0015】再者，除非另外指明，用於本說明書中之「非混成支鏈型」一詞意指其中於一苯基的對稱位置上所取代的烷基相同並且含有兩種支鏈之結構。

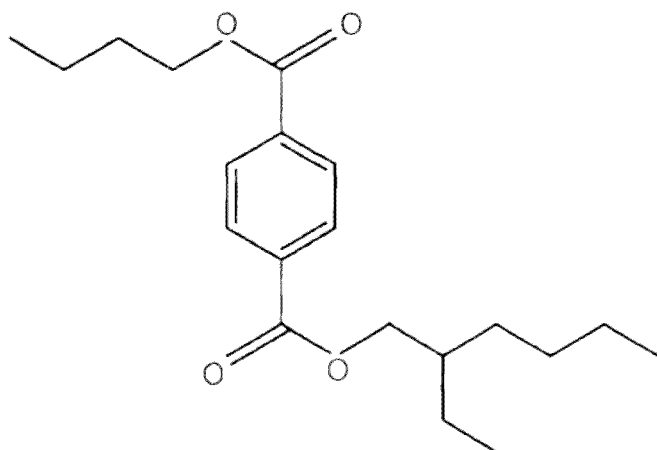
【0016】依據本發明，例如，在藉由利用一酸催化劑的酯化反應所得到之混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物中，該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物的含量為 1 至 70 重量百分比、5 至 50 重量百分比、10 至 50 重量百分比、20 至 50 重量百分比、或 25 至 50 重量百分比。可藉由控制酯化反應條件來達成該含量範圍。

【0017】例如，該取代的烷基係一具有 3 至 10 碳原子的烷基。在另一例子中，考量對於樹脂的高吸收速率以及遷移損失程度所導致的製程容易度(塑化效率)，該取代的烷基包括至少一者擇自：一具有 3 至 4 碳原子的烷基以及一具有 8 至 10 碳原子的烷基。

【0018】在另一例子中，該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物可由下列式 1 所表示。

【0019】

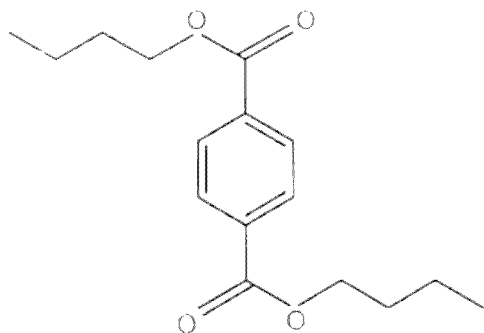
[式 1]



【0020】 在另一例子中，該非混成無支鏈型烷基取代之 對苯二甲酸酯化合物可由下列式 2 所表示。

【0021】

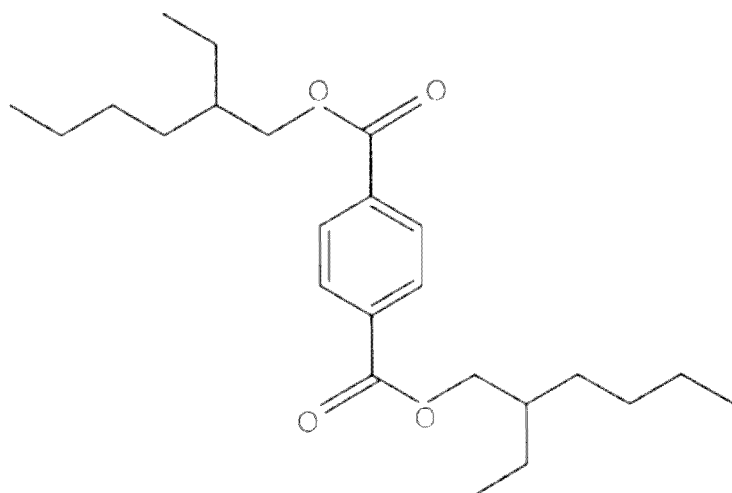
[式 2]



【0022】 在另一例子中，該非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物可由下列式 3 所表示。

【0023】

[式 3]



【0024】 在另一例子中，該非混成無支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物對該非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物之混合比例為 1：99 至 40：60、1：99 至 15：85、1：99 至 9.9：90.1 或 1：99 至 9.6：90.4 的重量比。在此範圍內，可以改善加工性(像是吸收速率及融合時間)、以及其他物理性質。

【0025】 例如，滿足這些要求的酯化條件係由將一無支鏈醇與一支鏈醇進行混合所達成。

【0026】 在一具體例中，該無支鏈醇係一具有 C3-C4 烷基之無支鏈脂肪醇且相對於 100 重量百分比的該醇，其含量為 1 至 80 重量百分比、或 15 至 50 重量百分比。在另一例子中，該無支鏈醇可為一正丁醇。

