

(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
	1999.10.07	特願平 11-286707	
	1999.10.12	特願平 11-288981	
	2000.01.24	特願 2000-14694	

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

[技術領域]

本發明係關於一種使用自廢棄粒料瓶等廢物回收、再生的聚酯樹脂之酸醇樹脂的製法。

[先前技術]

以往，使用對苯二甲酸作為酸醇樹脂製造原料之一的二價酸成分時，比使用苯二甲酸或苯二甲酸酐時之成本高，且所得的樹脂混濁、容易產生異物，故通常於酸醇樹脂製造時不使用對苯二甲酸，即使有使用時仍為少量。此外，近年來進行研究利用廢棄粒料瓶之回收使用等。

使用自廢棄粒料瓶等廢物回收、再生的聚酯樹脂以製造酸醇樹脂的方法，例如於日本特開平 11-228733 號公報中所記載。該方法係為使具有回收的聚酯樹脂與具有分子量 5000 以下之羥基酸醇樹脂寡聚物解聚合、酯交換的方法。然而，該方法中必須有預先合成酸醇樹脂寡聚物之工程，而且由於解聚合時之醇成分量少，會有回收的聚酯樹脂無法充分解聚合、解聚合時需很長的時間、且最終所得的酸醇樹脂過濾時會產生很多過濾殘渣的問題。

本發明之目的係提供一種使用自廢物回收、再生的聚酯樹脂，在短時間內製造透明、幾乎不會產生異物或過濾殘渣的酸醇樹脂之方法。

[發明之揭示]

本發明人等為達成上述目的，再三深入進行研究的結果，發現在 4 價或以上之醇與 3 價或以下之多元醇的醇混合

五、發明說明（2）

物、或含有 4 價或以上醇之醇成分與油脂及／或脂肪酸之混合物或此等之反應物中，溶解自廢物回收、再生的聚酯樹脂予以解聚合，再加入多元酸成分與視其所需脂肪酸成分予以酯化反應，可達成上述目的遂而完成本發明。

因此，本發明之一形態提供一種含油率為 30～70%之酸醇樹脂（以下稱為「第 1 方法」），其係於使以自廢物回收、再生的對苯二甲酸為主原料之聚酯樹脂溶解於 4 價或以上之醇與 3 價或以下之多元醇之前者／後者的重量比為 0.2～50 之範圍內之醇混合物中溶解，在有解聚合觸媒存在下解聚合，再加入多元酸成分與與脂肪酸成分以進行酯化反應，以製造酸醇樹脂的方法中，其特徵為以該聚酯樹脂、該醇混合物、該多元酸成分及該脂肪酸成分之合計為基準，使用 5～40 重量% 該聚酯樹脂。

另外，本發明之另一形態係提供一種含油率為 30～70%之酸醇樹脂的製法（以下稱為「第 2 方法」），其係於 3 價或以下多元醇與 4 價或以上之醇，前者／後者的重量比為 0～20 之範圍內之醇成分與油脂及／或脂肪酸之混合物或此等之反應中，溶解以自廢物回收、再生的對苯二甲酸為主原料之聚酯樹脂，在有解聚合觸媒存在下解聚合，再加入多元酸成分以進行酯化反應，以製造酸醇樹脂的方法中，其特徵為以該聚酯樹脂、該醇成分、該油脂及／或脂肪酸之合計為基準，使用 5～40 重量% 該聚酯樹脂。

本發明另提供一種含有藉由上述第 1 或第 2 方法所製造

五、發明說明 (3)

的酸醇樹脂之塗料組成物。

於下述中更詳細地說明本發明之第 1 或第 2 方法。

發明之實施形態

本發明之第 1 或第 2 方法中所使用的以自廢物回收、再生的對苯二甲酸為主原料之聚酯樹脂(以下稱為「再生 PES」)，包含資源回收的聚對苯二甲酸乙二酯(例如 PET 瓶)、產業廢棄物聚對苯二甲酸乙二酯、使以對苯二甲酸為主原料之聚對苯二甲酸乙二酯或聚對苯二甲酸丁烯酯等聚酯製品(薄膜、纖維、汽車零件、電器・電子零件等)製造時產生的屑物等再生的聚酯樹脂，尤其是回收的聚苯二甲酸乙二酯較佳。該再生的 PES 通常以片狀或粉碎物之形態使用。

本發明之第 1 方法係使上述再生 PES 在 4 價或以上醇與 3 價或以下多元醇的混合物中溶解，在有解聚合觸媒存在下進行再生 PES 之解聚合。

上述醇混合物中所使用的 4 價或以上醇例如二丙三醇、三丙三醇、季戊四醇、二季戊四醇、山梨糖醇等之 4 價或以上醇，其中就使所得的酸醇樹脂使用於塗料時塗膜之硬化乾燥性而言以季戊四醇較佳。而且，上述 3 價或以下醇例如有三羥甲基丙烷、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丙二醇、1,5-戊二醇、新戊醇、1,6-己二醇、1,4 二羥甲基己烷等之 2 價醇，於此等之中就與上述 4 價或以上醇(例如季戊四醇等)混合使用時之解聚合物、高熔點之 4 價或以上醇可在低溫下溶解而言以丙三

五、發明說明（4）

醇、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇較佳。

於上述醇混合物中 4 價或以上醇與 3 價或以下多元醇的配合比例、前者／後者之重量比為 0.2～50、較佳者 0.5～35、更佳者為 1～20 之範圍內較適當。

上述再生 PES 與上述醇混合物之配合比例、前者／後者之重量比為 15/85～80/20、較佳者為 20/80～70/30、更佳者為 20/80～60/40 之範圍內較適當。

另外，本發明之第 2 方法係在以如上述 4 價或以上之醇為必須成分，且視其所需含有上述 3 價或以下多元醇之醇成分與油脂及／或脂肪酸的混合物或該混合物之酯化反應物中，使上述再生 PES 溶解、在有解聚合觸媒存在下進行解聚合。於本說明書中「酯化反應」係使用包含一般的酯化反應與酯交換反應兩者。

