

公告本

90. 1. 30 修正
年 月 日 補充

申請日期	86 年 6 月 26 日
案 號	86108990
類 別	C08G67/02

A4
C4

470757

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	聚酯組成物、其製造方法及裝置
	英 文	Polyester Composition, Process And Apparatus for Preparation Thereof
二、發明 人	姓 名	(1) 栗原英資 (2) 高尾清一 (3) 宮嶋一元
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國愛媛縣松山市北吉田町七七番地 帝人株式会社松山事業所內 (2) 日本國愛媛縣松山市北吉田町七七番地 帝人株式会社 松山事業所內 (3) 日本國愛媛縣松山市北吉田町七七番地 帝人株式会社 松山事業所內
	三、申請人	
	姓 名 (名稱)	(1) 帝人股份有限公司 帝人株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市中心區南本町一丁目六番 七號
	代 表 人 姓 名	(1) 板垣宏

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

修正
補充
年 月 日

申請日期	86 年 6 月 26 日
案 號	86108990
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(4) 山本真也 (5) 高瀬透
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國愛媛縣松山市北吉田町七七番地 帝人株式会社 松山事業所内
	住、居所	(5) 日本國愛媛縣松山市北吉田町七七番地 帝人株式会社 松山事業所内
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

由本

1996 年 7 月 5 日 8-176621

☒有主張優先權

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

五、發明說明(1)

本發明係有關聚酯組成物及其製造方法，更詳細者係有關適用於纖維用，薄膜用及其他成形用途之含平均粒徑為 $0.03 \sim 1.8 \mu m$ 粒子均勻分散狀態下之聚酯組成物及其製造方法。本發明又有關此組成物之製造裝置者。

聚酯，特別是聚乙烯對苯二甲酸酯，聚丁烯對苯二甲酸酯，聚乙烯-2,6-萘二甲酸酯因具有優異之物理，化學特性，故做為纖維，薄膜，其他成形品被廣泛使用之。惟，公知者儘管其具優異特性，為取得此成形品之成形過程中成形加工性問題，或成形品本身之使用上潤滑性不良造成作業性惡化，製品價值低劣之問題層出不窮。

為解決以上問題，使於聚酯中含微粒子後成形品表面適度做為凹凸，因而提昇成形品表面之潤滑性方法被多數提案，部份被實用化。如添加氧化鈦，二氧化鈦，碳酸鈣，滑石，高嶺石等不活性無機粒子於聚酯之方法（特開昭55-133431號公報），或於聚酯中添加矽粒子，聚苯乙烯粒子等耐熱性聚合物粒子之方法（特開平3-115354號公報）。

惟，此添加粒子之方法中經常混入粗大粒子於組成物中。當粗大粒子混入時，則引起如：磁帶用薄膜中電磁變換特性之低減，或外洩等等。又，製版印刷用，微型膠卷用等被要求透明性之薄膜中，透明性明顯下降，薄膜品質受損。更有，纖維用途中，紡絲時濾器之阻塞，生產性下降，斷線等不理想現象。

因此，為去除粗大粒子於聚酯合成反應時添加粒子時

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(2)

，先粉碎，分級後預先去除粗大粒子後以生料狀或溶液狀添加之方法亦被提出（特公平1-41170號公報，特開昭63-105059號公報）。另外亦有提出混煉，配合於合成後之聚酯時，將粉末粒子以一軸或二軸擠壓機加入剪切應力添加於聚合物及粉末粒子之方法（特開平2-34307號公報，特公平7-62076號公報）。

惟，前者不僅於粉碎，分級操作上成本極高且作業時間長，即使此操作充份精製進行後由於聚酯合成系中添加時或添加後出現粒子之再凝聚，仍然無法防止製品聚酯中粗大粒子之形成。又，大量製造聚酯之聚酯合成系中配合添加粒子時每次變更聚酯名稱時聚酯合成系經洗淨後出現大量名稱轉換之缺失。

另外，後者之方法將粉末狀粒子之粗大粒子於一軸或二軸擠壓機中完全粉碎或破碎於事實上極為困難，且，為均勻分散之粒子於聚酯中加入剪切應力過度則易造成聚酯固有黏度顯著降低，成形性或製品之品質惡化等問題出現。

為解決此困難點又有提出以附有排氣之擠壓器於聚酯內添加平均粒徑為 $0.01 \sim 5 \mu m$ 之無機粒子之水及／或沸點 $200^{\circ}C$ 以下有機化合物之生料之方法（特開平3-115352號公報），濕式或乾式分級處理及／或濕式粉碎處理後除去實質 $3 \mu m$ 以上粒子後將平均粒徑 $0.1 \sim 0.5 \mu m$ 之氧化鈦與聚酯以同方向迴轉型二軸螺旋混煉擠壓機熔融混煉之方法（特開平1-

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(3)

1 7 3 0 3 1 號公報)，而至今卻仍未具其充份效果。

因此，本發明者將上述先行技術方法之缺點經過改良，取得成形性優異之聚酯無數次精密研討後結果完成了本發明。

本發明之目的係提供聚酯中粒子之優異分散性，實質未存在粗大粒子，做為纖維，薄膜，樹脂成形品時具優異之成形加工性，纖維之斷線少，薄膜之易滑性，薄膜表面均一性，耐磨損性均優異，樹脂成形品之尺寸安定性，耐衝擊性良好之聚酯組成物及其製造方法與裝置。

本發明可提供下記定義之聚酯（A）中以下記定義之聚酯（B）形成於表面後之含平均粒徑為0.03～1.8 μ m之微粒子聚酯組成物者。

聚酯（A）：由重覆單位70莫耳%以上之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯或萘二甲酸乙酯單位所組成之聚酯。

聚酯（B）：由重覆單位70莫耳%以下之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯或萘二甲酸乙酯單位所組成之聚酯。

本發明又可提供於附有排氣之一軸或二軸擠壓器中供入上述聚酯（A）與微粒子後熔融混煉含有之聚酯組成物製造方法者，含平均粒徑為0.03～1.8 μ m之微粒子及上述聚酯（B）以水及／或沸點240℃以下之有機化合物與之形成生料抑或以上述聚酯（B）形成於表面之含平均粒徑0.03～1.8 μ m之微粒子以水及／或沸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

分

五、發明說明(4)

點 240 °C 以下有機化合物與之形成生料後供於上述附有排氣之擠壓器中之方法。

本發明更提供內設聚酯樹脂之投入口，所投入之聚酯樹脂轉形同時熔融混煉之螺旋，內設上述螺旋，且含將轉移之聚酯樹脂加熱之圓筒以及含投入微粒子生料於上述加熱後之聚酯樹脂之投入噴嘴之附有排氣之擠壓器所組成之聚酯組成物之製造裝置者，設置於上述圓筒中為排出所投入生料產生之媒體蒸氣之排出口，此排出口中設置有生料之投入口之裝置者。

適當實施型態之說明

組成本發明聚酯組成物之主要成份之聚酯(A)之例者係由對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或苯二甲酸乙酯之單位組成之重覆單位70莫耳%以上之聚酯群中所選出之聚酯者。

聚酯(A)中未滿30莫耳%亦可與第3成份共聚，其做為第3成份之例者，酸成份如：對苯二甲酸，異苯二甲酸，2,6-苯二羧酸，1,4-環己烷二羧酸，肥酸，癸二酸，苯二甲酸，5-鈉磺基異苯二甲酸，5-四丁基磷磺基異苯二甲酸，對-羥基苯甲酸等例。

二醇成份之例如：乙二醇，1,4-丁二醇，二乙二醇，丙二醇，2,2-二甲基-1,3-丙二醇，二丙二醇，1,6-己二醇，1,4-環己二甲醇，聚(環氧乙烷)乙二醇，聚(四氫呋喃)乙二醇，雙酚A之環氧乙烷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紉

五、發明說明(5)

附加物等等。

又，本發明中之聚酯(A)亦可與少量之偏苯三酸，均苯三甲酸，均苯四甲酸等等多價羧酸化合物，甘油，三甲醇丙烷等多價羥基化合物共聚。

聚酯(A)可由上述之示例化合物或其前驅物依常法取得。亦即，可將多價羧酸與多價羥基化合物經酯化反應後，於高溫下，減壓聚合之，或多價羧酸之酯形成性衍生物與多價羥基化合物經酯化轉換反應後，高溫下，減壓聚合後製造而成者。

本發明之聚酯(B)係由對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或苯二甲酸乙酯單位組成之重覆單位70莫耳%以下之聚酯。特別是由二羧酸成份與二醇成份所合成之線狀聚酯者為宜。

二羧酸成份之例有：對苯二甲酸，2，6-萘二羧酸，異苯二甲酸，1，4-環己烷二羧酸，己二酸，癸二酸，苯二甲酸，5-鈉磺基異苯二甲酸，5-四丁基磷磺基異苯二甲酸，對-羥基苯甲酸等。其中又以對苯二甲酸，異苯二甲酸，及5-鈉磺基異苯二甲酸為較佳者。

二醇成份之例如：乙二醇，1，4-丁二醇，二乙二醇，丙二醇，2，2-二甲基-1，3-丙二醇，二丙二醇，1，6-己二醇，1，4-環己二甲醇，聚(環氧乙烷)乙二醇，聚(四氫呋喃)乙二醇，雙酚A之環氧乙烷附加物等例。其中又以乙二醇，二乙二醇，以及1，4-丁二醇為較佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(6)

又，本發明之聚酯(B)亦可與少量之偏苯三酸，均苯三甲酸，均苯四甲酸等多價羧酸化合物，甘油，三甲醇丙烷，等多價羥基化合物共聚。

聚酯(B)可由上述示例之化合物或其前驅物依常法取得。亦即，可將多價羧酸與多價羥基化合物經酯化反應後，於高溫下減壓聚合之，或多價羧酸之酯形成性衍生物與多價羥基化合物經酯轉換反應後，於高溫下，減壓聚合後製造而成者。所取得之聚酯(B)以於生料媒體為可溶性者，固有黏度為0.5以下者為宜。

本發明之聚酯(A)中所添加之平均粒徑0.03~1.8 μ m微粒子可為無機粒子，亦可為有機粒子。無機粒子之例有膠體二氧化鈦，濕式矽，乾式矽等氧化矽，氧化鈦，碳酸鈣，高嶺石，黏土，滑石，礬土，沸石，石墨，長石，二硫化鋁，炭黑，硫酸鋁等粒子之示例。有機粒子之例如：聚苯乙烯，聚甲基丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸甲酯共聚物，甲基丙烯酸酯共聚物交聯體，聚四氟乙烯，聚偏氟乙烯，聚丙烯腈，苯並烏糞胺樹脂，交聯二氧化矽樹脂等之粒子示例。此粒子如特開平7-247119號公報，特開平4-7336號公報等所提案之粒子表面可以與粒子內部組成相異之化合物被覆，亦可以有機矽烷偶合劑及／或鈦偶合劑處理之。其中又將氧化矽，氧化鈦，礬土，聚苯乙烯，交聯矽樹脂粒子，或此些粒子表面以其他化合物被覆之粒子者佳。此粒子可使用2種或2種以上混合者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

分

五、發明說明(7)

特別是氧化鈦微粒子使用時，氧化鈦微粒子之結晶形可為銳鈦礦型，金紅石型或其混合體均可。氧化鈦微粒子可以公知之鈦，鋁，矽等水合物做表面處理，或以有機矽烷偶合劑，鈦偶合劑，如：J. Macromol. Sci. Chem., A8, 621, 1974所載之有機系處理劑做表面處理均可。氧化鈦微粒子之製造方法如硫酸法，氯化法，鈦烷氧基金屬之水解等公知之方法。

本發明中使此粒子變性為聚酯(B)。

具體例如1)以聚酯(B)將粒子塗層，2)利用局部化學反應使聚酯(B)結合於粒子表面，3)粒子與聚酯(B)之力學化學改質等方法，而並非僅限於此。總之，於聚酯(A)添加粒子之前階段先將聚酯(B)與粒子做接觸工程即可，其方法並無特別限定。

添加於聚酯(A)中之上述粒子量以0.01~70重量%為宜，較佳者為0.02~65重量%，更理想者為0.03~60重量%。聚酯(B)之粒子比例以0.01~40重量%為宜，較佳者為0.05~35重量%，更理想者為0.1~30重量%。