【0027】 此外，在一具體例中，該支鏈醇可為一具有一 C8-C10 烷基之支鏈脂肪醇且相對於 100 重量百分比的該醇，含量可為 99 至 20 重量百分比、或 80 至 20 重量百分比。在另一例子中，該支鏈

醇係 2-乙基己醇。

【0028】 此外，例如，滿足這些要求的酯化反應條件包括利用平均粒徑為 30 至 100 μm 、或 39 至 91 μm 的對苯二甲酸。在此範圍內，會減少反應時間因而可改善生產效率。

【0029】 在一具體例子中，在將該對苯二甲酸研磨至上面所界定的粒徑之前可先與一醇進行混合，或在與一醇進行混合後研磨至該粒徑。

【0030】 該研磨可視情況擇自：乾式研磨及濕式研磨。在一具體例子中，可使用一高速旋轉濕式研磨機，像是 Cavitron 或均質機。

【0031】 在另一例子中，該高速旋轉可為 3,000 至 50,000 rpm、或 10,000 至 50,000rpm，藉此可在短時間內得到所欲的平均粒徑。

【0032】 相對於所有反應物的總莫爾數，該對苯二甲酸及該醇的含量可分別在 10 至 40mol%及 90 至 60mol%、20 至 30mol%及 80 至 70mol%、或 21 至 29mol%及 79 至 71mol%內。作為參考，在此範圍內，酯化反應(其係一可逆反應)的反應物濃度增加，可抑制逆反應而增加反應速率。

【0033】 可視需要進一步添加羧酸、多羧酸或其一酸酐。

【0034】 例如，滿足這些要求的酯化反應條件包括利用金屬烷氧化物化合物或一酸催化劑作為反應催化劑，於 130 至 250°C、130 至 220°C、或 180 至 220°C 的反應溫度下歷時 1 至 10 小時、或 5 至 7 小時的反應時間。

【0035】 例如，該金屬烷氧化物化合物包括至少一者擇自：四烷

氧基鈦[Ti(OR)₄](譬如鈦酸四異丁酯或鈦酸四異丙酯)、以及二烷氧基錫[Sn(OR)₂](譬如氧化二丁基錫)。

【0036】 例如，該酸催化劑包括至少一者擇自：對甲苯磺酸、甲磺酸、乙磺酸、丙磺酸以及亞硫酸。

【0037】 相對於 100 重量份之作為反應原料的對苯二甲酸，該反應催化劑可以 0.1 至 15 重量份、0.1 至 10 重量份、0.1 至 7 重量份、或 0.1 至 5.0 重量份存在。作為參考，當該反應催化劑的含量低於上面所界定的範圍時，反應效率可能會劣化，而當反應催化劑的含量高於上面所界定的範圍時，產物可能會變色。

【0038】 為了阻隔反應系統的外部空氣，該酯化反應可於一氮氣氛圍下進行，並且為了移除由於酯化反應的縮合作用而在反應期間所產生的水，可將氮氣於反應溶液中發泡。為了達成此目的或其他目的，可在一加壓或減壓下進行該酯化反應。

【0039】 純度為 96 至 99.99%或 96.1 至 99.1%的該塑化劑組成物(亦即該酯類組成物)可透過像是中和作用、以水清洗、及脫醇作用的一般後處理而獲得。

【0040】 該酯類組成物包括混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物的一混合物，其中該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物的含量為 1 至 20 重量百分比、1 至 19.5 重量百分比、1 至 19 重量百分比、或 5 至 12 重量百分比。在此範圍內，具有優異可加工性的效用。

【0041】 可藉由將該酯類組成物與一樹脂進行混合而提供一種樹

脂組成物。例如，該樹脂係一熱塑性樹脂，而在另一例子中，包括至少一者擇自：乙烯醋酸乙烯酯、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚氨酯、熱塑性彈性體以及聚乳酸。

【0042】 例如，該樹脂組成物的塑化劑吸收速率為 1 至 10 分鐘、3 至 8 分鐘、或 4 至 7 分鐘。在此範圍內，具有優異使用性及加工性的效用。

【0043】 本發明的吸收速率之評估係藉由於 77°C、66rpm、400g 的 PVC(產品名稱：LS100，由 LG Chem.Ltd.所 生產)及 200g 的塑化劑之混合條件下利用一混合器(產品名稱：Brabender，P600)測量直到該樹脂已與該塑化劑混合且該混合器的扭矩已穩定的時間。

【0044】 該扭矩的穩定意指：為了測量吸收速率，首先加入該樹脂，接著再將該塑化劑加入至其中時，一扭矩峰值在增加接著逐漸減少之後維持平坦。可藉由於監測器上的圖形而觀察到此狀況。

【0045】 此外，該樹脂組成物的溶膠黏度為 4,000 至 15,000cp、5,000 至 11,000cp、或 6,000 至 9,000cp。在此範圍內，具有確保穩定加工性的效用。