上述醇成分中 3 價或以下多元醇與 4 價或以上醇之配合比例，前者／後者之重量比為 0～20、較佳者為 0.02～10、更佳者為 0.05～5 之範圍內較適當。

混合上述醇成分之油脂、即脂肪酸之三丙三醇及／或脂肪酸中，油脂例如大豆油、葵花油、亞麻仁油、妥爾油、椰子油、棕櫚油、蓖麻油、脫水蔥麻油、魚油、桐油等。油脂中以碘價為 100 以上之乾性油或半乾性油較佳，尤以大豆油、妥爾油更佳。另外，脂肪酸例如有大豆油脂肪酸、葵花油脂肪酸、亞麻仁油脂肪酸、妥爾油脂肪酸、椰子油脂肪酸、棕櫚油脂肪酸、蓖麻油脂肪酸、脫水蔥麻油脂

五、發明說明（5）

肪酸、魚油脂肪酸、桐油脂肪酸等。油脂中以碘價為 100 以上之乾性油脂肪酸或半乾性油脂肪酸較佳，尤以大豆油脂肪酸、妥爾油脂肪酸更佳。

此等油脂及／或脂肪酸對上述醇成分而言之配合比例，就作為乾燥塗膜時塗膜的乾燥性、塗膜物性等而言所得酸醇樹脂之含油率為 30～70%、較佳者為 40～60% 範圍內之量。

於本發明之第 2 發明中，在醇成分與油脂及／或脂肪酸之酯化反應物中混合再生 PES 且予以溶解時之酯化反應物，係為預先使醇成分與油脂及／或脂肪酸之混合物酯化反應者。該酯化反應例如可在醋酸鋅、一氧化鉛、氧化二丁基錫等之酯化反應觸媒存在下、藉由其本身已知的方法予以進行。

而且，通常固體之季戊四醇等多元醇係藉由酯化反應與脂肪酸在類似系中溶解，可使在繼後工程之再生 PES 容易進行溶解、解聚合。此外，藉由在上述混合物中配合液狀油脂，可安定地進行多元醇與脂肪酸之酯化反應。

醇成分與油脂及／或脂肪酸之混合物或該混合物之酯化反應物中所配合再生 PES 之量，對合計為 100 重量份再生 PES 與醇成分與油脂及／或脂肪酸而言一般為 15～80 重量份、較佳者為 20～70 重量份、更佳為者 20～60 重量份之範圍內。此處，「再生 PES 與醇成分與油脂及／或脂肪酸之合計」係指在酯化反應物中配合再生 PES 時，在酯化反

五、發明說明（6）

應物之原料的醇成分與油脂及／或脂肪酸之和中加入再生 PES 之合計量。

於本發明之第 1 及第 2 方法中，為促進再生 PES 之解聚合時所使用的解聚合觸媒，例如氫氧化一丁基錫、氧化二丁基錫、一丁基錫-2-乙基己醇鹽、二丁基錫二月桂酸鹽、氧化錫、醋酸錫、醋酸錫、醋酸錳、醋酸鈷、醋酸鈣、醋酸鉛、三氧化銻、四丁基鈦酸酯及四異丙基鈦酸酯等。此等解聚合觸媒之使用量，於本發明之第一方法中對 100 重量份上述再生 PES 與醇混合物之合計量而言通常為 0.005~2 重量份較佳、更佳者為 0.05~2 重量份之範圍內，而且，於本發明之第 2 方法中，對 100 重量份上述再生 PES 與醇成分與油脂及／或脂肪酸之合計量而言通常為 0.005~5 重量份較佳、更佳者為 0.05~5 重量份之範圍內。

於本發明之第 1 方法中，使再生 PES 溶解於醇混合物中以進行再生 PES 之解聚合的方法，係可使再生 PES 溶解於醇混合物中、進行解聚合的方法即可，沒有特別的限制，例如在加熱至 80~250℃、較佳者為 100~240℃之醇混合物中配合解聚合觸媒，於其中添加再生 PES 且予以加熱、例如在 140~250℃、較佳者為 150~240℃之溫度下溶解、解聚合的方法。

藉由本發明之第 1 方法，可於進行上述再生 PES 之溶解、解聚合後，於其中加入多元酸成份與脂肪酸成分以進行

五、發明說明（7）

酯化反應，製得酸醇樹脂。於製造酸醇樹脂中，藉由預先在再生 PES 之解聚合後的生成物中添加少量的例如對 100 重量份該生成物而言為 0.1~10 重量份磷化合物，可抑制生成的酸醇樹脂著色。上述磷化合物例如有磷酸、亞磷酸、次磷酸、及此等酸之烷酯或苯酯（例如三甲基磷化物、三甲基磷酸酯、三苯基磷化物、三苯基磷酸酯等）。

上述多元酸成分係可使用與一般作為構成酸醇樹脂之酸成分所使用的多元酸相同者，例如苯二甲酸酐、異苯二甲酸、對苯二甲酸、四氫苯二甲酸酐、六氫苯二甲酸酐、萘二羧酸、4,4'-聯苯基二羧酸、二苯基甲烷-4,4'-二羧酸、琥珀酸、富馬酸、己二酸及癸二酸、馬來酸酐等之二鹽基酸，環己烯三羧酸等之 3 價或以上多元酸，此等之二價酸或 3 價或以上多元酸之 $C_1 \sim C_6$ （尤其是 $C_1 \sim C_4$ ）烷酯等。其中以二價酸或其 $C_1 \sim C_6$ （尤其是 $C_1 \sim C_4$ ）烷酯更佳。