本發明聚酯組成物之粒徑實質上不含 $5.0\mu\text{m}$ 以上之微粒子且內徑 $64\text{mm}\phi$ 之2400網篩金屬絲網濾器2片重疊，以 290°C 之溫度下， $33.3\text{g}/\text{min}$ 之過濾速度過濾後之過濾壓力上昇速度為 $10\text{kg}/\text{cm}^2/\text{hr}$ 以下，特別是 $5\text{kg}/\text{cm}^2/\text{hr}$ 以下者可提昇其過濾性能更為理想。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

更且，上述微粒子中相當等體積球徑為 $3\ \mu\text{m}$ 以上粒子為 20000 個 / 1 mg 以下且相當等體積球徑為 $2\ \mu\text{m}$ 以上粒子為 220000 個 / 1 mg 以下者，同時平均粒徑為 $0.05 \sim 0.60\ \mu\text{m}$ 者為宜。

本發明之上述微粒子以下記方式調製為更理想。亦即，平均粒徑為 $0.05 \sim 0.60\ \mu\text{m}$ ，較佳者為 $0.05 \sim 0.50\ \mu\text{m}$ ，更理想者為 $0.05 \sim 0.43\ \mu\text{m}$ ，相當等體積球徑之 $3\ \mu\text{m}$ 以上粒子之個數為 20000 個 / 1 mg 以下，較佳者為 10000 個 / 1 mg 以下，更佳者為 5000 個 / 1 mg 以下，且相當等體積球徑 $2\ \mu\text{m}$ 以上粒子之個數為 220000 個 / 1 mg 以下，較佳者為 130000 個 / 1 mg 以下，更理想者為 80000 個 / 1 mg 以下。更且，此時，相當等體積球徑 $4\ \mu\text{m}$ 以上粒子與相當等體積球徑 $3\ \mu\text{m}$ 以上粒子間之個數比為 $1/5 \sim 1/2$ ，且相當等體積球徑 $2\ \mu\text{m}$ 以上之個數比為 $1/10 \sim 1/2$ 者，粒度分佈準確時特別是極佳之組成物者。調整此範圍內平均粒徑與相當等體積球徑為 $3\ \mu\text{m}$ 以上之粒子及 $2\ \mu\text{m}$ 以上之微粒子之個數之方法可以公知的粉碎技術，分級技術，過濾技術等方法為例，此些方法以乾式法或濕式法抑或相互組合均可。

以上係針對本發明之聚酯組成物做說明，以下則針對該聚酯組成物之製造方法做說明。

本發明聚酯組成物之製造方法中使上述粒子分散於生

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

分

五、發明說明(9)

料中，爲使分散以水及／或沸點 240℃ 以下之有機化合物做爲媒體。又，該有機化合物之例如：甲醇，乙醇，乙二醇，1，4-丁二醇等酒精類，苯，甲苯，二甲苯等碳氫化合物，四氫呋喃，1，3-dioxolane（二氧雜戊環），2-甲基-1，3-dioxolane（二氧雜戊環），乙二醇醚等醚類，其他酯類，酮類等等，其中又以乙二醇，1，4-丁二醇，四氫呋喃，1，3-dioxolane（二氧雜戊環），2-甲基-1，3-二氧雜戊環， β -羥二乙醚， β -羥乙基甲醚爲佳。又，上述粒子做成生料時，此水及／或有機化合物可單獨使用亦可 2 種以上混合使用。

上述粒子與水及／或沸點 240℃ 以下有機化合物之生料可依常法調製之。亦即，粒子經水及／或沸點 240℃ 以下之有機化合物成生料後，粉碎或解碎後，更加以分級處理亦可。反之，分級處理後再粉碎或解碎亦可。抑或先於乾式下粉碎或解碎及／或分級處理後再將粒子以水及／或沸點 240℃ 以下之有機化合物做成生料亦可。或者乾式與濕式適當組合亦可。如：乾式下粉碎後成生料化後以濕式做分級處理亦可，或乾式下解碎及／或分級處理後於濕式下做粉碎處理均可。

又，爲取得均勻之生料，在不損及本發明效果範圍內，亦可添加分散劑。分散劑之具體例如：聚苯乙烯磺酸鹼，聚丙烯酸鹼，羧基甲基纖維素，聚乙烯醇，乙烯基化合物與羧酸系單量體之共聚物之鹽，聚丙烯酸部份烷基酯，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(10)

聚亞烷基聚胺，氨，各種氮鹽，荷性鹼，六偏磷酸鹼，焦磷酸鹼等各種鈉鹽，氯化四乙銨，氧化四甲銨，溴化四甲銨，氧化四丁銨等鎗化合物之示例。

本發明方法型態之一中，如上述含平均粒徑 $0.03 \sim 1.8 \mu m$ 之粒子生料係含有聚酯(B)，最好為溶解者，此聚酯(B)之添加前，只要於供與生料於附排氣之擠壓器之前即可。例如：調製生料時，一開始即添加聚酯(B)亦行，或於生料化中途階段添加聚酯(B)亦可，或生料化完成後再添加聚酯(B)亦無妨。抑或將粒子與水及／或沸點 $240^\circ C$ 以下之有機化合物之生料與聚酯(B)於加入附排氣之擠壓器時相混合亦可，或加入時邊混合亦可。此時，聚酯(B)最好先溶於水及／或沸點 $240^\circ C$ 以下之有機化合物中者為佳，將聚酯(B)加入生料之適當時間如上所述，只要足以取得均勻之生料，不管是開始調製生料時加入，或調製過程中添加，調製完成後添加均無妨。而此時，含粒子與聚酯(B)之水及／或沸點 $240^\circ C$ 以下之有機化合物之生料濃度並無等別限定，惟，加入聚酯(A)後，由排氣孔去除水及／或沸點 $240^\circ C$ 以下之有機化合物之操作面視之，生料濃度較高者佳，以30重量%以上為宜。

本發明方法之另一型態中，如上述方法先使粒子變成聚酯(B)後，再以水及／或沸點 $240^\circ C$ 以下之有機化合物做成生料後，加入附排氣之擠壓器內。此時，含變為聚酯(B)之粒子之水及／或沸點 $240^\circ C$ 以下之有機化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (11)

合物生料之濃度並無特別限定，惟，加入聚酯（A）後，由排氣孔去除水及／或沸點 240°C 以下之有機化合物之操作面視之，生料濃度較高者為較佳，以20重量%以上為宜。

惟，上述生料濃度若為50重量%以上則更理想。當超過50重量%則不僅可提昇粉碎，解碎或分級處理時之處理效果，同時提高粉碎處理時生料中粒子間之衝擊頻率，因而可取得減少粗大粒子及具均質之粒度分佈之優異品質之生料者。若不足50重量%時，則易造成經濟性及溶劑回收之困擾問題而不盡理想。另外，若生料濃度太高則生料黏度太大進行濕式處理時不易，因此，以70重量%以下原則。

上述生料加入聚酯（A）之附排氣擠壓器以至少設有1個以上之排氣孔之擠壓器，且具有混煉功能者為宜。只要具備此功能，則，一軸螺旋型，二軸螺旋型，或一軸旋轉型，二軸旋轉型，抑或捏合型態均可。又，連續式或間歇式均無妨。為去除水及／或沸點 240°C 以下有機化合物之至少1個排氣孔於減壓下維持者為宜。此減壓度以300 Torr以下為宜，較佳者為100 Torr以下，更理想者為20 Torr者。另外，以此附排氣擠壓器下取得之聚酯組成物可直接送入製造線狀成形物之纖維化工程，製造面狀成形物之薄膜化工程，或製造立體狀成形物之成形工程，於造粒化工程亦可使成顆粒化。

如上述本發明聚酯組成物之製造方法中，將聚酯（A

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

紛

五、發明說明(12)

) 由聚合物投入口供於附排氣擠壓器後熔融之，上述生料藉由設於聚合物投入口下側或聚合物投入口中所設置之生料投入噴嘴供入擠壓器後使分散於聚酯樹脂中者為宜，此時生料之媒體蒸氣設置排氣之排出口，此排出口藉由開口之生料投入噴嘴使聚酯樹脂於擠壓器內至少尚有部份未熔融狀態下投入生料為特別理想。

本發明更提供有利於上述開關聚酯組成物之裝置者。以下針對此裝置以有用之附排氣擠壓器具體例參照圖面做說明。

圖1及圖2係為本發明附排氣二軸擠壓器之示例側截面圖者，圖3係代表先行技術之附排氣二軸擠壓器之側截面圖者。圖中分別為1代表擠壓器本體，2為加熱圓筒，3為螺旋，4代表聚合物之排出口，5為螺旋之驅動機器。另外，擠壓器1中，由上側往排出口4依序設置聚合物投入口6，生料蒸氣排出口7，生料投入噴嘴8，排氣口9。又，生料蒸氣排出口7中，設有大氣開放或負壓吸引之排氣口10。更且，為使聚合物之滯留部與真空部份密封，於生料添加部之後方與排出部之前方設置逆向螺旋11（或封口輪）。

又，圖2之附排氣擠壓器並非如圖1分別設置聚合物投入口6與生料蒸氣排出口7，而是聚合物投入口6與生料蒸氣排出口7兼用之示例，本發明亦含此示例者。

如上所組成之附排氣二軸擠壓器1中，聚酯做為木片由聚合物投入口6投入擠壓器圓筒3中，往排出口4經螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明 (13)

旋 3 轉送。投入之木片隨後使加熱軟化，惟，以生料在到達蒸氣排出口 7 之前未呈完全熔融狀態者為宜。亦即，擠壓機 1 內至少一部份尚未熔融狀態者為宜。當完全熔融時，添加生料將使生料激烈氣化，同時熔融後之聚合物則部份固化飛散之，造成阻塞生料投入噴嘴 8。總之，未熔融之木片之狀態下，將可避免聚合物之飛散困擾。

另外，生料投入操作上亦易出現問題。亦即，加熱圓筒 2 內之蒸氣壓 ($10 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 左右) 上轉壓力下硬將生料往圓筒 3 內加入，則務必以 $10 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 以上之注入壓力才行。若欲進行此操作，則擠壓器之運轉操作不僅極具危險性，亦易於高壓下造成聚合物瞬間激烈的飛散。由於飛散之聚合物使得投入噴嘴之閉塞，而造成噴嘴之阻塞。因此，先行技術之方法無法有效防止投入噴嘴之阻塞。

為防止上述之噴嘴阻塞，本發明之實施型態中，以藉由開口之生料投入噴嘴 8 往生料媒體蒸氣之排出口 7 中，於聚酯樹脂於擠壓器 1 內至少尚有部份未熔融狀態之位置將生料投入者佳。因此，易引起噴嘴阻塞之含生料微粒子，飛散之聚合物部份可伴隨生料之媒體蒸氣將之排出，更可防止投入噴嘴之阻塞。

亦即，由聚合物投入口所投入之聚酯木片到達生料蒸氣排出口 7 時，將預先調製之生料由生料投入噴嘴 8 加於聚酯中者佳。惟，此時以生料投入噴嘴 8 之開口端經常經螺旋後由驅動轉移軟化或部份熔融之聚合物實質分離者佳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明(14)

。此乃噴嘴開口端之旋轉螺旋周圍形成層熔融或軟化之聚合物，接於所添加之生料後，生料投入口 8 a 之開口端經常出現聚合物，粒子之固著，而達成噴嘴阻塞或出現生料之添加斑點。又，該開口端與螺旋 3 間之距離至少以

1 c m 以上者佳，為防止噴嘴阻塞同時可定量供給生料，且迅速去除氣化生料媒體最好於 1 ~ 2 0 c m，特別是以 1 ~ 1 0 c m 為更理想者。當，超過 2 0 c m 時，則易產生定量生料之添加上之問題，雜物，灰塵等大量混入不甚理想。更且，噴嘴頂端與螺旋間之距離因生產量，聚合物融點，生料濃度，圓筒內溫度等不同，可依運轉條件做適當調整後，取其最適宜之距離即可。

又，生料之投入噴嘴 8 之形狀，只要不造成死角，偏流之範圍下，並無特別限制。另外，投入噴嘴 8 之徑以設定於生料落下速度為自由落下速度以上者為宜。若於自由落下速度以下之流速添加時，則噴嘴 8 內總是無法液密，沿壁面偏流而造成添加定量性之問題。另外，生料投入噴嘴 8 設有套管，該套管因應使用溫度通過冷水，溫水，蒸氣或熱媒後經常維持一定溫度下，以提昇添加生料之安定性，定量性，清掃之便利性。