【0046】 本發明的溶膠黏度係利用一布氏黏度計(LV 型)測量，使用一#4 轉軸並且於 6rpm 及 12rpm 下進行測量。將 100phr 之作為一樣品的 PVC(PB900，LG Chem.Ltd.)、75phr 的塑化劑、4phr 的安定劑 (KSZ111XF)、3phr 的發泡劑 (W1039)、13phr 的 TiO₂(TMCA100)、130phr 的 CaCO₃(OMYA10)、10phr 的黏度抑制

劑(Exa-sol)以及 1phr 的分散劑(BYK3160)進行混合以製備塑性溶膠，並將該塑性溶膠儲藏於 25°C 下 1 小時，再接著測量其溶膠黏度。

【0047】 與傳統的產品相較之下，該樹脂組成物可含有低量的黏度抑制劑，或不含有黏度抑制劑，亦即，該樹脂組成物係一無黏度抑制劑的樹脂組成物。

【0048】 本發明之無黏度抑制劑的樹脂組成物意指完全不含有用於控制樹脂組成物的黏度之黏度抑制劑的組成物。

【0049】 相對於 100 重量份的該樹脂，可以將含量為 5 至 150 重量份或 5 至 100 重量份的該酯類組成物進行混合。此外，相對於 100 重量份的該樹脂，可進一步添加含量為 5 至 150 重量份或 5 至 100 重量份的至少一塑化劑組成物擇自：鄰苯二甲酸二鋅酯(DOP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、對苯二甲酸二鋅酯(DOTP)、鄰苯二甲酸二異壬酯(DINP)以及鄰苯二甲酸二異癸酯(DIDP)。

【0050】 再者，該樹脂組成物可進一步包括 0.5 至 7 重量份的安定劑、0.5 至 3 重量份的潤滑劑等，並且可選擇性地進一步包括至少一常見的添加劑。

【0051】 此外，例如，該樹脂組成物可進一步包括一填充劑。

【0052】 任何的填充劑均可使用而沒有特別限制，只要該填充劑一般用於本發明樹脂組成物所屬技術領域中即可。

【0053】 例如，相對於 100 重量份的該樹脂，可添加含量為 10 至 300 重量份、50 至 200 重量份、或 100 至 200 重量份的該填充劑。

【0054】 此外，例如，該樹脂組成物可進一步包括至少一者擇自由下列所組成之群組：一色素、一染劑、一加工助劑、一分散劑、一發泡劑、一消泡劑以及一黏度抑制劑。

【0055】 例如，以 100 重量份的該樹脂為基準，各個色素、染劑、加工助劑、分散劑、發泡劑、消泡劑以及黏度抑制劑可以 0.1 至 20 重量份或 1 至 15 重量份存在。

【0056】 例如，該樹脂組成物可用於製造像是電纜、汽車內部材料、薄膜、薄片、管、壁紙、玩具以及地板材料的薄片配方及化合物配方。

【0057】 本發明提供適當地製備一塑化劑組成物，其具有對於樹脂的高吸收速率以及短融合時間，並且可提供在加工性上的改善。

【圖式簡單說明】

【0058】

圖 1 顯示依據本發明的實施例 1、比較例 1 及 2、單獨鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)及單獨鄰苯二甲酸異壬酯(DINP)的一光學顯微鏡影像(x50)，而單獨 DOP、單獨 DINP、比較例 2、比較例 1 及實施例 1 係以此次序由上至下呈現於圖 1 中；以及圖 2 顯示依據本發明的實施例 2、比較例 1 及 2、單獨鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)及單獨鄰苯二甲酸異壬酯(DINP)的一光學顯微鏡影像(x50)，而單獨 DOP、單獨 DINP、比較例 2、比較例 1 及實施例 2 係以此次序由上至下呈現於圖 2 中。

【實施方式】

【0059】 現在，將參照下列實施例更詳細地說明本發明。這些實施例僅供用於說明本發明。

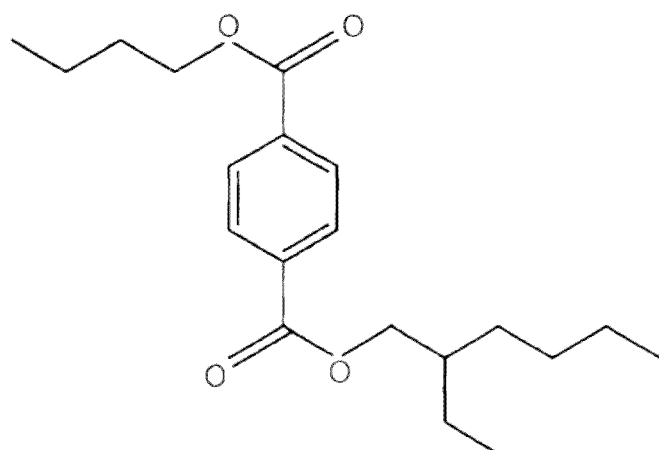
【0060】 <實施例 1>

【0061】 利用一 Cavitron 將對苯二甲酸進行研磨以製備 平均粒徑(以一雷射散射分析儀 Nicomp 380 來進行測量)為 30 至 100 μ m 之經研磨的對苯二甲酸。於 130°C 下，在 32g 之 70% 甲烷磺酸的存 在下，將 440g 之經研磨的對苯二甲酸、302g 的正丁醇及 530g 的 2-乙基己醇進行酯化反應 7 小時。將該反應產物以 Na_2CO_3 中和、 以水清洗一次、並於減壓下藉由加熱來進行脫醇作用以得到一塑 化劑組成物。