製造酸醇樹脂時所使用的上述脂肪酸成分例如有脂肪酸、油脂等。該脂肪酸例如有大豆油脂肪酸、葵花油脂肪酸、亞麻仁油脂肪酸、妥爾油脂肪酸、椰子油脂肪酸、棕櫚油脂肪酸、蓖麻油脂肪酸、脫水蓖麻油脂肪酸、魚油脂肪酸、桐油脂肪酸等，此外，該油脂例如有上述脂肪酸與丙三醇之酯，具體例如大豆油、葵花油、亞麻仁油、妥爾油、椰子油、棕櫚油、蓖麻油、脫水蓖麻油、魚油、桐油等。脂肪酸成分中以碘價為 100 以上之乾性油脂肪酸或半乾性油脂肪酸較佳，尤以大豆油脂肪酸、妥爾油脂肪酸等更

五、發明說明（8）

佳。

上述脂肪酸成分之配合量係使所得酸醇樹脂在含油率為 30~70%、較佳者為 40~60% 之範圍內的量即可，就作為乾燥塗膜時塗膜乾燥性、塗膜物性等而言為宜。因此，一般而言以聚酯樹脂、醇混合物、多元酸成分與脂肪酸成分之合計為基準，以使用 5~40 重量% 較佳、更佳者為 10~30 重量%，最佳者為 10~30 重量份範圍內之使用量。此外，以使用對 1 當量上述醇混合物之羥基而言多元酸成分與脂肪酸成分合計中之羧基當量數為 0.8~1、較佳者為 0.85~0.99、更佳者為 0.90~0.99 範圍內比例的多元酸成分與脂肪酸成分，就作為乾燥塗膜時塗膜乾燥性、塗膜物性等而言為宜。而且，上述「多元酸成分與脂肪酸成分合計中之羧基」係指多元酸成分為多元酸之酯時，使該酯加水分解所生成的羧基予以換算者。

為製得本發明第 1 方法之酸醇樹脂時之酯化反應，係可在其本身已知的酯化反應條件下進行，例如可藉由使如上述所得的聚酯樹脂之醇混合物在解聚合生成物中加入多元酸成分及脂肪酸成分所成之系，在有酯化反應觸媒存在下、約 110~260℃、較佳者為約 150~250℃之溫度下保持 3~10 小時，且脫水、縮合予以進行。上述酯化反應觸媒係為上述作為解聚合觸媒所例示者。酯化反應觸媒之配合量對上述系而言通常為 0.005~2 重量%、較佳者為 0.05~2 重量% 之範圍內。

五、發明說明（9）

另外，於本發明之第 2 方法中，解聚合係可(1)使醇成分與油脂及／或脂肪酸之混合物與再生 PES 混合、溶解、解聚合、(2)使醇成分與油脂及／或脂肪酸之酯化反應物與再生 EPS 混合、溶解、解聚合的方法來進行聚合，惟(2)之方法就再生 PES 之解聚合性而言較佳。

進行再生 PES 解聚合之條件係可使用解聚合觸媒進行解聚合之條件即可，沒有特別的限制，例如在加熱至 80～250℃、較佳者為 100～240℃的醇成分與油脂及／或脂肪酸之混合物或該混合物之酯化反應物中添加再生 PES，且在解聚合觸媒存在下加熱至例如 140～250℃、較佳者為 150～240℃、溶解、解聚合的方法。

藉由本發明之第 2 方法係於進行如上述之再生 PES 溶解、解聚合後，在該解聚合生成物中加入與本發明第 1 方法所說明的相同多元酸成分、予以酯化反應，可製得酸醇樹脂。

此時，再生 PES 係使所得酸醇樹脂在含油率 30～70%、較佳者為 40～60%之範圍內的量，就作為乾燥塗膜時塗膜乾燥性、塗膜物性等而言為宜。因此，一般而言以再生 PES 與醇成分與油脂及／或脂肪酸與多元酸成分之合計為基準以使用 5～40 重量% 再生 PES 較佳、更佳者為 10～35 重量% 最佳者為 10～30 重量% 範圍內之使用量。

此外，以使用對 1 當量上述醇成分之羥基而言多元酸成分之羧基當量數為 0.5～1、較佳者為 0.6～0.99、更佳者

五、發明說明 (10)

爲 0.7~0.99、更佳者爲 0.7~0.99 之範圍內，就作爲乾燥塗膜時塗膜乾燥性、塗膜物性等而言爲宜。此處，「多元酸成分之羧基」係指多元酸成分爲多元酸之酯時，使該酯加水分解所生成的羧基予以換算者。

爲製得本發第 2 方法之酸醇樹脂時酯化反應，係可在其本身已知的酯化反應條件下進行，例如可藉由使再生 PES 與醇成分與油脂及／或脂肪酸溶解、解聚合生成物中配合多元酸所成之系，在有酯化反應觸媒存在下、約 110~260℃、較佳者爲約 150~250℃之溫度下保持 3~10 小時，且脫水、縮合予以進行。上述酯化反應觸媒係爲上述作爲解聚合觸媒所例示者。酯化反應觸媒之配合量對上述系而言通常爲 0.005~5 重量%、較佳者爲 0.05~5 重量% 之範圍內。

於製造酸醇樹脂中，藉由預先在再生 PES 之解聚合後的生成物中添加少量的如對 100 重量份該生成物而言爲 0.1~10 重量份之磷化合物，可抑制生成的酸醇樹脂著色。上述之磷化合物例如有磷酸、亞磷酸、次磷酸、及此等酸之烷酯或苯酯(例如三甲基磷化物、三甲基磷酸脂、三苯基磷化物、三苯基磷酸脂等)。

上述本發明之第 1 及第 2 方法係於酯化反應終了後，通常使酸醇樹脂冷卻、直接取出，惟爲使過濾性、處理作業性更佳時，亦可藉由有機溶劑予以稀釋取出。上述有機溶劑之種類，只要是可使酸醇樹脂溶解者即可，沒有特別限

五、發明說明（11）

制。

藉由本發明之第 1 及第 2 方法所得的酸醇樹脂，對有機溶劑之溶解性優異，不僅可溶解於含有對苯二甲酸成分且可溶解於石油溶劑之弱溶劑中，作為塗料組成物之樹脂黏合劑極為有用。近年來，重視重覆塗覆之塗覆性，故重用可溶解於弱溶劑之酸醇樹脂，藉由本發明方法所得的酸醇樹脂為適合該目的者。