針對本發明有利之排氣式二軸擠壓器更加說明即本發明擠壓器之生料投入口 8 a 於開口之生料媒體蒸氣排出口 7 中設置排出口 1 0，具有將產生之生料媒體蒸氣速迅排氣之作用。又，進行去除蒸氣時，蒸氣排出口 7 可以大氣開放系自然排氣，亦可利用排風機強制排氣。此時之排風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (15)

速度因其生產量，生料添加速度，圓筒溫度，排風量及排風口直徑之不同，取其適當條件，且於不引起飛散之範圍內做適度調節即可。又，此蒸氣排出口 7 不僅一處，可設置複數個，大量添加生料時，或添加 2 種以上不同組成之生料時，以設置複數個者為較理想。

如上述由投入口 8 a 添加做為生料之微粒子聚合物逆向到達螺旋 1 1，滯留於此後開始完全熔融。又，逆向螺旋 1 1 之位置以加入生料後調整於 0 ~ 30 秒內熔融者為宜。此乃聚酯完全熔融時由生料所擁有之液體，事實上完全被氣化去除，因此氣化熱後不會出現溫度下降現象。因而可輕易控制溫度，可調整最適當之聚酯熔融黏度與二軸擠壓器內之切斷力，此乃可控制最小限之聚合物之加溶媒分解所致。又，聚酯實際上熔融階段及其後之混煉擠壓後，作用於聚酯之切斷力為調整所期待之添加粒體之分散，亦可將碟片或旋轉組於擠壓器之螺旋 3 中。

因此，使聚合物完全熔融後，熔融聚合物到達排出口 4 之間，除去生料媒體，更進行完全之同時，為防止聚合物分子量劣化而設置排氣口 9，由排氣口 9 使擠壓器 1 內減壓，去除所產生之蒸氣或低沸物者為宜。此時，排氣口 9 之數目無特限制，惟，至少 1 個排氣口以 300 Torr 以下，較佳者為 100 Torr 以下，特別理想者為 20 Torr 以下之減壓為宜。

本發明聚酯組成物由於未含粗大粒子，微細粒子均勻分散，且粒子與聚酯之親和性佳，因此，纖維，薄膜，及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(16)

樹脂成形品之成形加工時之成形加工性優良，且，做為纖維，薄膜，及化合物成形品時之製品品質亦優異。

以下以實施例做為本發明進一步之說明。又，例中之「部」係指重量份者。

又，本發明中各種物性值及特性係如下所測定者，其定義如下。

(1) 粒子之平均粒徑

以島津製作所製 CP-50 型 Centrifugal Particle Size Analyser 測定之。由此測定器由算出取得之遠心沈降曲線之各粒徑之粒子與其存量間之 cumulative 曲線，讀取相當於 50 mass percent 之粒徑後，以此值做為上述平均粒徑（參考 Book「粒度測試定技術」日刊工業新聞社發行，1975 年 242～247 頁）。

(2) 聚酯之固有黏度

於 35℃ 下 1, 1, 2, 2, - 四氯乙烷 40 重量份與苯酚 60 重量份之混合溶媒中測定之。

(3) 聚酯中之粗大粒子

將聚合物 50 mg 夾於 2 片玻璃蓋片間，於 280℃ 下熔融加壓後，急冷之後，以位相差顯微鏡觀察後，於畫像解析裝置 1 u z e × 500 下計算顯微鏡內最大長為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (17)

5 . 0 μ m 以上之粒子數，如下判定之。

特級：超過 5 . 0 μ m 之粒子完全看不見。

1 級：超過 5 . 0 μ m 之粒子數不超過 5 個 / mm^2

。

2 級：超過 5 . 0 μ m 之粒子為 5 ~ 1 0 個 / mm^2

。

3 級：超過 5 . 0 μ m 之粒子為 1 0 個 / mm^2 以上

。

實用上以特級及 1 級供給之。

(4) 過濾聚酯時之過濾壓力上昇速度

於小型一軸螺旋型擠壓器之熔融聚合物出處側設置聚合物一定量供給裝置，更於其出處側裝上 2 片重疊之內徑 6 4 mm ϕ 之 2 4 0 0 網篩金屬絲網濾器，熔融聚合物之溫度固定調於 2 9 0 $^{\circ}\text{C}$ ，以每分鐘 3 3 . 3 g 之速度將聚合物連續過濾 1 0 小時。此時濾器入口側之壓力上昇值之平均值做為過濾壓力上昇速度。此時過濾之聚合物中之粒子添加量統一為 0 . 3 重量 %。

特級：過濾壓力上昇速度為每小時 5 kg / cm^2 以下者。

1 級：過濾壓力上昇速度為每小時 5 ~ 1 0 kg / cm^2 者。

2 級：過濾壓力上昇速度為每小時 1 0 ~ 2 0 kg / cm^2 者。

五、發明說明 (18)

3 級：過濾壓力上昇速度爲每小時 $20 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 以上者。

實用上以特級及 1 級供給之。

(5) 聚酯中之粒子分散性

使聚酯中粒子之添加量爲 0.3 重量%，必要時以聚酯 (A) 稀釋後，於小型一軸螺旋型擠壓器將擠壓出之聚酯埋於環氧樹脂中以切薄片機切斷後，以掃描型電子顯微鏡觀察切斷面 (倍率 $5000 \sim 10000$ 倍)。測定鄰接 30 組相互 2 個粒子之粒子間直線距離，求取其平均值，標準偏差及變動係數後，做如下判定。

特級：變動係數爲 0.05 以下者

1 級：變動係數爲 $0.05 \sim 0.1$ 者

2 級：變動係數爲 $0.1 \sim 0.2$ 者

3 級：變動係數爲 0.2 以上者

實用上以特級及 1 級供給之。

(6) 粒子對於聚酯之親和性

聚酯於必要時以聚酯 (A) 稀釋使其聚酯中粒子添加量爲 0.3 重量%，於 170°C 下乾燥 4 小時後，於 $280^\circ\text{C} \sim 300^\circ\text{C}$ 下熔融壓出，於金屬輥箱表面急冷後，取得厚度爲 $140 \mu\text{m}$ 之未延展薄膜。將此薄膜於長手方向 (縱方向) 100°C 下 3.5 倍，寬方向 (橫方向) 120°C 下 4.0 倍之逐次二軸延展，更於 200°C 下進

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (19)

行 5 秒鐘熱固定後，做成厚度 $10\ \mu\text{m}$ 之二軸定向薄膜。此薄膜加工成 $1/2\ \text{inch}$ 之寬度後加上如圖 4 所示之薄膜走向試驗器，薄膜 90 m 走向時，以肉眼觀察附著於 27 固定棒之粉末附著程度後，做如下判定。

特級：完全未出現粉末。

1 級：少量粉末存在於固定棒接觸部 $1/5$ 以下之面積。

2 級：粉末存在於固定棒接觸部 $1/5 \sim 1/2$ 之面積。

3 級：粉末存在於固定棒接觸部 $1/2$ 以上之面積。

4 級：粉末幾乎全面附著於固定棒接觸部，更於固定棒周圍出現部份粉末之飛散。
實用上以特級及 1 級供給之。

於此針對圖 4 之測定器做簡單說明之，圖如正面圖所示者，符號 21 為卷出之卷軸，填裝為測定粒子對於聚酯之親和性之試料薄膜。又，符號 22 為張力調整器，具有維持一定值之試料薄膜之張力功能。符號 23，25，26，28，29，31 及 32 為自由旋轉之自由滾筒，符號 24 及 30 為檢出入口側與出口側間薄膜之張力之張力檢測器，符號 33 代表卷取卷軸。如上所組成之測定器中，以張力檢測器 24 及 30 所檢測之張力值為基準，使接觸於固定棒 27 之薄膜張力經張力調節器 2 經常維持於一定值之裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綠

五、發明說明 (20)

(7) 相當於等體積球徑粒子之個數

以 CouLeter Electronics, INC. 製庫爾特計數器，模
T A - II 測定之。利用細孔口徑 $100\ \mu\text{m}$ 之細孔管下
0.1 重量% 氫氧化鈉水溶液測定之 (「粒度測定技術」
日刊工業新聞社發行，1975 年 69 ~ 79 頁參考之)
。

實施例 1

「聚酯 (A) 之製造」

於 100 重量份之對苯二甲酸二甲酯與 70 重量份之
乙二醇之混合物中加入 0.038 重量份之醋酸錳·4 鉬
，使由 150°C ~ 240°C 漸漸昇溫之同時進行酯交換反
應。於取得之反應物中加入 0.025 重量份之磷酸三甲
酯，經反應 15 分後加入三氧化梯 0.045 重量份，更
使反應 5 分鐘。再昇溫至 290°C ，於 0.2 Torr 以
下之高真空下進行縮聚反應，取得固有黏度 0.64 之聚
酯為顆粒狀。

「聚酯 (B) 之製造」

於 2.8 重量份之對苯二甲酸二甲酯與 81.3 重量
份之異苯二甲酸二甲酯及 15.9 重量份之 5 - 鈉磺基異
苯二甲酸二甲酯以及 103 重量份之二乙二醇之混合物中
加入 0.0828 重量份之四 - 正 - 丁鈦酸酯後，使由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (21)

150℃～240℃漸漸昇溫之同時進行酯交換反應。於取得反應物中加入0.00682重量份之磷酸三甲酯，反應10分鐘後昇溫至290℃，於0.5 Torr以下之高真空下進行縮聚反應，取得顆粒狀之固有黏度0.45之聚酯。

「生料之調製」

於80重量份水中加入上述聚酯(B)20重量份，慢慢攪拌同時使內溫昇至70℃。保持內溫於70℃下同時使聚酯(B)完全溶解。此水溶液40重量份與平均粒徑0.37 μm之銳鈦礦型二氧化鈦60重量份經激烈攪拌後做成生料狀。此生料以平均粒徑0.8 mm之玻璃珠填充後供入攪拌研磨器粉碎至平均粒徑為0.32 μm。之後，以聚丙烯做為濾器媒體經多孔質濾器過濾生料，去除灰塵等雜質。過濾後之生料中粒子之平均粒徑為0.32 μm。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯(A)100重量份於170℃下乾燥4小時後，供於具2個供給口，1個排氣口之同方向迴轉型二軸旋轉型擠壓器之上流側供給口內，將生料122重量份於下流側供給口，使聚酯(A)／生料之供給比率於100／122之重量比下維持一定值連續性供給之。保持排氣口於10 Torr之真空度中，樹脂溫度為280℃下熔融

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

擠壓後，取得固有黏度 0 . 6 2 8 之聚酯組成物顆粒。

此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性做評定後之結果示於表 1 。

實施例 2

「 聚 酯 (A) 之 製 造 」

將對苯二甲酸之雙 - β - 羥基乙酯 1 0 0 重量份與對苯二甲酸 6 5 重量份及乙二醇 2 9 重量份之混合物於 2 1 0 ~ 2 3 0 $^{\circ}\text{C}$ 之溫度下進行酯化反應。反應後產生水排出量為 1 3 重量份時視為反應結束，約 1 0 0 重量份之反應生成物加入 0 . 0 2 7 重量份之三氧化銻與 0 . 0 0 1 5 重量份之正磷酸，使反應 2 分鐘。之後使昇溫至 2 9 0 $^{\circ}\text{C}$ ，於 0 . 2 T o r r 以下之高真空下進行縮聚反應，於熔融狀態下取得固有黏度 0 . 6 3 之聚乙烯對苯二甲酸酯。

「 聚 酯 (B) 之 製 造 」

於對苯二甲酸二甲酯 9 9 . 1 重量份與 5 - 鈉磺基異苯二甲酸二甲酯 1 6 . 8 重量份與乙二醇 4 5 . 7 重量份與二乙二醇 4 2 . 1 重量份之混合物中加入醋酸鈦 0 . 0 4 8 4 重量份後，由 1 5 0 $^{\circ}\text{C}$ 慢慢加溫至 2 4 0 $^{\circ}\text{C}$ 同時進行酯交換反應。將取得反應物昇溫至 2 8 0 $^{\circ}\text{C}$ 後，於 0 . 3 T o r r 以下之高真空進行縮聚反應，取得塊狀之固有黏度 0 . 3 8 之聚酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