【0062】 關於利用一 GC-質譜儀(產品名稱：Agilent 7890 GC，管 柱：HP-5，載體氣體：氦，維持在 70°C 的起始溫度 3 分鐘，以及 將溫度以 10°C/min 的速率提升至 280°C 並且維持 5 分鐘)分析所得 到的塑化劑組成物之結果，該塑化劑組成物包括具有下列式 1、2 及 3 的物質。

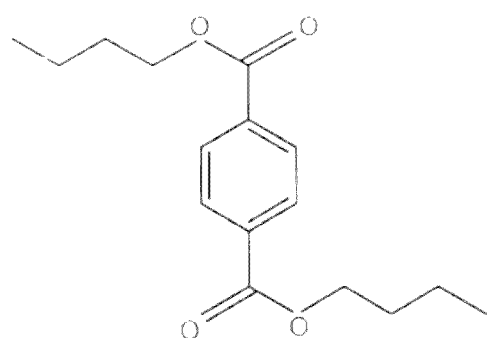
【0063】

[式 1]



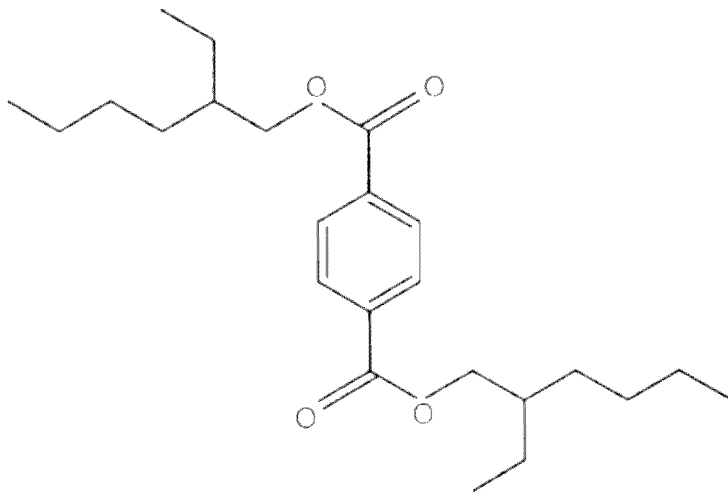
【0064】

[式 2]



【0065】

[式 3]



【0066】 可見式 1、式 2 及式 3 的重量比為 50：10：40。

【0067】 <實施例 2>

【0068】 除了於 140℃ 下，在 32g 之 70% 甲烷磺酸的存在下，透過與實施例 1 相同的方式所研磨之 440g 的對苯二甲酸、98g 的正丁醇以及 823g 的 2-乙基己醇反應 6 小時之外，藉由重複與實施例 1 相同的製程以製備一塑化劑組成物。此外，關於 GC-質譜儀的結果，可見式 1、式 2 及式 3 的重量比為 25：3：72。

【0069】 <實施例 3>

【0070】 除了於 140℃ 下，在 32g 之 70% 甲烷磺酸的存在下，透過與實施例 1 相同的方式所研磨之 440g 的對苯二甲酸、49g 的正丁醇以及 909g 的 2-乙基己醇反應 6 小時之外，藉由重複相同於實施例 1 的製程以製備一塑化劑組成物。此外，關於 GC-質譜儀的結果，可見式 1、式 2 及式 3 的重量比為 12：2：86。

【0071】 <實施例 4>

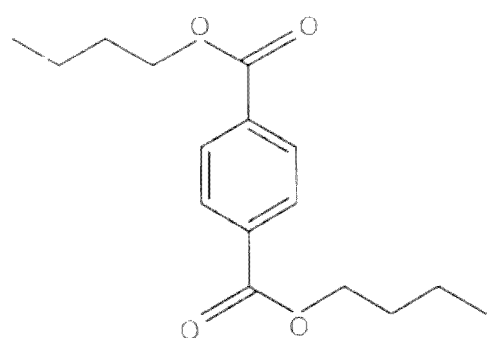
【0072】 除了於 140°C 下，在 32g 之 70% 甲烷磺酸的存在下，透過與實施例 1 相同的方式所研磨之 440g 的對苯二甲酸、25g 的正丁醇以及 951g 的 2-乙基己醇反應 6 小時之外，藉由重複相同於實施例 1 的製程以製備一塑化劑組成物。此外，關於 GC-質譜儀的結果，可以見得式 1、式 2 及式 3 的重量比為 5 : 1 : 94。