藉由本發明方法所得的酸醇樹脂，含油率為 30~70%、尤其是 40~60%，數量平均分子量為 2,000~12,000、尤其是 2,500~10,000，羥基價為 10~150mgKOH/g、尤其是 15~130mgKOH/g，酸價為 1~50mg/KOH/g、尤其是 3~20mgKOH/g 之範圍內較佳。

藉由本發明方法所得的酸醇樹脂係為使用乾性油脂肪酸或半乾性油脂肪酸作為脂肪酸者具有優異的氧化乾燥性，可使用作為常溫硬化型塗料用樹脂。作為常溫硬化型塗料用樹脂使用時，可藉由併用環烷酸鋁、環烷酸鋅、烷環酸鉛等之金屬化合物乾燥劑，更可提高乾燥性。藉由本發明之方法所得的酸醇樹脂、其中使用作為脂肪酸之飽和脂肪酸所得的酸醇樹脂可組合具有與蜜胺樹脂等之胺基樹脂、聚異氰酸酯化合物、環氧化合物等之羥基之反應性的硬化劑，作為熱硬型用塗料用樹脂使用。含有藉由本發明方法所得的酸醇樹脂之塗料組成物，除至少部分使用該酸醇樹脂作為樹脂黏合劑外，可以其本身已知的方法製造。

五、發明說明 (12)

[實施例]

於下述中藉由實施例等更具體地說明本發明。而且，「份」及「%」各以重量為基準者。

實施例 1

在具備有溫度計、攪拌機、加熱裝置及精餾塔之反應裝置中，加入 109 份季戊四醇及 107 份乙二醇，予以攪拌且昇溫至 140℃。此時季戊四醇被溶解。於其中加入 1.5 份醋酸鋅、再加入 154 份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)後，昇溫至 230℃且在同溫下保持 1 小時以進行再生 PET 之解聚合。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 354 份大豆油脂肪酸與 340 份苯二甲酸酐、加入 50 份回流用二甲苯、昇溫至 180℃後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃以進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 600 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 62%、加德納黏度(25℃)為 W 之酸醇樹脂溶液。

實施例 2~5

於實施例 1 中除配合組成及 240℃之保持時間如下述表 1 所示外，與實施例 1 相同地操作且製得不揮發份約 62% 之各酸醇樹脂。

實施例 6

與實施例 1 相同的裝置中，加入 198 份季戊四醇及 40 份乙二醇，予以攪拌且昇溫至 140℃。此時季戊四醇被溶解。於其中加入 5 份醋酸鋅與 5 份一氧化鉛、再加入 159

五、發明說明 (13)

份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)後，昇溫至 230℃ 且在同溫下保持 1 小時以進行再生 PET 之解聚合。然後，使溫度冷卻在 180℃、加入 348 份葵花油、昇溫至 220℃ 且在同溫度下保持 1 小時。然後，降溫至 180℃ 後加入 307 份苯二甲酸酐、50 份回流用二甲苯、昇溫至 180℃ 後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃ 以進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 700 份石油溶劑予以稀釋，製得不揮發份約 58%、加德納黏度(25℃)為 Z 之酸醇樹脂溶液。

實施例 7

於實施例 2 中除於再生 PET 之解聚合後加入 2 份磷酸三甲酯外，與實施例 2 相同地操作且製得不揮發份 62%、加德納黏度(25℃)為 Y 之酸醇樹脂。

比較例 1

於與實施例 1 相同的反應裝置中，加入 149 份季戊四醇及 78 份乙二醇，予以攪拌且昇溫至 140℃。此時季戊四醇被溶解。於其中加入 0.2 份氧化二丁基錫、再加入 129 份對苯二甲酸，昇溫至 230℃ 且在同溫下保持 1 小時。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 521 份大豆油脂肪酸與 210 份苯二甲酸酐、加入 50 份回流用二甲苯、昇溫至 180℃ 後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃ 以進行脫水縮合反應，240℃ 保持 4 小時後製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 500 份石油溶劑予以稀釋，製得不揮發份約 62%、加

五、發明說明 (14)

德納黏度 (25℃) 爲 YZ 之酸醇樹脂溶液。

比較例 2

於實施例 2 中除使用 179 份丙三醇取代 149 份季戊四醇與 30 份乙二醇外，與實施例 2 相同地操作且製得不揮發份約 62%、加納德黏度爲 V 之各酸醇樹脂。

比較例 3

於實施例 2 中除使用 151 份丙三醇取代 149 份季戊四醇與 30 份乙二醇、且配合組成如下述表 1 所示外，與實施例 2 相同地操作且製得不揮發份約 62%、加納德黏度 (25℃) 爲 X 之酸醇樹脂。

比較例 4

與實施例 1 相同的反應裝置中配合 179 份季戊四醇，加熱至 140℃ 仍無法溶解。於其中加入 0.2 份氧化二丁基錫及 150 份再生 PET，加熱至 240℃，惟僅部分熔融、故無法進行酯交換反應。

所得樹脂之性狀如表 1 所示。

五、發明說明 (15)

表 1

		實施例							比較例		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
原 材 料	季戊四醇	109	149	150	147	118	198	149	149	-	-
	丙三醇			5						179	151
	乙二醇	107	30		33		40	30	78		
	二乙二醇					26					
	二丁基錫氧化物		0.2		0.2			0.2	0.2	0.2	0.2
	單丁基錫氫氧化物			0.1		0.2					
	醋酸鋅	1.5					5.0				
	一氧化鉛						5.0				
	再生聚對苯二甲酸 乙二酯	154	150	142	101	300	159	150		150	151
	對苯二甲酸								129		
	磷酸三甲酯							2.0			
	大豆油脂肪酸	354	521	621	560	452		521	521	521	538
	葵花油						348				
	苯二甲酸酐	340	210	148	221	151	307	210	210	210	221
樹 脂 物 性	數量平均分子量	2900	3900	4500	4300	4700	8000	3900	4200	1700	3400
	樹脂酸價(mgKOH/g)	9.5	7.5	6.8	8.0	9.1		7.5	7.6	7.5	8.2
	樹脂之羥基價 (mgKOH/g)	45	37	15	25	20		36	37	69	11
	樹脂溶液加德納色 數	7	7	7	7	7	7	2	7	7	7
	樹脂溶液之加德納 黏度(25℃)	W	Y	Z	Z	Z ₁	Z	Y	YZ	Y	X
	樹脂溶液之外觀	佳	佳	佳	佳	佳	佳	佳	產生 混濁	佳	佳