「生料之調製」

於乙二醇 50 重量份中，加入以四乙氧基矽烷為出發原料經溶膠凝膠法所取得之平均粒徑 $0.50 \mu m$ 球狀矽粒子 50 重量份後，攪拌混合後取得均勻生料。100 重量份之生料中加入上述聚酯 (B) 5 重量份後，緩慢攪拌之同時使內溫昇溫至 $95^{\circ}C$ ，更維持內溫於 $95^{\circ}C$ 下使聚酯 (B) 完全溶解。此最終生料粒子之平均粒徑為 $0.50 \mu m$ 。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯 (A) 100 重量份於 $170^{\circ}C$ 下乾燥 4 小時，以一軸擠壓機將擠壓機出口側之樹脂溫度調為 $280^{\circ}C$ 後，供給具 2 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸旋轉型擠壓器之下流側供給口中，將生料 0.632 重量份於上流側供給口以聚酯 (A) / 生料之供給比率為 $100 / 0.632$ 之重量比下維持一定值連續供給之。保持排氣口於 3 Torr 之真空度，使樹脂溫度於 $285^{\circ}C$ 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0.620 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性結果示於表 1。

實施例 3

「聚酯 (A) 之製造」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (24)

於 2, 6 - 苯二羧酸二甲酯 100 重量份與乙二醇 50 重量份之混合物中加入醋酸錳 4 鉬 0.018 重量份後，由 130℃ 緩慢昇溫至 245℃ 同時進行酯交換反應。酯交換反應結束後，加入磷酸三甲酯 0.013 重量份，更加入醋酸鈦 0.008 重量份後使反應產物昇溫至 295℃，於 0.2 Torr 以下之高真空下進行縮聚反應，取得顆粒狀之固有黏度 0.58 之聚乙烯 - 2, 6 - 苯酸酯。

「 聚酯 (B) 之製造 」

於對苯二甲酸二甲酯 32.4 重量份與異苯二甲酸二甲酯之 46.4 重量份及 5 - 鈉磺基異苯二甲酸二甲酯 21.2 重量份以及乙二醇 13.0 重量份及二乙二醇 24.5 重量份以及 2, 2 - 二甲基 - 1, 3 - 丙二醇 53.7 重量份之混合物中加入草酸酐之 0.0387 重量份後，由 150℃ 漸昇溫至 240℃ 同時進行酯交換反應。取得反應物昇溫至 280℃ 後，於 0.2 Torr 以下之高真空下進行縮聚反應後，取得顆粒狀之固有黏度 0.48 之聚酯。

「 生料之調製 」

取 20 重量份之四氫呋喃與做為原料之甲基三甲氧基矽烷之溶膠 - 凝膠法後取得平均粒徑 0.36 μm 之交聯矽酮樹脂粒子 80 重量份相互攪拌混合後，加入上述聚酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (25)

(B) 20 重量份後攪拌之同時使內溫昇至 50 °C，使聚酯 (B) 完全溶解後，取得均勻之生料。此生料中粒子之平均粒徑為 0.36 μ m。

「 聚酯組成物之製造及其特性 」

將聚酯 (A) 100 重量份於 180 °C 下乾燥 4 小時後，於具 1 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸旋轉型擠壓器之供給口中供給之，同時將生料 40 重量份於供給口以聚酯 (A) / 生料之供給比率為 100 / 40 之重量比下維持一定值，連續供給之。使排氣口保持於 10 Torr 之真空度下，於 295 °C 之樹脂溫度下熔融擠壓，取得顆粒狀之固有黏度 0.560 之聚酯組成物。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性結果示於表 1。

實施例 4

「 聚酯 (A) 之製造 」

於 2,6- 萘二羧酸二甲酯 100 重量份與乙二醇 50 重量份之混合物中加入醋酸錳 4 鉬 0.018 重量份後，由 130 °C 漸次昇溫至 245 °C 同時進行酯交換反應。酯交換反應結束後，加入磷酸三甲酯 0.013 重量份後更加入醋酸鈦 0.008 重量份後使反應產物昇溫至 295 °C，於 0.2 Torr 以下之高真空下進行縮聚反應，連續熔融狀態下取得固有黏度 0.65 之聚乙烯 - 2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (26)

， 6 - 苯酸酯。

「 聚 酯 (B) 之 製 造 」

於對苯二甲酸二甲酯 40 重量份與異苯二甲酸二甲酯 60 重量份及二乙二醇 136 重量份之混合物中，加入草酸鈦 0.0463 重量份後，由 150℃ 漸次昇溫至 240℃ 同時進行酯交換。使取得反應物昇溫至 280℃，0.2 Torr 以下之高真空下進行縮聚反應後，取得顆粒狀之固有黏度 0.48 之聚酯。

「 生 料 之 調 製 」

10 重量份之聚酯 (B) 於 β - 羥二乙醚 90 重量份中常壓下 135℃ 之溫度攪拌同時加熱後溶解之。再取此溶液 20 重量份與苯乙烯·乙二醇二丙烯酸甲酯及二乙烯苯做為出發原料，以過硫酸鉀做為聚合啓發劑，以月桂硫酸鈉做為安定劑合成之，將平均粒徑 1.15 μ m 之交聯高分子粒子 80 重量份於常溫下攪拌混合後，做成均勻之生料。此生料粒子之平均粒徑為 1.15 μ m。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

將上述生料以每小時 100 重量份連續供給於具有 1 個之供給口，2 個排氣口之異方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之供給口內。保持第 1 排氣口於 70 Torr，第 2 排氣口於 20 Torr 之真空度，調節擠壓器之出口側樹脂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綴

五、發明說明 (27)

溫度固定於 100 °C 後導入定量供給裝置 (a) 中。

另外，將上述所合成之熔融狀態之聚酯 (A) 直接導入定量供給裝置 (b) 中。

定量供給裝置 (a)：將定量供給裝置 (b) 之供給量比固定調於 0.31 : 100 後調製聚酯組成物。評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性結果示於表 1。

實施例 5

「 聚酯 (A) 之製造 」

於對苯二甲酸二甲酯 35.0 重量份與 1,4-丁二醇 22.9 重量份之混合物中加入四-正-丁鈦酸酯 0.026 重量份後，由 150 °C 漸漸昇溫至 170 °C，進行酯交換反應。酯交換反應結束後，使反應產物昇溫至 245 °C，於 0.3 Torr 以下之高真空度進行縮聚反應，取得顆粒狀之固有黏度 0.80 之聚對苯二甲酸丁酯。

「 聚酯 (B) 之製造 」

於 2,6-萘二羧酸二甲酯 100 重量份與異苯二甲酸二甲酯 18 重量份與 5-鈉磺基異苯二甲酸二甲酯 3 重量份以及乙二醇 40 重量份及 1,4-丁二醇 20 重量份與下述結構式所示之雙苯酚 A 之環氧乙烷附加物 ($m + n = 4$) 62 重量份之混合物中加入四-正-丁鈦酸酯 0.05 重量份，由 130 °C 漸漸昇溫至 220 °C 後，進行酯交換反應。酯交換反應結束後，使反應產物昇溫至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

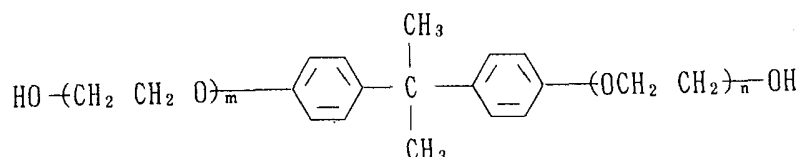
裝

訂

綴

五、發明說明 (28)

235℃，1.0 Torr 以下高真空度下進行縮聚反應後，取得顆粒狀之固有黏度 0.63 之聚酯。



「生料之調製」

將上述聚酯 (B) 10 重量份與四氫呋喃 90 重量份之混合物攪拌同時於常溫下昇溫至 60℃ 後使聚酯 (B) 溶解之。將此溶液 100 重量份與平均粒徑 0.18 μm 之炭黑 100 重量份供於開放式煉膠機中取得均勻之生料。於此生料 100 重量份中加入 10 重量份之水後均勻攪拌混合後，常壓下加熱至 64℃ 後蒸餾去除四氫呋喃 45 重量份。再於此生料中加入 1,4-丁二醇 10 重量份，於開放式煉膠機內均勻做成生料後，蒸餾去除 10 重量之水份。此生料再度經開放式煉膠機取得最終生料粒子之平均粒徑為 0.08 μm 者。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯 (A) 100 重量份於 190℃ 下乾燥 3 小時後，供入具 2 個供給口，1 個排氣口之一軸螺旋式擠壓器上流側供給口中，同時將上述生料 25 重量份於下流側供給口使聚酯 (A) / 生料供給比率為維持 100 / 25 之重量比之固定值下，連續供給之。維持排氣口於 8 Torr 真空度下，使樹脂溫度以 245℃ 熔融擠壓後，取得固有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

黏度 0 . 7 7 0 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性結果示於表 1 。

實施例 6

「 聚酯 (A) 之製造 」

於對苯二甲酸二甲酯 9 7 重量份與異苯二甲酸二甲酯 3 重量份以及乙二醇 7 0 重量份之混合物中加入醋酸錳 . 4 鉬 0 . 0 3 8 重量份後，由 1 5 0 °C 漸次昇溫至 2 4 0 °C 同時進行酯交換反應。於取得反應物中加入磷酸三甲酯 0 . 0 2 5 重量份後，反應 1 5 分鐘後，加入三氧化銻 0 . 0 4 5 重量份，更反應 5 分鐘。再昇溫至 2 9 0 °C，於 0 . 2 T o r r 以下之高真空下進行縮聚反應，取得顆粒狀固有黏度 0 . 6 0 之聚酯。

「 聚酯 (B) 之製造 」

對苯二甲酸二甲酯 2 . 0 重量份與異苯二甲酸二甲酯 8 2 . 1 重量份以及 5 - 鈉磺基異苯二甲酸二甲酯 1 5 . 9 重量份及二乙二醇 1 0 3 重量份之混合物中加入四 - 正 - 丁鈦酸酯 0 . 0 8 2 8 重量份後，由 1 5 0 °C 漸漸昇至 2 4 0 °C 同時進行酯交換反應。取得反應物中加入磷酸三甲酯 0 . 0 0 6 8 2 重量份，使反應 1 0 分鐘後昇溫至 2 9 0 °C，於 0 . 5 T o r r 以下之高真空下進行縮聚反應後，取得顆粒狀之固有黏度 0 . 4 8 之聚酯。此聚酯做

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

為聚酯 (B - 1) 。

於對苯二甲酸二甲酯 32.4 重量份與異苯二甲酸二甲酯 46.4 重量份與 5 - 四丁基磷磺基異苯二甲酸二甲酯 38.1 重量份以及乙二醇 13.0 重量份與二乙二醇 24.5 重量份及 2,2 - 二甲基 - 1,3 - 丙二醇 53.7 重量份之混合物中加入草酸鈦之 0.0464 重量份後，由 150℃ 昇溫至 240℃ 同時進行酯交換反應。將取得反應物昇溫至 280℃，於 0.2 Torr 以下之高真空下進行聚合反應後，取得顆粒狀固有黏度 0.48 之聚酯。此聚酯做為聚酯 (B - 2) 。

「生料之調製」

100 重量份之水中，加入聚酯 (B - 1) 40 重量份，攪拌同時昇溫至 80℃ 後使聚酯 (B - 1) 完全溶解。將以此溶液 50 重量份與三氧化矽礬土之表面改質後平均粒徑 0.35 μm 之金紅石型二氧化鈦 50 重量份供入填充平均粒徑 0.8 mm 之玻璃珠之攪拌混合器中，調成均勻之生料。此生料做為生料 (1) 。

四氫呋喃 90 重量份中加入聚酯 (B - 2) 10 重量份後攪拌同時加熱至 60℃，使聚酯 (B - 2) 完全溶解。將此溶液 20 重量份與平均粒徑 0.19 μm 礬土粒子 80 重量份供入填充平均粒徑 1.3 mm 鋳玻璃珠攪拌混合器中，取得生料中粒子之平均粒徑為 0.14 μm 之生料。此生料做為生料 (2) 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (31)