【0073】 <比較例 1>

【0074】 除了於 130°C 下，將 440g 的對苯二甲酸與 890g 的正丁醇反應 13 小時之外，藉由重複相同於實施例 1 的製程以製備一塑化劑組成物。此外，關於所得到的塑化劑之 GC-質譜儀的結果，鑑定出式 2 的化合物。

【0075】

[式 2]



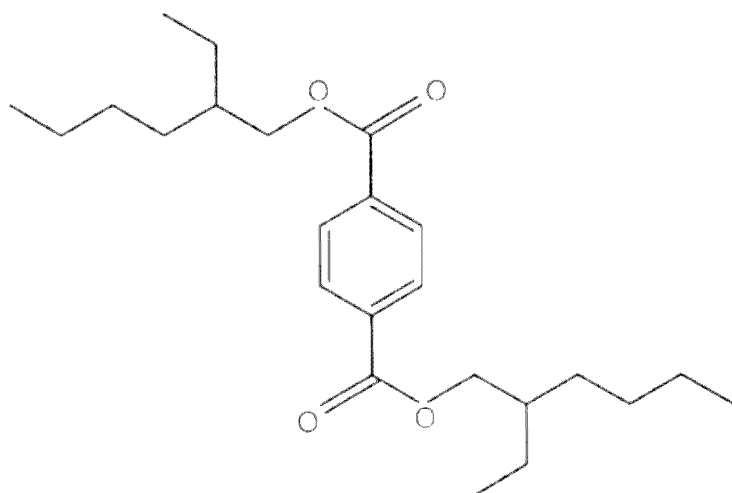
【0076】 <比較例 2>

【0077】 除了於 220°C 下，利用 1.6g 的鈦酸四異丙酯作為一催化劑，將 440g 的對苯二甲酸與 1,060g 的 2-乙基己醇反應 5 小時之外，藉由重複相同於實施例 1 的製程以製備一塑化劑組成物。

【0078】 此外，作為所得到的塑化劑之 GC-質譜儀的結果，鑑定出式 3 的化合物。

【0079】

[式 3]



【0080】 <應用例>

【0081】 將 5 至 100 重量份之在實施例 1 至 4 以及比較例 1 及 2 中所得到的塑化劑、單獨 DOP 以及單獨 DINP 添加至 100 重量份的氯乙烯樹脂中，並將一安定劑、一潤滑劑 及一發泡劑添加至其中，接著再進行擠出。評估物理性質(譬如吸收速率)及加工性。

【0082】 關於實施例 1 的吸收速率(融合試驗)，在 77℃、60rpm/PVC(產品名稱：LS 100)400g 以及塑化劑 200g 的條件下所測得的混合時間為 244 秒，其優於單獨使用鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)的情況(306 秒)，並且大幅優於單獨使用對苯二甲酸二辛酯(DOTP)(比較例 2)的情況(428 秒)。關於實施例 1 的熔化試驗之結果，熔化時間為 32 秒。

【0083】 此外，關於實施例 1 的遷移抗性，於 80°C 下加熱 72 小時之後由遷移所損失的塑化劑之程度所估算的遷移損失為 3.75%。

【0084】 此外，針對壁紙的加工性質加以評估。當在發泡後以一光學顯微鏡測量氣室的狀態，如圖 1 所示，與單獨使用鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)、鄰苯二甲酸異壬酯(DINP)或對苯二甲酸二辛酯(DOTP)的情況相比，鑒於氣室的大小、形狀與排列，利用實施例 1 的樣品所生產的壁紙之起泡力係均勻的。

【0085】 關於實施例 2 的吸收速率(融合試驗)，在 77°C、60rpm/PVC(產品名稱：LS 100)400g 以及塑化劑 200g 的條件下所測得的混合時間為 280 秒，其優於單獨使用鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)的情況(306 秒)，並且如同實施例 1 所示，大幅優於單獨使用對苯二甲酸二辛酯(DOTP)(比較例 2)的情況。關於實施例 2 的熔化試驗之結果，熔化時間為 38 秒。關於遷移抗性的結果，抗性為 3.46%。

【0086】 此外，評估壁紙的加工性質。當在發泡後以一光學顯微鏡來測量氣室的狀態，如圖 2 所示，與單獨使用鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)、鄰苯二甲酸異壬酯(DINP)或對苯二甲酸二辛酯(DOTP)的情況相比，鑒於氣室的大小、形狀與排列，利用實施例 2 的樣品所生產的壁紙之起泡力係均勻的。