試驗例 1~7 及比較試驗例 1~3

五、發明說明（16）

塗料組成物之製造及試驗塗板之作成

在 154 份上述實施例及比較例所得的各酸醇樹脂溶液中混合 0.6 份 5% 環烷酸鈷溶液及 2.5 份 12%環烷酸鋅溶液以製得各透明塗料。

使所得的各透明塗料以乾燥膜厚 $100\mu\text{m}$ 塗覆馬口鐵板上，且測定 20°C 、60%RH 之室內靜置時指觸乾燥時間及硬化乾燥時間。而且，有關該硬度乾燥的塗膜係以柯尼希硬度計測定其硬度。試驗結果如下述表 2 所示。

表 2

試驗 NO.	酸醇樹脂種 (例 NO.)	指觸乾燥時間 (時間)	硬化乾燥時間 (時間)	塗膜硬度 (柯尼希式硬度計)
試驗例 1	實施例 1	3	5	25
試驗例 2	實施例 2	3	5	28
試驗例 3	實施例 3	3	5	25
試驗例 4	實施例 4	3	5	30
試驗例 5	實施例 5	3	5	33
試驗例 6	實施例 6	3	5	25
試驗例 7	實施例 7	3	5	27
比較試驗例 1	比較例 1	5	7	25
比較試驗例 2	比較例 2	6	18	7
比較試驗例 3	比較例 3	5	15	8

實施例 8

在具備有溫度計、攪拌機、加熱裝置及精餾塔之反應裝

五、發明說明 (17)

置中，加入 89 份季戊四醇及 30 份乙二醇及 546 份大豆油，予以攪拌且昇溫至 140℃。於其中加入 5.0 份一氧化鉛與 5.0 份醋酸鋅，昇溫至 230℃且在同溫下保持 2 小時以進行大豆油之酯交換反應(醇分解反應)。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 150 份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)後，昇溫至 230℃且在同溫度下保持 2 小時以進行再生 PET 之解聚合。然後，使溫度冷卻至 180℃且加入 237 份苯二甲酸酐、加入 50 份回流用二甲苯、昇溫至 180℃後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃以進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 610 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

實施例 9～11

於實施例 8 中除配合組成如下述表 3 所示外，與實施例 8 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。於實施例 10 中使用 0.5 份氧化二丁基錫取代 5.0 份醋酸鋅。

實施例 12

於實施例 8 中除於再生 PET 之解聚合後添加 2.0 份硫酸三甲酯外，與實施例 8 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。

實施例 13

於實施例 8 中除使用 172 份再生聚對苯二甲酸丁二酯取代 150 份再生 PET 外，與實施例 8 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。

五、發明說明 (18)

實施例 14

與實施例 8 相同的裝置中，加入 123 份季戊四醇、30 份乙二醇及 264 份大豆油，予以攪拌且昇溫至 140℃。於其中加入 5 份一氧化鉛與 5 份醋酸鋅、再加入 150 份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)後，昇溫至 230℃且在同溫下保持 4 小時同時進行大豆油之酯交換反應(醇分解反應)與再生 PET 之解聚合。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 222 份苯二甲酸酐，昇溫至 180℃後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃，在同溫度下保持 2 小時後加入 40 份回流用二甲苯，另在 240℃下進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 490 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

比較例 4

在與實施例 8 相同的反應裝置中，加入 89 份季戊四醇、78 份乙二醇及 546 份大豆油，予以攪拌且昇溫至 140℃。於其中加入 5.0 份一氧化鉛與 5.0 份醋酸鋅後，昇溫至 230℃且在同溫下保持 2 小時。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 130 份對苯二甲酸及 237 份苯二甲酸酐、昇溫至 180℃後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃、且在同溫度下保持 2 小時後加入 50 份回流用二甲苯，另在 240℃下進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 610 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

五、發明說明（19）

比較例 5

於實施例 8 中除使用 119 份丙三醇取代 89 份季戊四醇與 30 份乙二醇外，與實施例 8 相同地進行、製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

比較例 6

於實施例 8 中除使用 103 份丙三醇取代 89 份季戊四醇與 30 份乙二醇外，與實施例 8 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。

五、發明說明 (20)

表 3

		實施例							比較例		
		8	9	10	11	12	13	14	4	5	6
原 材 料	季戊四醇	89	89	89	89	89	89	123	89	-	-
	丙三醇		29							119	103
	乙二醇	30			6	30	30	30	78		
	二乙二醇			51							
	大豆油	546	546	546	546	546	546	264	546	546	546
	一氧化鉛	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	醋酸鋅	5.0	5.0		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	二丁基錫氧化物			0.5							
	再生聚對苯二甲酸 乙二酯	150	150	150	225	150		150		150	150
	再生聚對苯二甲酸 丁二酯						172				
	對苯二甲酸								130		
	磷酸三甲酯					2.0					
	苯二甲酸酐	237	210	237	178	237	237	222	237	237	237
	含油率(%)	54	55	53	54	54	53	35	54	54	54
樹 脂 物 性	數量平均分子量	4000	3700	4000	3800	4000	4100	3200	3900	2500	3900
	樹脂酸價(mgKOH/g)	7.4	7.6	7.4	8.0	7.4	8.0	8.2	8.0	7.4	9.0
	樹脂之羥基價 (mgKOH/g)	24	45	24	26	25	24	115	25	46	20
	樹脂溶液之加德納 黏度(25℃)	Y	XY	Y	X	Y	YZ	Z	X	Y	X
	樹脂溶液之加德納 色數	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	樹脂溶液之外觀	佳	佳	佳	佳	佳	佳	佳	產生 混濁	佳	佳