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

聚 酯 (A) 1 0 0 重 量 份 於 1 7 0 ° C 下 乾 燥 5 小 時 後，供 入 具 有 2 個 供 給 口，2 個 排 氣 口 之 同 方 向 迴 轉 型 二 軸 螺 旋 型 擠 壓 器 之 上 流 側 供 給 口 內，同 時 供 與 上 述 生 料 (1) 0 . 5 0 3 重 量 份，於 下 流 側 供 給 口 供 與 上 述 生 料 (2) 0 . 3 1 7 重 量 份，以 聚 酯 (A) : 生 料 (1) : 生 料 (2) 之 供 給 比 率 為 1 0 0 / 0 . 5 0 3 / 0 . 3 1 7 之 重 量 比 下 維 持 一 定 值 後，連 續 性 供 給 之。

排 氣 口 維 持 於 8 T o r r 之 真 空 度，使 樹 脂 溫 度 為 2 4 5 ° C 熔 融 擠 壓 後，取 得 固 有 黏 度 0 . 7 7 0 之 聚 酯 顆 粒。

評 定 此 聚 酯 組 成 物 顆 粒 與 聚 酯 (A) 之 特 性 結 果 示 於 表 1。

比 較 例 1

「 聚 酯 (A) 之 製 造 」

與 實 施 例 1 同 法 取 得 聚 酯 (A)。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

聚 酯 (A) 1 0 0 重 量 份 於 1 7 0 ° C 下 乾 燥 4 小 時 後，供 給 於 具 2 個 供 給 口，1 個 排 氣 口 之 同 方 向 迴 轉 型 二 軸 螺 旋 型 之 上 流 側 供 給 口 後，於 下 流 側 供 給 口 中 將 平 均 粒 徑 0 . 3 3 μ m 之 銳 鈦 礦 型 二 氧 化 鈦 6 6 . 7 重 量 份 使 聚 酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明(32)

(A) / 二氧化鈦之供給比率為 100 / 66.7 之重量比維持固定值連續性供給之。排氣口維持 10 Torr 之真空度，使樹脂溫度於 280 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0.620 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯(A)之特性結果示於表1。

比較例2

「聚酯(A)之製造」

與實施例1同法取得聚酯(A)。

「生料之調製」

40重量份水份與60重量份之平均粒徑0.37 μm 銳鈦礦型二氧化鈦激烈攪拌做成生料。再將此生料供入填充平均粒徑0.8 mm之玻璃珠攪拌研磨器後使粉碎至平均粒徑0.32 μm。之後，以聚丙稀做為濾器媒體經多孔質濾器過濾生料去除灰塵等雜物。濾過後生料中粒子中之平均粒徑為0.32 μm。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯(A) 100重量份於170 °C下乾燥4小時後，供入具2個供給口，1個排氣口之異方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口後，於下流側供給口使生料111.1重量份以聚酯(A) / 生料供給比率為100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

／ 1 1 1 . 1 之重量比維持一定值連續性供給之。排氣口維持於 1 0 T o r r 之真空度下，使樹脂溫度於 2 8 0 °C 下熔融擠壓後取得固有黏度 0 . 6 1 0 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性，結果示於表 1 。

實施例 7

「 聚酯 (A) 之製造 」

與實施例 1 同法取得聚酯 (A) 。

「 聚酯 (B) 之製造 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (B) 。

「 生料之調製 」

於 2 - 甲基 - 1 , 3 - 二氧雜戊環 8 0 重量份中加入聚酯 (B) 2 0 重量份後，攪拌同時加熱至 7 0 °C 後使聚酯 (B) 完全溶解。此溶液 5 0 重量份中加入平均粒徑 0 . 3 8 μ m 之二氧化矽粒子 5 0 重量份激烈攪拌後，供入填充平均粒徑 1 . 1 m m 之鉛玻璃珠攪拌混合器中，使矽粒子粉碎至平均粒徑為 0 . 2 8 μ m 之後調成生料。

「 「 聚酯組成物之製造及其特性 」

聚酯 (A) 1 0 0 重量份於 1 7 0 °C 下乾燥 5 小時後，供入具 2 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (34)

旋型擠壓器之上流側供給口內，同時供入上述生料之 36.6 重量份。此時以聚酯 (A) : 生料之供給比率為 100 / 36.6 之重量比維持一定值連續供給之。排氣口維持於 3 Torr 之真空度，樹脂溫度於 280℃ 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0.620 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性，其結果示於表 1。

實施例 8

「聚酯 (A) 之製造」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A)。

「聚酯 (B) 之製造」

與實施例 2 同法取得聚酯 (B)。

「生料之調製」

於 1,3-二氧雜戊環 90 重量份中加入聚酯 (B) 10 重量份後，攪拌同時加熱至 75℃ 後使聚酯 (B) 完全溶解。於此溶液之 50 重量份中加入平均粒徑為 0.28 μm 之礬土粒子 50 重量份後激烈攪拌之，再供入填充平均粒徑 1.1 mm 之鋅玻璃珠攪拌研磨器內，粉碎礬土粒子之平均粒徑為 0.24 μm 後調成生料。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯 (A) 100 重量份於 170℃ 下乾燥 5 小時後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

，供入具 2 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口中，同時供入上述之生料

51.3 重量份。此時聚酯 (A)：生料之供給比率為 100 / 51.3 之重量比下維持一定值，連續供給之。排氣口維持於 5 Torr 之真空度，樹脂溫度於 280℃ 下熔融擠壓後，取得固有黏度為 0.620 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒及聚酯 (A) 之特性後，其結果示於表 1。

實施例 9

「聚酯 (A) 之製造」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A)。

「聚酯 (B) 之製造」

與實施例 3 同法取得聚酯 (B)。

「生料之調製」

β -羥乙基甲醚 90 重量份中加入 10 重量份之聚酯 (B) 後，攪拌同時加熱至 110℃ 後使聚酯 (B) 完全溶解。此溶解後 50 重量份中加入平均粒徑 0.30 μ m 之礬土粒子 50 重量份後激烈攪拌之後供入填充平均粒徑 1.1 mm 之鋳玻璃珠攪拌研磨器內，將礬土粒子之平均粒徑粉碎成 0.22 μ m 調成生料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(36)

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯(A) 100重量份於170℃下乾燥5小時後，供入具2個供給口，1個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口內，同時供給上述生料51.3重量份。此時，聚酯(A)：生料之供給比率為100／51.3之重量比下維持一定值，連續供給之。排氣口維持於2 Torr之真空度，樹脂溫度於280℃下熔融擠壓後，取得固有黏度為0.620之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯(A)之特性後，其結果示於表1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

表1

	特 性			
	粗大粒子	過濾壓力上昇速度	粒子分散性	粒子之親和性
實施例1	特級	特級	特級	特級
實施例2	特級	特級	特級	1 級
實施例3	特級	1 級	特級	特級
實施例4	1 級	特級	特級	特級
實施例5	特級	特級	1 級	特級
實施例6	特級	特級	特級	特級
實施例7	特級	特級	1 級	1 級
實施例8	特級	特級	1 級	特級
實施例9	特級	特級	特級	特級
比較例1	3級	3級	3級	4級
比較例2	1級	2級	2級	3級

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

實施例 1 0

「 聚 酯 (A) 之 合 成 」

與 實 施 例 1 同 法 取 得 聚 酯 (A) 。

「 聚 酯 (B) 之 合 成 」

與 實 施 例 1 同 法 取 得 聚 酯 (B) 。

「 生 料 之 調 製 」

上 述 聚 酯 (B) 粉 碎 為 長 徑 $0.6 \sim 1.2 \text{ mm}$ 之
1 0 重 量 份 與 平 均 粒 徑 $0.27 \mu\text{m}$ 之 銳 鈦 礦 型 二 氧 化 鈦
9 0 重 量 份 供 給 於 混 合 切 粒 機 Hybridicer (奈 良 機 械 (公
司) 製) 中 , 於 8000 rpm 下 處 理 1 小 時 。 處 理 後 之
複 合 粒 子 平 均 粒 徑 為 $0.34 \mu\text{m}$ 。 此 粒 子 6 0 重 量 份 與
水 4 0 重 量 份 激 烈 攪 拌 後 成 生 料 狀 。 將 此 生 料 供 入 填 充 平
均 粒 徑 0.8 mm 之 玻 璃 珠 攪 拌 研 磨 器 中 , 取 得 均 勻 之 生
料 。 之 後 , 以 聚 丙 烯 做 為 濾 器 媒 體 經 多 孔 質 濾 器 過 濾 生 料
 , 去 除 灰 塵 等 雜 質 。 過 濾 後 之 粒 子 平 均 粒 徑 為
 $0.34 \mu\text{m}$ 。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

聚 酯 (A) 1 0 0 重 量 份 於 170°C 下 乾 燥 4 小 時 後
 , 供 給 於 具 2 個 供 給 口 , 1 個 排 氣 口 之 同 方 向 迴 轉 型 二 軸
螺 旋 型 擠 壓 器 之 上 流 側 供 給 口 內 , 將 生 料 1 0 0 重 量 份 於
下 流 側 供 給 口 中 使 聚 酯 (A) / 生 料 之 供 給 比 率 以 100
 / 100 之 重 量 比 維 持 一 定 值 連 續 供 給 之 。 排 氣 口 維 持 8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

T o r r 之真空度，樹脂溫度於 2 8 0 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0 . 6 2 5 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性，其結果示於表 2 。

實施例 1 1

「 聚 酯 (A) 之 合 成 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A) 。

「 聚 酯 (B) 之 合 成 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (B) 。

「 生 料 之 調 製 」

於 6 0 °C 之溫水 7 0 重量份中加入粒子表面變成聚酯 (B) 3 0 重量份後使攪拌溶解之。此溶液 2 0 重量份中，以甲基三甲氧基矽烷為出發原料經溶膠－凝膠法後加入取得平均粒徑為 0 . 4 5 μ m 之交聯矽酮樹脂粒子 8 0 重量份後，攪拌混合後做成均勻之生料。之後，將此生料加熱至 6 8 °C 後，於 2 0 0 T o r r 之真空下去除水份。取得粒子 5 0 重量份加入乙二醇 3 0 重量份與水 2 0 重量份之混合溶媒中，混合攪拌後取得生料。再將此生料供給於填充平均粒徑 0 . 8 m m 之玻璃珠攪拌研磨器中，取得均勻之生料。此生料粒子平均粒徑為 0 . 4 5 μ m 。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

聚酯 (A) 1 0 0 重量份於 1 7 0 °C 下乾燥 4 小時後，以一軸擠壓器調整擠壓器出口側之樹脂溫度為 2 8 0 °C 後，供給於具有 2 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之下流側供給口內，於上流側供給口中將生料 0 . 8 重量份以聚酯 (A) / 生料之供給比率為 1 0 0 / 0 . 8 之重量比下維持一定值連續供給之。排氣口維持於 2 T o r r 之真空度，樹脂溫度於 2 8 0 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0 . 6 2 0 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 2 。

實施例 1 2

「 聚酯 (A) 之合成 」

與實施例 3 同法取得聚酯 (A) 。

「 聚酯 (B) 之合成 」

與實施例 3 同法取得聚酯 (B) 。

「 生料之調製 」

四乙氧基矽烷做為原料經溶膠－凝膠法取得之平均粒徑 0 . 2 5 μ m 之矽粒子 7 0 重量份與聚酯 (B) 3 0 重量份於 2 8 0 °C，1 . 5 T o r r 之真空下混煉 1 小時。冷卻至室溫後使粉碎為長徑 1 m m 之粒子。於四氫呋喃 2 0 重量份中加入此粒子 8 0 重量份後，攪拌同時保持內溫為 5 5 °C 使成生料化。將此生料供給於填充平均粒徑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (41)

1. 0 m m 之鉛玻璃珠攪拌研磨器內，取得生料中粒子之平均粒徑 0 . 2 5 μ m 之生料。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯 (A) 1 0 0 重量份於 1 7 0 $^{\circ}$ C 下乾燥 4 小時後，供給於具有 1 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之供給口內，同時將 5 5 重量份之生料於供給口以聚酯 (A) / 生料之供給比率為 1 0 0 / 5 5 之重量比維持一定值連續供給之。維持排氣口於 5 T o r r 之真空度，樹脂溫度於 2 9 5 $^{\circ}$ C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0 . 5 5 5 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 2。