【0087】 關於比較例 1 的吸收速率(融合試驗)，在 77°C、60rpm/PVC(產品名稱：LS 100)400g 以及塑化劑 200g 的條件下所測得的混合時間為 100 秒，其相較於單獨使用鄰苯二甲酸二辛酯

(DOP)的情況(306 秒)係相當的低。

【0088】此外，關於比較例 1 的遷移抗性，以於 80°C 下加熱 72 小時之後由遷移所損失的塑化劑之程度所估算的遷移損失為 10.56%，其高於單獨使用 DOP 的情況(3.95%)。此結果顯示比較例 1 的產品在遷移上的增加，起因於低分子量及相較於 DOP 之不利的結構。比較例 2 的遷移損失為 3.54%。

【0089】再者，如圖 1 及 2 所示，與單獨使用 DOP、DINP 或 DOTP 的情況相比，鑒於氣室的大小、形狀與排列，利用比較例 1 的樣品所生產的壁紙之起泡力係均勻的。關於比較例 2 的融合試驗之結果，混合時間為 138 秒，而作為遷移抗性的測量結果，遷移為 3.54%。

【0090】所測量的數值歸納於下列表 1。

【0091】

表 1

項目	單獨	單獨	比較	比較	實施	實施	實施	實施
	DOP	DINP	例 2	例 1	例 1	例 2	例 3	例 4
吹收速率 (mm / sec)	5 : 06	6 : 20	7 : 08	1 : 40	4 : 04	4 : 40	5 : 21	6 : 35
熔合試驗 (sec)	32	45	138	22	32	38	68	95
遷移(%)	3.95	3.29	3.54	10.56	3.75	3.46	3.40	3.41

【0092】因此，根據測量結果以比較實施例 1 至 4 與比較例 1 及

2，可見使用包括呈一適當混合比例的所有成分之酯類塑化劑的實施例 1 至 4，在所有物理性質上可展現較佳的結果。

【0093】 同時，可見單獨使用式 2 的化合物之比較例 1 展現相當程度的吸收及融合時間的減少(在此情況，促進膠凝，並且降低使用性及起泡力)，但遷移變得嚴重。

【0094】 此外，可見單獨使用式 3 的化合物之比較例 2 幾乎沒有遷移，然而表現出較長的吸收及融合時間。

【符號說明】

【0095】 無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於製備酯類組成物的方法，包括以下步驟：

透過酯化反應以得到酯類組成物，該酯類組成物包括混成支鏈型、非混成無支鏈型及非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物，

其中，於該酯類組成物中，該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物的含量為 1 至 70 重量百分比，

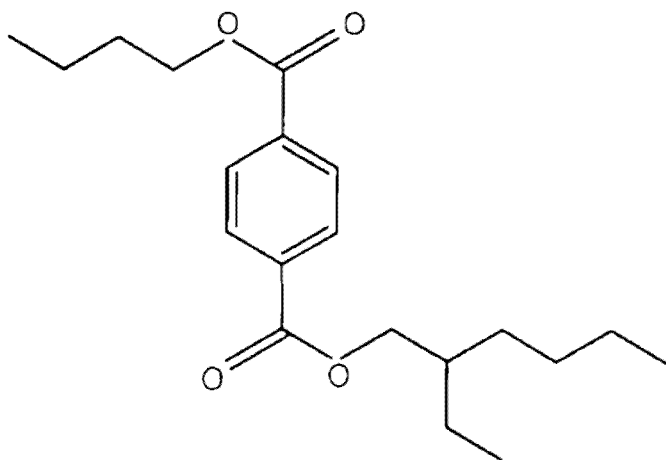
其中該酯化反應係於一酸催化劑的存在下進行。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物的含量為1至20重量百分比。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該酸催化劑包括選自由對甲苯磺酸、甲磺酸、乙磺酸、丙磺酸及亞硫酸所組成的族群中的至少一者。

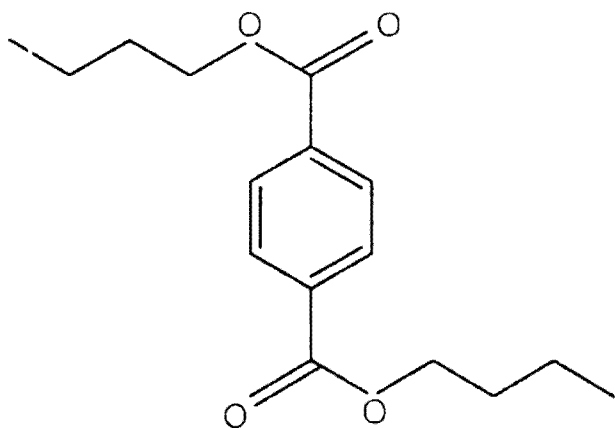
【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物係由下列式1所表示：

[式1]