試驗例 8~14 及比較試驗例 4~6

五、發明說明 (21)

塗料組成物之製造及試驗塗板之作成

在 196 份上述實施例及比較例所得的不揮發份 51%之各酸醇樹脂溶液中混合 0.6 份 5%環烷酸鈷溶液及 2.5 份 12%環烷酸鋯溶液之製得各透明塗料。

使所得的各透明塗料以乾燥膜厚 100 μm 塗覆馬口鐵板上，且測定 20℃、60%RH 之室內靜置時之指觸乾燥時間及硬化乾燥時間。而且，有關該硬度乾燥的塗膜係以柯尼希硬度計測定其硬度。試驗結果如下述表 4 所示。

表 4

試驗 No.	酸醇樹脂種 (例 No.)	指觸乾燥時間 (時間)	硬化乾燥時間 (時間)	塗膜硬度 (柯尼希式硬度計)
試驗例 8	實施例 8	3	5	27
試驗例 9	實施例 9	3	5	28
試驗例 10	實施例 10	3	5	25
試驗例 11	實施例 11	3	5	30
試驗例 12	實施例 12	3	5	27
試驗例 13	實施例 13	3	5	22
試驗例 14	實施例 14	3	5	27
比較試驗例 4	比較例 4	4	7	25
比較試驗例 5	比較例 5	6	18	7
比較試驗例 6	比較例 6	5	15	8

實施例 15

在具備有溫度計、攪拌機、加熱裝置及精餾塔之反應裝置中，加入 149 份季戊四醇、30 份乙醇及 521 份大豆油脂

五、發明說明 (22)

肪酸，予以攪拌且昇溫至 140℃。於其中加入 5.0 份氧化二丁基錫後，在 2 小時內昇溫至 230℃且在同溫下保持 2 小時以進行反應。然後，使溫度冷卻在 180℃、加入 150 份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)與 5.0 份醋酸鋅後昇溫至 230℃且在同溫度下保持 2 小時以進行再生 PET 之解聚合。然後，冷卻至 180℃且加入 210 份苯二甲酸酐、加入 50 份回流用二甲苯、昇溫至 180℃後予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃，在同溫度下進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 620 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

實施例 16～19

於實施例 15 中除配合組成如下述表 5 所示外，與實施例 15 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。

實施例 20

在具備有溫度計、攪拌機、加熱裝置及精餾塔之反應裝置中，加入 119 份季戊四醇、30 份乙二醇及 347 份大豆油脂肪酸與 184 份大豆油，予以攪拌且昇溫在 140℃。於其中加入 5.0 倍一氧化鉛與 5.0 份醋酸鋅，在 2 小時昇溫至 230℃且在同溫下保持 2 小時以進行反應。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 150 份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)後，昇溫至 230℃且在同溫度下保持 2 小時以進行再生 PET 之解聚合。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 207 份苯二甲酸酐、加入 50 份回流用二甲苯、昇溫至 180℃後

五、發明說明 (23)

予以脫水且在 3 小時內昇溫至 240℃、在同溫度下進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 610 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

實施例 21～25

於實施例 20 中除配合組成如下表 5 所示外，與實施例 20 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。

實施例 26

於實施例 20 中除在再生 PET 之解聚合後添加 2.0 份磷酸三甲酯外，與實施例 20 相同地操作且製得不揮發份約 60%之各酸醇樹脂。

實施例 27

在與實施例 20 相同的反應裝置中，加入 119 份季戊四醇、30 份乙二醇、347 份大豆油脂肪酸及 184 份大豆油，予以攪拌且昇溫至 140℃。於其中加入 5.0 份一氧化鉛與 5.0 份醋酸鋅、再加入 150 份再生聚對苯二甲酸乙二酯(再生 PET)後，在 2 小時內昇溫至 230℃且在同溫下保持 4 小時以進行酯化與再生 PET 之解聚合。然後，使溫度冷卻至 180℃、加入 207 份苯二甲酸酐、昇溫至 180℃後予以脫水，且在 3 小時內昇溫至 240℃，在同溫度下保持 2 小時後加入 50 份回流用二甲苯、另在 240℃下進行脫水縮合反應，製得酸酐樹脂。然後，藉由冷卻且加入 610 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

五、發明說明（24）

比較例 7

在與實施例 15 相同的反應裝置中，加入 119 份季戊四醇、78 份乙二醇、347 份大豆油脂肪酸及 184 份大豆油，予以攪拌且昇溫在 140℃。於其中加入 5.0 份一氧化鉛與 5.0 份醋酸鋅後、在 2 小時內昇溫至 230℃，且在同溫度下保持 2 小時。再使溫度冷卻至 180℃且加入 130 份對苯二甲酸與 207 份苯二甲酸酐、昇溫至 180℃後予以脫水，在 3 小時內昇溫至 240℃且在同溫度下保持 2 小時後加入 50 份回流用二甲苯、另昇溫至 240℃以進行脫水縮合反應，製得酸醇樹脂。然後，藉由冷卻且加入 610 份石油溶劑予以烯釋，製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

比較例 8

於實施例 20 中除使用 136 份丙三醇取代 119 份季戊醇與 30 份乙醇、且苯二甲酸酐之量由 207 份改為 230 分外，與實施例 20 相同地操作且製得不揮發份約 60%之酸醇樹脂溶液。

五、發明說明 (25)