實施例 1 3

「聚酯 (A) 之製造」

2, 6 - 苯二羧酸 1 0 0 重量份與乙二醇 5 8 重量份做成生料，於具垂直熱差環流再沸器之堅型混合槽中以 1 小時的時間 5 重量份之比例連續供給之，2 8 5 $^{\circ}$ C 下進行酯化反應。此酯化反應生成物以每小時 3 . 4 重量份連續性取出，每小時連續性加入醋酸鈦 0 . 0 0 0 3 4 重量份後，昇溫至 2 9 0 $^{\circ}$ C，0 . 8 T o r r 之高真空度下進行縮聚反應後，取得固有黏度 0 . 6 3 之聚乙炔 - 2, 6 - 苯二甲酸酯之連續熔融狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (42)

「 聚 酯 (B) 之 製 造 」

與實施例 4 同法取得聚酯 (B) 。

「 生 料 之 調 製 」

10 重量份之聚酯 (B) 加入 β - 羥二乙醚 90 重量份中常壓下 130℃ 攪拌同時加熱溶解之。此溶液以苯乙烯，甲基丙烯酸酯及二乙烯基苯做為出發原料，以過硫酸鉀做為聚合啓發劑，以月桂基硫酸鈉做為分散安定劑後合成後，無數次噴霧平均粒徑 1.0 μ m 之交聯高分子粒子 100 重量份之後，減壓下乾燥之。此粒子 60 重量份與水 30 重量份 / β - 羥二乙醚 10 重量份之混合溶媒做激烈攪拌後做成均勻生料。此生料粒子之平均粒徑為 1.0 μ m。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

將上述生料以每小時 100 重量份於具 2 個供給口及 2 個排氣口之異方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之第 1 供給口內連續供給之，於第 2 供給口將熔融後之聚酯 (A) 以每小時 100 重量份使生料 / 聚酯 (A) 之供給比率為 100 / 100 之重量比維持一定值下連續性供給之。保持第 1 排口為 60 Torr，第 2 排氣口為 15 Torr 之真高度，擠壓器之出口樹脂溫度固定調於 293℃ 下擠壓。因而取得固有黏度 0.62 之聚酯組成物顆粒。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (43)

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 2。

實施例 1 4

「 聚 酯 (A) 之 合 成 」

與實施例 5 同法製成聚酯 (A)。

「 聚 酯 (B) 之 合 成 」

與實施例 5 同法取得聚酯 (B)。

「 生 料 之 調 製 」

上述聚酯 (B) 1 0 重量份與四氫呋喃 9 0 重量份之混合物攪拌同時昇溫至 6 0 °C 後，使聚酯 (B) 溶解之。此溶液 1 0 0 重量份與平均粒徑 0 . 1 8 μ m 之炭黑 1 0 0 重量份供給於衣架式擠壓器 (Froint 產業 (公司) 製) 後，進行噴射塗層。此粒子 8 0 重量份與 1 , 4 - 丁二醇 1 5 重量份與水 5 重量份混合攪拌後，將生料於圓筒研磨器中做成均勻生料。此生料中粒子平均粒徑為 0 . 0 9 μ m。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

聚酯 (A) 1 0 0 重量份於 1 9 0 °C 下乾燥 3 小時後，供給於具 2 個供給口，1 個排氣口之一軸螺旋型擠壓器之上流側供給口後，同時於下流側供給口將上述生料 3 0 重量份使聚酯 (A) / 生料之供給比率固定維持於 1 0 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (44)

／ 3 0 之重量比連續供給之。保持排氣口於 8 T o r r 之真空度，使樹脂溫度為 2 4 5 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0 . 7 7 0 與固有黏度之低減顯著變小之聚酯顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 2 。

實施例 1 5

「 聚酯 (A) 之合成 」

與實施例 6 同法取得聚酯 (A) 。

「 聚酯 (B) 之合成 」

與實施例 6 同法取得聚酯 (B - 1) 及聚酯 (B - 2) 。

「 生料之調製 」

粉碎長徑 1 m m 之聚酯 (B - 1) 之粉末 1 0 重量份與以二氧化矽礬土表面解質後平均粒徑為 0 . 3 5 μ m 之金紅石型二氧化鈦 9 0 重量份供給於混合切粒機 (hybridicer) 奈良機械 (公司) 製) 後，以 6 0 0 0 r p m 處理 3 0 分鐘。處理後之複合粒子平均粒徑為 0 . 3 4 μ m 。此粒子 6 0 重量份與 4 0 重量份水相互激烈攪拌混合後，供給於填充平均粒徑 0 . 8 m m 之玻璃珠攪拌研磨器後，調成均勻生料。此生料中之粒子平均粒徑為 0 . 3 2 μ m 。此生料做為生料 (1) 。

將聚酯 (B - 2) 2 0 重量份熔融後，加入平均粒徑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (45)

爲 $0.19 \mu m$ 之礬土粒子 80 重量份，於 $270^{\circ}C$ ， $0.8 Torr$ 之高真空下充份混煉後成顆粒化。將此顆粒 20 重量份加入四氫呋喃 80 重量份後攪拌同時加熱至 $60^{\circ}C$ 後取得生料。再供給於填充平均粒徑 $1.2 mm$ 之鋳玻璃珠攪拌研磨器中，做成均勻生料。此生料中粒子之平均粒徑爲 $0.14 \mu m$ 。此生料做爲生料 (2)。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯 (A) 100 重量份於 $170^{\circ}C$ 下乾燥 5 小時後，供給於具 2 個供給口，2 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口內，同時供給上述生料 (1) 0.7 重量份，於下流側供給口供給上述生料 (2) 0.3 重量份，以聚酯 (A) : 生料 (1) : 生料 (2) 之供給比率爲 $100 / 0.7 / 0.3$ 之重量比維持於一定值連續性供給之。保持排氣口於 $8 Torr$ 之真空度下，樹脂溫度於 $245^{\circ}C$ 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0.580 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 2。

實施例 16

「聚酯 (A) 之製造」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A)。

「聚酯 (B) 之製造」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紉

五、發明說明 (46)

與實施例 2 同法取得聚酯 (B) 。

「生料之調製」

20 重量份之聚酯 (B) 加入 2 - 甲基 - 1 , 3 - 二氧雜戊環 80 重量份中，攪拌同時加熱至 70 °C 後使聚酯 (B) 溶解之。此溶液 10 重量份中以甲基三甲氧基矽烷為出發原料加入經溶膠 - 凝膠法取得平均粒徑 0 . 45 μ m 之交聯矽酮樹脂粒子 90 重量份，攪拌混合後做成均勻生料。再將此生料加熱至 70 °C 後，於 100 Torr 真空下去除溶媒。將取得之粒子 50 重量份加入 2 - 甲基 - 1 , 3 - 二氧雜戊環 20 重量份與水 30 重量份之混合溶媒中，攪拌混合後取得生料。再將此生料供給於填充平均粒徑 0 . 8 mm 之玻璃珠攪拌研磨器後取得均勻生料。此生料中粒子之平均粒徑為 0 . 45 μ m 。

「聚酯組成物之製造及其特性」

聚酯 (A) 100 重量份於 170 °C 下乾燥 4 小時後，以一軸擠壓器調整擠壓器出口側之樹脂溫度為 280 °C 後，供給於具 2 個供給口，2 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口內，於下流側供給口將生料 15 重量份使聚酯 (A) / 生料之供給比率為 100 / 15 重量比維持一定值連續供給之。第 1 排氣口保持於 3 Torr 之真空度，第 2 排氣口於 1 . 2 Torr，樹脂溫度於 280 °C 下熔融擠壓後取得固有黏度 0 . 620 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (47)

聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 2 。

實施例 1 7

「 聚 酯 (A) 之 製 造 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A) 。

「 聚 酯 (B) 之 製 造 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (B) 。

「 生 料 之 調 製 」

1 0 重量份之聚酯 (B) 加入 1 , 3 - 二氧雜戊環 9 0 重量份中攪拌同時加熱至 7 5 ° C 使聚酯 (B) 溶解。此溶液 1 0 重量份中以甲基三甲氧基矽烷為出發原料加入經溶膠 - 凝膠法取得之平均粒徑 0 . 4 5 μ m 之交聯矽酮樹脂粒子 9 0 重量份後攪拌混合做成均勻生料。此生料再加熱至 6 0 ° C 後，於 1 0 0 T o r r 之真空度去除溶媒。將取得之粒子 6 0 重量份加入 1 , 3 - 二氧雜戊環 1 0 重量份與水 3 0 重量份之混合溶媒中，攪拌混合後取得生料。再將此生料供給於填充平均粒徑 0 . 8 m m 之玻璃珠攪拌研磨器內後取得均勻生料。此生料中粒子之平均粒徑為 0 . 4 5 μ m 。

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紛

五、發明說明 (48)

100 重量份之聚酯 (A) 於 170 °C 下乾燥 4 小時後，於一軸擠壓器調整器擠壓器出口側之樹脂溫度為 280 °C 後，供給於具 2 個供給口，2 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口中，於下流側供給口內將生料 30 重量份以聚酯 (A) / 生料之供給比率為 100 / 30 之重量比維持一定值持續性供給之。維持第 1 排氣口於 5 Torr 之真空度，第 2 排氣口於 1.5 Torr 之真空度下，樹脂溫度為 285 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0.615 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性，結果示於表 2。

實施例 18

「 聚酯 (A) 之製造 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A)。

「 聚酯 (B) 之製造 」

與實施例 3 同法取得聚酯 (B)。

「 生料之調製 」

10 重量份之聚酯 (B) 加入 β -羥乙基甲醚 90 重量份中，攪拌同時加熱至 110 °C 使聚酯 (B) 溶解。於此溶液 20 重量份中加入平均粒徑 0.30 μ m 之礬土粒子 80 重量份後，攪拌混合後，供給於填充平均粒徑 1.1 mm 之鋳玻璃珠攪拌研磨器內，做成均勻生料。再

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (49)

將此生料加熱至 80°C ，於 100 Torr 之真空下去除溶媒。將取得粒子 60 重量份加入 β -羥乙基甲醚 20 重量份及乙二醇 20 重量份之混合溶媒後，攪拌混合後取得生料。再將此生料供給於填充平均粒徑 0.8 mm 之玻璃珠攪拌研磨器後取得均勻生料。此生料中粒子之平均粒徑為 $0.28\text{ }\mu\text{m}$ 。

「聚脂組成物之製造及其特性」

聚脂 (A) 100 重量份於 170°C 下乾燥 4 小時後，以一軸擠壓器調整擠壓器出口側之樹脂溫度為 280°C 後，供給於具 2 個供給口， 2 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口內，於下流側供給口將生料 30 重量份使聚脂 (A) / 生料之供給比率為 $100 / 30$ 之重量比維持一定值持續性供給之。維持第 1 排氣口於 4 Torr 之真空度，第 2 排氣口於 1.2 Torr 之真空度下，樹脂溫度於 285°C 下熔融擠壓後取得固有黏度 0.620 之聚脂組成物顆粒。

評定此聚脂組成物顆粒與聚脂 (A) 之特性後，結果示於表 2。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明 (50)

表2

	特 性			
	粗大粒子	過濾壓力上昇速度	粒子分散性	粒子之親和性
實施例10	特級	特級	特級	特級
實施例11	特級	特級	特級	特級
實施例12	特級	特級	特級	特級
實施例13	特級	1 級	特級	特級
實施例14	特級	特級	特級	特級
實施例15	特級	特級	特級	特級
實施例16	特級	特級	特級	特級
實施例17	特級	特級	特級	特級
實施例18	特級	特級	特級	1 級

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

封

五、發明說明 (51)

實施例 1 9

「 聚 酯 (A) 之 合 成 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (A) 。

「 聚 酯 (B) 之 合 成 」

與實施例 2 同法取得聚酯 (B) 。

「 生 料 之 調 製 」

將平均粒徑 $0.28 \mu m$ ，相當等體積球徑為 $4 \mu m$ 以上之粒子以 10300 個 / $1 mg$ ，相當等體積球徑為 $3 \mu m$ 以上之粒子以 25000 個 / $1 mg$ ，相當等體積球徑為 $2 \mu m$ 以上之粒子以 1088000 個 / $1 mg$ 之金紅石型氧化鈦利用遠心力式分級器旋風分離器精製成平均粒徑 $0.26 \mu m$ ，相當等體積球徑為 $4 \mu m$ 以上之粒子為 8100 個 / $1 mg$ ，相當等體積球徑 $3 \mu m$ 以上粒子為 15700 個 / $1 mg$ ，相當等體積球徑 $2 \mu m$ 以上之粒子為 147000 個 / $1 mg$ 。於 $60^\circ C$ 之水 50 重量份 / 乙二醇 20 重量份之混合溶媒中加入聚酯 (B) 30 重量份，攪拌後使溶解之。此溶液 20 重量份中加入 0.005 重量份之六偏磷酸鈉與 80 重量份之上述精製氧化鈦後，攪拌混合成均勻生料。此生料中粒子之平均粒徑為 $0.26 \mu m$ ，相當等體積球徑 $4 \mu m$ 以上粒子為 9200 個 / $1 mg$ ，相當等體積球徑 $3 \mu m$ 以上粒子為 15700 個 / $1 mg$ ，相當等體積球徑 $2 \mu m$ 以上粒子為 147000 個 / $1 mg$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明 (52)