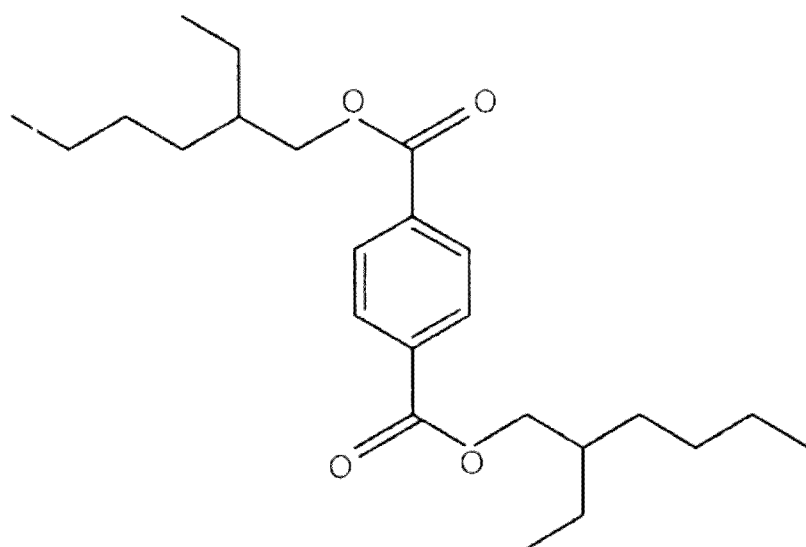
【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該非混成無支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物係由下列式2所表示：

[式2]



【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物係由下列式3所表示：

[式3]



【第7項】如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該非混成無支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物對該非混成支鏈型烷基取代之對苯二甲酸酯化合物之一重量比為1：99至40：60。

【第8項】如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該酯化反應係於130至250°C下，利用該酸催化劑，藉由將對苯二甲酸、一無支鏈醇以及一支鏈醇反應1至10小時而進行。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述之方法，其中，相對於100重量百分比的醇，該無支鏈醇包括1至80重量百分比的一具有一C3-C4烷基之無支鏈脂肪醇。

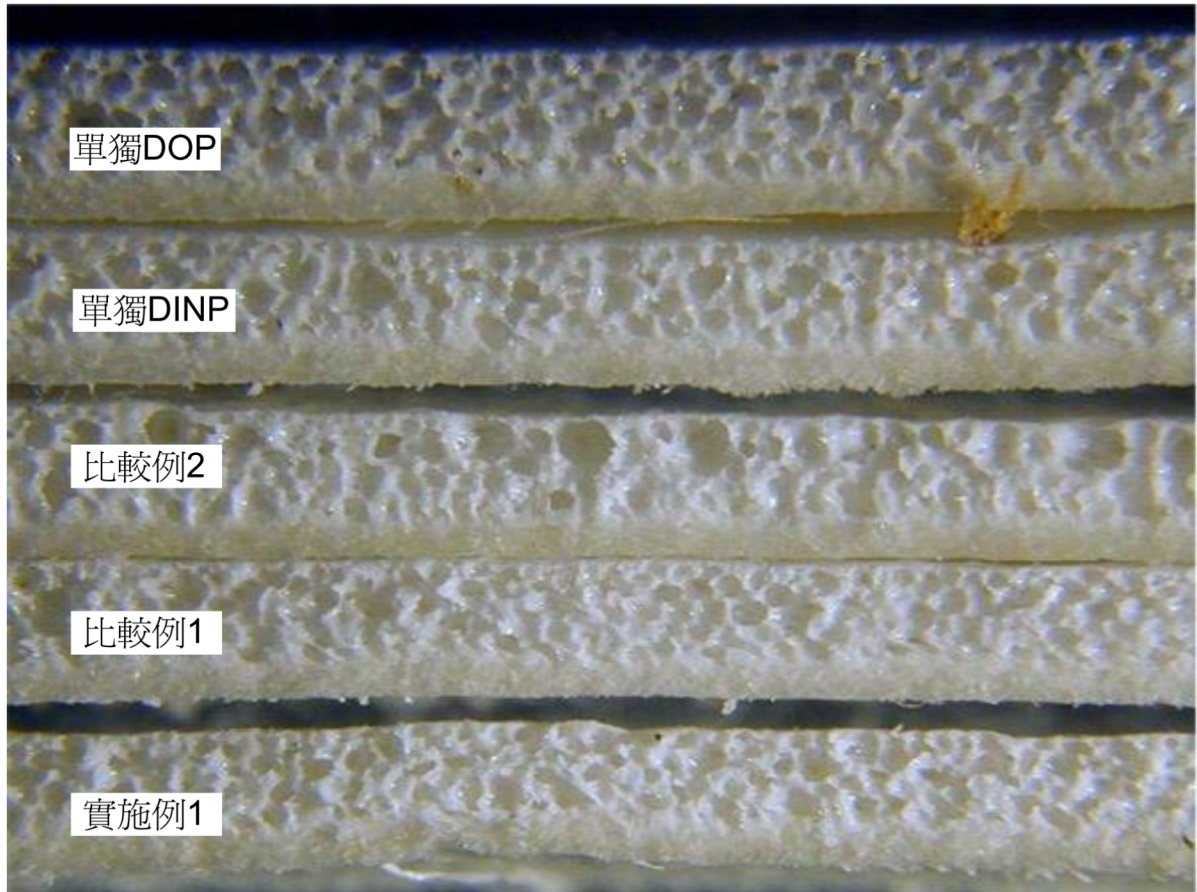
【第10項】如申請專利範圍第8項所述之方法，其中，相對於100重量百分比的醇，該支鏈醇包括99至20重量百分比的一具有一C8-C10烷基之支鏈脂肪醇。