表 5

		實施例							
		15	16	17	18	19	20	21	22
原 材 料	季戊四醇	149	154	154	147	154	119	119	119
	丙三醇				46				
	乙二醇	30	62	30			30	30	6
	二乙二醇					51			
	大豆油脂肪酸	521	520	260	520	520	347	260	347
	大豆油						184	272	184
	二丁基錫氧化物	5	5	5	5	5			
	一氧化鉛						5	5	5
	醋酸鋅	5	5	5	5	5	5	5	5
	再生 PET	150	225	150	150	150	150	150	225
	磷酸三甲酯							2.0	
	苯二甲酸酐	210	1554	215	207	210	207	222	148
	對苯二甲酸								
	回流用二甲苯	50	50	50	50	50	50	50	50
	石油溶劑	620	620	620	620	620	610	610	610
樹 脂 物 性	數量平均分子量	3900	4000	3700	4000	3900	4100	4100	3900
	樹脂酸價(mgKOH/g)	7.5	7.3	7.6	7.6	7.3	7.4	7.3	7.5
	樹脂之羥基價 (mgKOH/g)	44	42	120	65	44	26	31	28
	樹脂溶液之加德納 色數	7	7	7	7	7	7	7	7
	樹脂溶液之加德納 黏度	Y	Z	Z	Y	YZ	YZ	Z	Z
	樹脂溶液之外觀	佳	佳	佳	佳	佳	佳	佳	佳

五、發明說明（26）

表 5(續)

		實施例					比較例	
		23	24	25	26	27	7	8
原 材 料	季戊四醇	126	119	119	119	119	119	
	丙三醇		46					136
	乙二醇	30			30	30	78	
	二乙二醇			51				
	大豆油脂肪酸	174	347	347	347	347	347	347
	大豆油	88	184	184	184	184	184	184
	二丁基錫氧化物							
	一氧化鉛	5	5	5	5	5	5	5
	醋酸鋅	5	5	5	5	5	5	5
	再生 PET	150	150	150	150	150		150
	磷酸三甲酯				2			
	苯二甲酸酐	200	207	207	207	207	207	230
	對苯二甲酸						129	
	回流用二甲苯	50	50	50	50	50	50	50
	石油溶劑	610	610	610	610	610	610	610
樹 脂 物 性	數量平均分子量	3800	3900	4100	3900	3900	4200	3400
	樹脂酸價(mgKOH/g)	7	7.3	7.5	7.4	7.4	7.4	8.2
	樹脂之羥基價 (mgKOH/g)	103	56	25	44	44	26	17
	樹脂溶液之加德納 色數	7	7	7	2	7	7	7
	樹脂溶液之加德納 黏度	Z	Y	YZ	XY	YZ	YZ	X
	樹脂溶液之外觀	佳	佳	佳	佳	佳	產生 混濁	佳

五、發明說明（27）

試驗例 15～27 及比較試驗例 7～8

塗料組成物之製造及試驗塗板之作成

在 196 份上述實施例及比較例所得的不揮份 60%之各酸醇樹脂溶液中混合 0.6 份 5%環烷酸鈷溶液及 2.5 份 12%環烷酸鋁溶液以製得各透明塗料。

使所得的各透明塗料以乾燥膜厚 100 μm 塗覆馬口鐵板上，且測定 20℃、60%RH 之室內靜置時之指觸乾燥時間及硬化乾燥時間。而且，有關該硬度乾燥的塗膜係以柯尼烯式硬度計測定其硬度。試驗結果如下述表 6 所示。

五、發明說明（28）

表 6

試驗 No.	酸醇樹脂種 (例 No.)	指觸乾燥時間 (時間)	硬化乾燥時間 (時間)	塗膜硬度 (柯尼希式硬度計)
試驗例 15	實施例 15	3	5	27
試驗例 16	實施例 16	3	5	34
試驗例 17	實施例 17	3	5	30
試驗例 18	實施例 18	3	5	28
試驗例 19	實施例 19	3	5	26
試驗例 20	實施例 20	3	5	28
試驗例 21	實施例 21	3	5	28
試驗例 22	實施例 22	3	5	32
試驗例 23	實施例 23	3	5	30
試驗例 24	實施例 24	3	5	28
試驗例 25	實施例 25	3	5	27
試驗例 26	實施例 26	3	5	27
試驗例 27	實施例 27	3	5	28
比較試驗例 7	比較例 7	4	7	30
比較試驗例 8	比較例 8	6	18	8

五、發明說明（29）

產業上之利用價值

藉由本發明之方法，使用自廢物回收、再生的聚酯樹脂，可在短時間內製造透明且幾乎不會產生異物或過濾殘渣的酸醇樹脂。本發明之方法為利用廢物時可藉由利用廢棄粒料瓶等回收予以進行。

而且，藉由本發明之方法所得的酸醇樹脂可使用作為常溫硬化型塗料用樹脂或組合硬化劑作為熱硬型塗料油用樹脂。此外，藉由本發明之方法所得的酸醇樹脂，即使含有對苯二甲酸成分仍可為透明、不會混濁的樹脂，且可溶解於如石油溶劑之弱溶劑。因此，亦可適合作為要求重覆塗覆之塗覆性用途的塗料樹脂。

四、中文發明摘要（發明之名稱： 酸醇樹脂之製法

)

本發明係提供一種使以自廢物回收且再生的對苯二甲酸為主原料之聚酯樹脂，使用含有 4 價或以上醇及多元醇成分予以解聚合後，加入多元酸成分（及視其所需脂肪酸成份）予以酯化反應，在短時間內製造透明、幾乎不會產生異物或過濾殘渣之酸醇樹脂的方法。

英文發明摘要（發明之名稱：

)

The preparation of alkyd resin

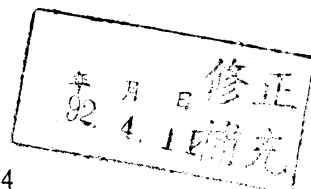
The present invention provides a polyester recovered from waste and reproduced having terephthalic acid for main material. After using the ingredients comprising the alcohol of 4 values above and polyatomic alcohol (and fatty acid for needed optionally) for depolymerization, adds the polybasic acid ingredient for esterification. The present invention also provides production method of the transparent, non-producing impurity or filtration relic almost during the short time.