「 聚 酯 組 成 物 之 製 造 及 其 特 性 」

聚 酯 (A) 1 0 0 重 量 份 於 1 7 0 ° C 下 乾 燥 4 小 時 後，於一軸擠壓器調整擠壓器出口側之樹脂溫度為 2 8 0 ° C 後，供給於具 2 個供給口，及 1 個排氣口之同方向迴轉型二軸旋轉型擠壓器之下流側供給口內，於上流側供給口將生料 0 . 8 重 量 份 以 聚 酯 (A) / 生 料 之 供 給 比 率 為 1 0 0 / 0 . 8 之 重 量 比 下 維 持 一 定 值 持 續 供 給 之。排氣口維持於 2 T o r r 之真空度下樹脂溫度於 2 8 0 ° C 下熔融擠壓後取得固有黏度 0 . 6 2 0 之 聚 酯 組 成 物 顆 粒。

評定此聚 酯 組 成 物 顆 粒 與 聚 酯 (A) 之 特 性 後，結果示於表 3 及表 4。

實 施 例 2 0

「 聚 酯 (A) 之 合 成 」

與實施例 3 同法取得聚 酯 (A)。

「 聚 酯 (B) 之 合 成 」

與實施例 3 同法取得聚 酯 (B)。

「 生 料 之 調 製 」

平均粒徑 0 . 1 8 μ m，相當等體積球徑 4 μ m 以上之粒子為 1 3 0 0 個 / 1 m g，相當等體積球徑 3 μ m 以上之粒子為 2 3 5 0 個 / 1 m g，相當等體積球徑 2 μ m 以上粒子為 6 3 2 0 0 個 / 1 m g 之氯化法氧化鈦 7 0 重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明 (53)

量份與聚酯 (B) 5 重量份及四氫呋喃 2 5 重量份相互混合後，保持內溫 5 0 °C 同時充份攪拌後使聚酯 (B) 溶解。之後，冷卻至室溫，供給於填充平均粒徑 1 . 0 m m 之鉛玻璃珠攪拌研磨器內後取得生料中粒子之平均粒徑 0 . 0 8 μ m，相當等體積球徑 4 μ m 以上之粒子為 2 9 0 個 / 1 m g，相當等體積球徑 3 μ m 以上之粒子為 1 0 7 0 個 / 1 m g，相當等體積球徑 2 μ m 以上粒子為 5 0 5 0 個 / 1 m g 之生料。

「 聚酯組成物之製造及其特性 」

1 0 0 重量份之聚酯 (A) 於 1 8 0 °C 下乾燥 4 小時後，供給於具 1 個供給口，1 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之供給口中，同時於供給口將生料 5 5 重量份使聚酯 (A) / 生料之供給比率為 1 0 0 / 5 5 之重量比維持一定值連續性供給之。維持排氣口於 5 T o r r 之真空度，樹脂溫度於 2 9 5 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0 . 5 5 5 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 3 及表 4。

實施例 2 1

「 聚酯 (A) 之製造 」

與實施例 1 3 同法取得聚酯 (A)。

「 聚酯 (B) 之製造 」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

為

五、發明說明 (54)

與實施例 1 3 同法取得聚酯 (B) 。

「生料之調製」

1 0 重量份之聚酯 (B) 於 β - 羥二乙醚 9 0 重量份中，常壓下 1 3 0 °C 攪拌同時加熱溶解之。此溶液 2 0 0 重量份經二氧化矽改質表面後之金紅石型鈦 1 0 0 重量份中無數次之噴霧後，高速氣流下乾燥之。此粒子 6 0 重量份與水 3 0 重量份 β - 羥二乙醚 1 0 重量份之混合溶媒經激烈攪拌後做成均勻生料。

此生料中粒子之平均粒徑為 0 . 3 5 μ m，相當等體積球徑 4 μ m 以上之粒子為 1 3 0 0 個 / 1 m g，相當等體積球徑 3 μ m 以上之粒子為 3 6 0 0 個 / 1 m g，相當等體積球徑 2 μ m 以上之粒子為 5 5 0 0 0 個 / 1 m g。

「聚酯組成物之製造及其特性」

將上述生料以每小時 1 0 0 重量份連續性供給於具 2 個供給口與 2 個排氣口之異方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之第 1 供給口內，將虛融之聚酯 (A) 以每小時 1 0 0 重量份以生料 / 聚酯 (A) 之供給比率為 1 0 0 / 1 0 0 之重量比下維持一定值連續供給於第 2 供給口內。維持第 1 排氣口於 6 T o r r，第 2 排氣口於 1 5 T o r r 之真空度，調整擠壓器之出口之樹脂溫度於 2 9 3 °C 後，擠壓。而取得固有黏度 0 . 6 2 之聚酯組成物顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明 (55)

示於表 3 及表 4 。

實施例 2 2

「聚酯 (A) 之合成」

與實施例 5 同法取得聚酯 (A) 。

「聚酯 (B) 之合成」

於 2, 6 - 萘二羧酸二甲酯 1 0 0 重量份與異苯二甲酸二甲酯 1 8 重量份與 5 - 鈉磺基異苯二甲酸二甲酯 3 重量份以及乙二醇 4 0 重量份及 1, 4 - 丁二醇 2 0 重量份與雙酚 A 之環氧乙烷二量體附加物 6 2 重量份之混合物中加入四 - 正 - 丁鈦酸酯 0 . 0 5 重量份後，由 1 3 0 °C 漸漸昇溫至 2 2 0 °C 後進行酯交換反應。酯交換反應結束後，使反應產物昇溫至 2 3 5 °C 後，於 1 . 0 T o r r 以下之高真空下進行縮聚反應後，取得固有黏度 0 . 6 3 之聚酯顆粒。

「生料之調製」

上述聚酯 (B) 1 0 重量份與四氫呋喃 9 0 重量份混合攪拌同時於常壓下昇溫至 6 0 °C 後，使聚酯 (B) 溶解之。此溶液 1 0 0 與平均粒徑 0 . 5 0 μ m 之金紅石型氧化鈦 4 0 重量份與平均粒徑 0 . 3 3 μ m 之銳鈦礦型氧化鈦 6 0 重量份供給於開放式煉膠機中，取得均勻生料。於此生料 1 0 0 重量份中加入水 1 0 重量份後充份攪拌混合常壓下加熱至 6 4 °C 後蒸餾去除四氫呋喃 4 5 重量份。再

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明 (56)

於此生料中加入 1, 4 - 丁二醇 10 重量份後以開放式煉膠機做成均勻生料後，蒸餾去除水 10 重量份。此生料再度經開放式煉膠機。最終生料中之粒子平均粒徑為

0.40 μm ，相當等體積球徑 4 μm 以上之粒子為

3500 個 / 1 mg，相當等體積球徑 3 μm 以上粒子為

7600 個 / 1 mg，相當等體積球徑 2 μm 以上之粒子為 10500 個 / 1 mg。

「含粒子之聚酯之調製及其特性」

100 重量份之聚酯 (A) 於 190 $^{\circ}\text{C}$ 下乾燥 3 小時後，供給於具 2 個供給口，1 個排氣口之一軸螺旋型擠壓器之上流側供給口內，同時將上述生料 25 重量份於下流側供給口中，使聚酯 (A) / 生料之供給比率為 100 / 25 之重量下維持一定值連續性供給之。維持排氣口於 8 Torr 之真空度下，樹脂溫度於 245 $^{\circ}\text{C}$ 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0.770 與固有黏度降低明顯變小之聚酯顆粒。

評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 3 及表 4。

實施例 23

「聚酯 (A) 之合成」

與實施例 6 同法取得聚酯 (A)。

「聚酯 (B) 之合成」

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (57)

與實施例 6 同法取得聚酯 (B - 1) 及聚酯 (B - 2) 。

「生料之調製」

40 重量份之聚酯 (B - 1) 加入 100 重量份之水中，攪拌同時昇溫至 80℃ 後使聚酯 (B - 1) 完全溶解。將此溶液 50 重量份與以二氧化鈦礬土改質表面之平均粒徑 0.35 μm 之金紅石型氧化鈦 50 重量份供給於填充平均粒徑 0.8 mm 之玻璃珠攪拌研磨器後調成均勻生料。此生料做為生料 (1)。生料 (1) 中粒子之平均粒徑為 0.30 μm ，相當等體積球徑 4 μm 以上粒子之個數為 330 個 / 1 mg，相當等體積球徑 3 μm 以上粒子為 800 個 / 1 mg，相當等體積球徑 2 μm 以上粒子為 8300 個 / 1 mg。

聚酯 (B - 2) 10 重量份加入四氫呋喃 90 重量份中，攪拌加熱至 60℃ 使聚酯 (B - 2) 完全溶解之。將此溶液 20 重量份與平均粒徑為 0.34 μm 之銳鈦礦型氧化鈦 80 重量份供給於填充平均粒徑 1.3 μm 鋳玻璃珠之攪拌研磨器中，調製成均勻生料。此生料做為生料 (2)。生料 (2) 中粒子之平均粒徑為 0.32 μm ，相當等體積球徑 4 μm 以上之粒子個數為 900 個 / 2 mg，相當等體積球徑 3 μm 以上之粒子個數為 3600 個 / 1 mg，相當等體積球徑 2 μm 以上粒子為 25400 個 / 1 mg。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

初

五、發明說明 (58)

「含粒子聚酯之調製及其特性」

聚酯 (A) 1 0 0 重量份於 1 7 0 °C 下乾燥 5 小時後，供給於具 2 個供給口，2 個排氣口之同方向迴轉型二軸螺旋型擠壓器之上流側供給口中，同時供給上述生料 (1) 0 . 5 0 3 重量份，於下流側供給口將上述生料 (2) 0 . 3 1 7 重量份使聚酯 (A) / 生料 (1) / 生料 (2) 之供給比率為 1 0 0 / 0 . 5 0 3 / 0 . 3 1 7 之重量比下維持一定值連續性供給之。維持排氣口於 8 T o r r 之真空度，樹脂溫度於 2 4 5 °C 下熔融擠壓後，取得固有黏度 0 . 7 7 0 之聚酯顆粒。評定此聚酯組成物顆粒與聚酯 (A) 之特性後，結果示於表 3 及表 4 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (59)

表3

	聚酯(A)		聚酯(B)	微粒子				平均 粒徑	生料 濃度	製品中粒 子濃度
	-	IY	IY	種類	CC4	CC3	CC2	μm	%	%
實施例19	PET	0.63	0.38	氧化鈦	9200	15700	147000	0.26	80	0.6
實施例20	PEN	0.58	0.48	氧化鈦	290	1070	5050	0.08	70	28
實施例21	PEN	0.63	0.48	氧化鈦	1300	3600	55000	0.35	60	38
實施例22	PBT	0.8	0.63	氧化鈦	3500	7600	105000	0.4	77	16
實施例23	PET/IA	0.6	0.48	氧化鈦	330	800	8300	0.3	50	0.5
			0.48	氧化鈦	900	3600	25400	0.32	80	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (60)

表4

	特 性			
	粗大粒子	過濾壓力上昇速度	粒子分散性	粒子之親和性
實施例19	特級	特級	特級	特級
實施例20	特級	特級	特級	特級
實施例21	特級	特級	特級	特級
實施例22	特級	特級	特級	特級
實施例23	特級	特級	特級	特級

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (61)

實施例 2 4

使用圖 1 所示之排氣式二軸擠壓器將固有黏度 0.648 之聚乙烯對苯二甲酸酯 (PET) 木片於 170℃ 下乾燥 4 小時後，由擠壓器之聚合物投入口以 100 kg/h 投入，於此針對組成物將實施例 1 所取得生料使含鈦量為 10% 加入。設置投入噴嘴於高於圓筒 5 cm 處，由生料蒸氣排出口利用排風機吸引去除產生之蒸氣。此時，擠壓器圓筒溫度維持於 290℃，排氣 10 為 10 torr 做減壓。連續運轉 7 天，確認工程安定性後組成物做為樣品採取。評定取得組成物之結果如表 5 所示。