【第11項】如申請專利範圍第8項所述之方法，其中，關於該對苯二甲酸、該無支鏈醇以及該支鏈醇，相對於該反應物的總莫爾數，

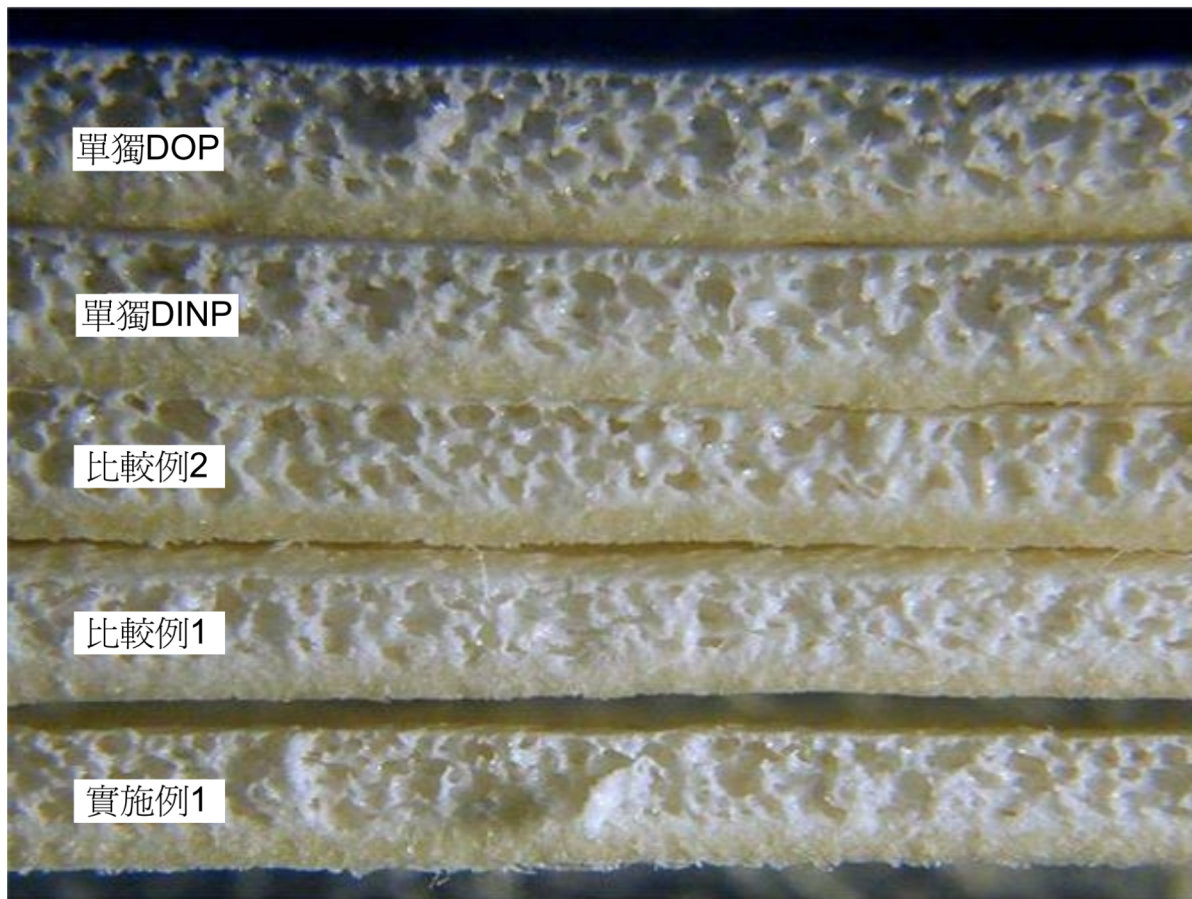
該對苯二甲酸的使用量為10至40mol%，以及該無支鏈醇以及該支鏈醇之使用量的總合為90至60mol%。

【第12項】 如申請專利範圍第8項所述之方法，其中，相對於100重量份的該對苯二甲酸，該酸催化劑以0.1至5.0重量份存在。

【發明圖式】



【圖1】



【圖2】