公告本

申請日期	89-10-6
案 號	8P120876
類 別	C08G63/78, C08J11/24, C08F167/08

(以上各欄由本局填註)

A4
C4



539697

0016273

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	酸醇樹脂之製法 (92年4月11日修正)
	英 文	The preparation of alkyd resin
二、發明 創作人	姓 名	1. 川村 力 2. 伊藤 圭 3. 吉原 一郎 4. 奴間 伸茂
	國 籍	1. ~ 4. 日本
三、申請人	住、居所	1. 神奈川縣平塚市立野町 42-16-705 2. 神奈川縣平塚市東八幡 4-13-12 3. 神奈川縣藤澤市鵜沼海岸 5-4-2 4. 神奈川縣海老名市國分南 2-34-9
	代 表 人 姓 名	關西油漆股份有限公司 (關西ペイント株式會社) 日本 兵庫縣尼崎市神崎町 33 番 1 號 白 岩 保

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 89120876 號「酸醇樹脂之製法」專利案

(92 年 4 月 11 日修正)

六、申請專利範圍：

1. 一種含油率 30~70%之酸醇樹脂之製法，其係於使以自廢物回收且再生的對苯二甲酸為主原料之聚酯樹脂，溶解於 4 價或以上醇與 3 價或以下多元醇成分，以前者／後者之重量比為 0.2~50 範圍內的醇混合物中，在解聚合觸媒存在下解聚合後，加入多元酸成分與脂肪酸成份予以酯化反應以製造酸醇樹脂的方法，其特徵為以該聚酯樹脂與該醇混合物與該多元酸成分之合計為基準，使用 5~40 重量%該聚酯樹脂。
2. 一種含油率 30~70%之酸醇樹脂的製法，其係於 3 價或以下多元醇與 4 價或以上醇以前者／後者之重量比為 0~20 範圍內之醇成分與油酸及／或脂肪酸之混合物或此等之反應物中，使以自廢物回收且再生的對苯二甲酸為主原料之聚酯樹脂，在解聚合觸媒存在下解聚合後，加入多元酸成分予以酯化反應以製造酸醇樹脂的方法，其特徵為以聚酯樹脂與該醇成分與該油脂及／或脂肪酸與該多元酸成分之合計為基準使用 5~40 重量%該聚酯樹脂。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中聚酯樹脂為回收聚對苯二甲酸乙二酯。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中 4 價或以上醇

六、申請專利範圍

係為選自二丙三醇、三丙三醇、季戊四醇及二季戊四醇及山梨糖醇所成群者。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中 4 價或以上醇為季戊四醇。
6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中 3 價或以下多元醇係為選自三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷、丙三醇、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、新戊醇、1,6-己二醇及 1,4-二羥甲基己烷所成群者。
7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中 3 價或以下多元醇為丙三醇、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇或丙二醇。
8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中醇成分中 4 價或以上醇 / 3 價或以下多元醇的重量比為 1~20 之範圍內。
9. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中醇成分中 3 價或以下多元醇 / 4 價或以上醇的重量比為 0.02~10 之範圍內。
10. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中油脂係為半乾性油或乾性油、脂肪酸係為半乾性油脂肪酸或乾性油脂肪酸。
11. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中醇成分與油脂及 / 或脂肪酸之反應物係為酯化反應及 / 或酯交換反應生成物。

六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中對合計為 100 重量份之聚酯樹脂與醇混合物而言使用 15～80 重量份聚酯樹脂。
13. 如申請專利範圍第 12 項之方法，其中對合計為 100 重量份聚酯樹脂與醇混合物而言使用 20～70 重量份聚酯樹脂。
14. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中對合計為 100 重量份聚酯樹脂與醇成分與油脂及／或脂肪酸而言使用 15～80 重量份聚酯樹脂。
15. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中對合計為 100 重量份聚酯樹脂與醇成分與油脂及／或脂肪酸而言使用 20～70 重量份聚酯樹脂。
16. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中在醇成分與油脂及／或脂肪酸之反應物中溶解聚酯樹脂以進行解聚合。
17. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中解聚合觸媒係為選自氫氧化一丁基錫、氧化二丁基錫、一丁基錫-2-以基己醇鹽、二丁基錫二月桂酸鹽、氧化錫、醋酸錫、醋酸鋁、醋酸鎂、醋酸鈷、醋酸鈣、醋酸鉛、三氧化銻、四丁基鈦酸酯及四異丙基鈦酸酯所成群。
18. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中對合計為 100 重量份之聚酯樹脂與醇混合物而言使用 0.005～2 重量份範圍內之解聚合觸媒。

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中對合計為 100 重量份之聚酯樹脂與醇成分與油脂及／或脂肪酸而言使用 0.005～5 重量份範圍內之解聚合觸媒。
20. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中使解聚合在 140～250℃溫度下進行。
21. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中在解聚合生成物中添加少量的磷化合物。
22. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中多元酸成分係為選自苯二甲酸酐、異苯二甲酸、對苯二甲酸、四氫苯二甲酸酐、六氫苯二甲酸酐、萘二羧酸、4,4'-聯苯基二羧酸、二苯基甲烷-4,4'-二羧酸、琥珀酸、富馬酸、己二酸及癸二酸、馬來酸酐所成群的二價酸或其 $C_1 \sim C_6$ 烷酯。
23. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中脂肪酸成分係為乾性油脂肪酸或半乾性油脂肪酸。
24. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中以 1 當量醇混合物之羥基而言使用多元酸成分與酸成分之合計中羧基的當量數為 0.8～1 範圍內的多元酸成分及脂肪酸成分。
25. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中以 1 當量醇成分之羥基而言使用多元酸成分之羧基的當量數為 0.5～1 的多元酸成分。
26. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中以聚酯樹脂與醇

六、申請專利範圍

成分與脂肪酸成分之合計為基準使用 10～35 重量%聚酯樹脂。

27.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中以聚酯樹脂與醇成分與油脂及／或脂肪酸與多元酸成分之合計為基準使用 10～35 重量%聚酯樹脂。

28.如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中酸醇樹脂具有 40～60%之含油率。

29.如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其係用於製造含有酸醇樹脂的塗料組成物。