實施例 2 5 ~ 2 7

除排氣式二軸擠壓器之結構，添加粒子之種類，生料之組成為表 5 所示之外，其他均與實施例 2 4 同樣條件取得組成物。所取得評定結果如表 5 所示者。

實施例 2 8

除將聚酯以聚乙烯 - 2,6- 苯二甲酸酯取代 PET 之外其餘均與實施例 2 4 相同條件製成聚酯組成物。取得聚酯組成物之評定結果示於表 5。

由表 5 之結果證明實施例 2 4 ~ 2 8 之聚酯組成物於製造過程中均呈安定性，分散性之良好評定結果之極限黏度下降小者。且，粗大粒子與過濾壓力上昇速度之評定結果均為特級或 1 級者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (62)

表5

	附排氣擠壓 器之構造	添加粒子 之種類	粒子 濃度	生料 媒體	生料 濃度	固有黏度	粗大 粒子	過濾壓力 上昇速度	工程安 定性
實施例24	圖1	氧化鈦	10%	水	70%	0.632	特級	特級	良好
實施例25	圖1中噴嘴高 度為15cm	同上	50%	水	70%	0.621	特級	特級	良好
實施例26	圖1中噴嘴高 度為25cm	氧化鈦	50%	水	70%	0.621	1 級	1 級	良好
實施例27	圖2	同上	25%	水	50%	0.625	特級	特級	良好
實施例28	圖1	氧化鈦	10%	水	70%	0.661	特級	特級	良好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (63)

圖面之簡單說明

圖 1 係代表本發明有關之聚酯組成物製造裝置型態之一所示之側面截面圖者。

圖 2 係代表本發明聚酯組成物之製造裝置另一型態所示之側面截面圖者。

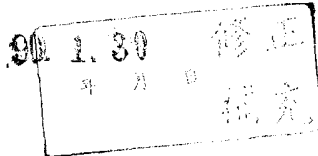
圖 3 係代表先行技術中附排氣之二軸擠壓器所示之側面截面圖者。

圖 4 係代表針對聚酯測其粒子親和性之測定器所示之模式正面圖者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



A5

B5

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

聚酯組成物、其製造方法及裝置

重覆單位 70 莫耳 5 % 以上之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或萘二甲酸乙酯之單位所組成之聚酯 (A) 中，以重覆單位 70 莫耳 5 % 以下之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或萘二甲酸乙酯之單位所組成之聚酯 (B) 形成於表面之含平均粒徑為 $0.03 \sim 1.8 \mu\text{m}$ 之微粒子聚酯組成物。將此組成物於 2 片重疊之內徑 $64 \text{ mm } \phi$ 之 2400 網篩金屬絲網濾器以 290°C 之溫度及 33.3 g/min 之過濾速度過濾後其過濾壓力上昇速度為 $10 \text{ kg/cm}^2/\text{hr}$ 以下者。

(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: Polyester Composition, Process And Apparatus for Preparation Thereof)

A polyester composition containing fine particles with an average size of $0.03\text{-}1.8 \mu\text{m}$ which have been surface-modified with polyester (B) of which less than 70 mole percent of the repeating units consist of ethylene terephthalate, butylene terephthalate or ethylene naphthalate units, in polyester (A) of which at least 70 mole percent of the repeating units consist of ethylene terephthalate, butylene terephthalate or ethylene naphthalate units. The composition has a filtration pressure increase rate of no greater than $10 \text{ kg/cm}^2/\text{hr}$ when filtered using a double layer of 2400 mesh wire filters with an inner diameter of $64 \text{ mm } \phi$, a temperature of 290°C and a filtration rate of 33.3 g/min .

訂

線

六、申請專利範圍

第 86108990 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 90 年 1 月 修正

1. 一種聚酯組成物，其特徵係於下述所定義之聚酯（A）中，以下述所定義之聚酯（B）於表面形成之含平均粒徑為 $0.03 \sim 1.8 \mu m$ 之微粒子聚酯組成物者；

聚酯（A）：由重覆單位 70 莫耳 % 以上之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或萘二甲酸乙酯之單位所組成的固有黏度為 0.58 以上之聚酯；

聚酯（B）：可溶於至少 1 種選自水，甲醇，三甘醇，1,4-丁二醇，苯，甲苯，二甲苯，四氫呋喃，1,3-氧雜戊環，2-甲基-1,3-二氧雜戊環，乙二醇醚， β -羥乙基醚， β -羥乙基甲基乙醚等液體群的由重覆單位 70 莫耳 % 以下之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或萘二甲酸乙酯之單位所組成的固有黏度為 0.50 以下之聚酯。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚酯組成物，其中實際上未含 $5.0 \mu m$ 以上粒徑之粒子者，且 2 片重疊之內徑 $64 mm \phi$ 之 2400 網篩金屬絲網濾器以 $290^\circ C$ 之溫度及 $33.3 g/min$ 之過濾速度過濾後之過濾壓力上昇速度為 $10 kg/cm^2/hr$ 以下者。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之組成物，其上述微粒子之量為上述聚酯（A）之 0.01 ~ 70 重量 % 者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1項或第2項之組成物，其中上述微粒子之量為上述聚酯(B)之0.01~40重量%者。

5. 如申請專利範圍第1項或第2項之組成物，其中上述微粒子中，相當等體積球徑 $3\mu\text{m}$ 以上之粒子為20000個/1mg以下者，相當等體積球徑 $2\mu\text{m}$ 以上之粒子為220000個/1mg以下者，且，平均粒徑為0.05~0.60 μm 者。

6. 如申請專利範圍第5項之組成物，其中上述微粒子之相當等體積球徑 $4\mu\text{m}$ 以上之粒子與相當等體積球徑 $3\mu\text{m}$ 以上粒子之個數比為1/5~1/2之範圍者，相當等體積球徑 $3\mu\text{m}$ 以上粒子與相當等體積球徑 $2\mu\text{m}$ 以上粒子之個數比為1/10~1/2之粒度分佈者。

7. 如申請專利範圍第5項之組成物，其中上述微粒子係由氧化鈦所組成者。

8. 一種製造聚酯組成物之方法，其特徵係將下述所定義之聚酯(A)與微粒子供給於附有排氣之一軸或二軸擠壓器中，熔融混煉之聚酯組成物之製造方法，將平均粒徑為0.03~1.8 μm 之微粒子及下述所定義之聚酯(B)與水及/或沸點 240°C 以下之有機化合物做成之生料或以下述所定義之聚酯(B)形成於表面後，平均粒徑0.03~1.8 μm 之微粒子與水及/或沸點 240°C 以下之有機化合物做成生料後，供給於上述附排氣之擠壓器之方法者；

六、申請專利範圍

聚酯（A）：由重覆單位 70 莫耳 % 以上之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或苯二甲酸乙酯之單位所組成的固有黏度為 0.58 以上之聚酯；

聚酯（B）：可溶於至少 1 種選自水，甲醇，三甘醇，1,4-丁二醇，苯，甲苯，二甲苯，四氫呋喃，1,3-氧雜戊環，2-甲基-1,3-二氧雜戊環，乙二醇醚， β -羥乙基醚， β -羥乙基甲基乙醚等液體群的由重覆單位 70 莫耳 % 以下之對苯二甲酸乙酯，對苯二甲酸丁酯，或苯二甲酸乙酯之單位所組成的固有黏度為 0.50 以下之聚酯。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，上述附排氣擠壓器設置排出生料之媒體蒸氣之排出口，上述聚酯（A）至少一部份未熔融狀態下藉由此排出口開口之生料投入噴嘴投入上述生料。

10. 如申請專利範圍第 8 項或第 9 項之方法，其中上述微粒子之量為上述聚酯（A）之 0.01 ~ 70 重量 % 者。

11. 如申請專利範圍第 8 項或第 9 項之方法，其中上述微粒子之量為上述聚酯（B）之 0.01 ~ 40 重量 % 者。

12. 如申請專利範圍第 8 項或第 9 項之方法，其上述微粒子中，相當等體積球徑 3 μ m 以上之粒子為 20000 個 / 1 mg 以下者，相當等體積球徑 2 μ m 以上之粒子為 220000 個 / 1 mg 以下者，且，平均粒

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

徑為 $0.05 \sim 0.60 \mu\text{m}$ 者。

13. 如申請專利範圍第12項之方法，其上述微粒子之相當等體積球徑 $4 \mu\text{m}$ 以上粒子與相當等體積球徑 $3 \mu\text{m}$ 以上之粒子間之個數比為 $1/5 \sim 1/2$ 之範圍內，相當等體積球徑 $3 \mu\text{m}$ 以上粒子與相當等體積球徑 $2 \mu\text{m}$ 以上粒子之個數比為 $1/10 \sim 1/2$ 之範圍內之粒度分佈者。

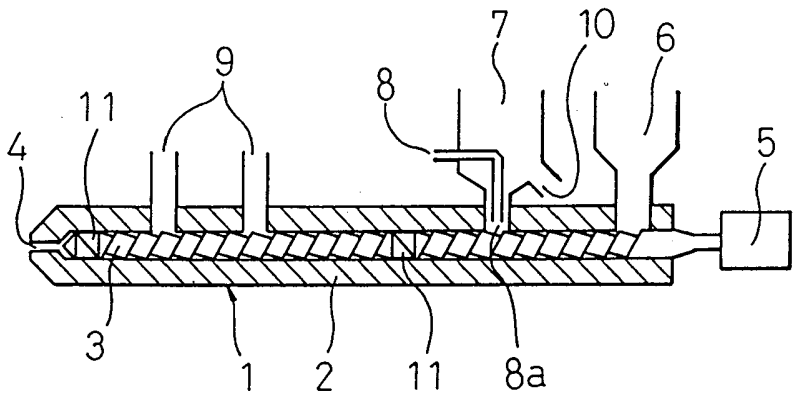
14. 一種製造聚酯組成物之裝置，其特徵係內設聚酯樹脂投入口，所投入之聚酯樹脂轉移之同時熔融混煉之螺旋，內設上述螺旋，且含有將轉形之聚酯樹脂加熱之圓筒以及含有上述加熱聚酯樹脂中投入微粒子生料之投入噴嘴之附排氣擠壓器所組成之聚酯組成物之製造裝置者，設置於上述圓筒中為排出投入生排所產生之媒體蒸氣之排出口，此排出口中設有生料之投入口者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

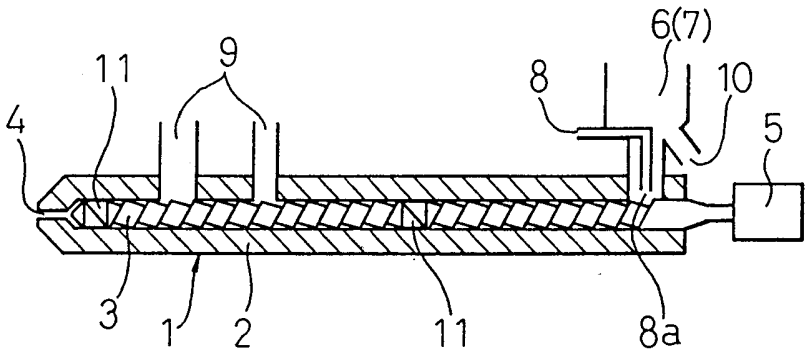
裝

訂

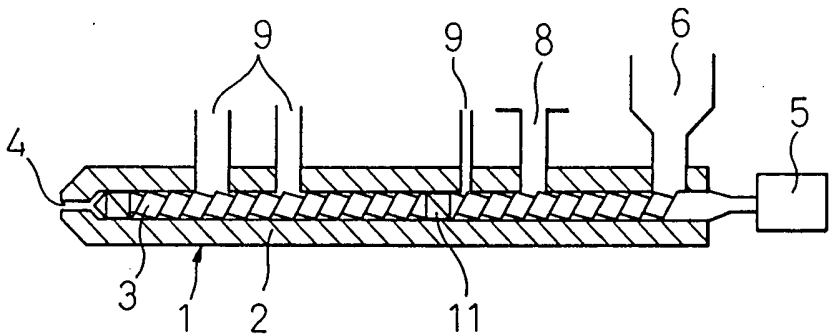
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第4圖

