

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 21 年 12 月 17 日 (2009.12.17)

【公表番号】特表 2009-513791 (P2009-513791A)

【公表日】平成 21 年 4 月 2 日 (2009.4.2)

【年通号数】公開・登録公報 2009-013

【出願番号】特願 2008-537968 (P2008-537968)

【国際特許分類】

C 0 8 L 67/02 (2006.01)

C 0 8 G 63/127 (2006.01)

C 0 8 K 5/521 (2006.01)

C 0 8 L 101/00 (2006.01)

C 0 8 L 69/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 L 67/02

C 0 8 G 63/127

C 0 8 K 5/521

C 0 8 L 101/00

C 0 8 L 69/00

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 10 月 26 日 (2009.10.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

( I ) ( a ) ( i ) テレフタル酸残基 70 ~ 100 モル % ;

( i i ) 炭素数 20 以下の芳香族ジカルボン酸残基 0 ~ 30 モル % ; 及び

( i i i ) 炭素数 16 以下の脂肪族ジカルボン酸残基 0 ~ 10 モル %

を含むジカルボン酸成分 ; 並びに

( b ) ( i ) 2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 1 , 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 99 モル % ; 及び

( i i ) シクロヘキサジメタノール残基 1 ~ 99 モル %

を含むグリコール成分

を含む少なくとも 1 種のポリエステル ; 並びに

( I I ) 少なくとも 1 種の燐酸アルキルエステル、燐酸アリールエステル、燐酸アルキルアリール混成エステル、それらの反応生成物及びそれらの混合物から選ばれた少なくとも 1 種の熱安定剤

を含んでなり ( ここで前記ジカルボン酸成分の総モル % は 100 モル % であり且つ前記グリコール成分の総モル % は 100 モル % である ) 、前記ポリエステルのインヘレント粘度が、60 / 40 ( w t / w t ) フェノール / テトラクロロエタン中で 0 . 25 g / 50 m l の濃度において 25 で測定した場合に、0 . 35 ~ 1 . 2 d L / g であり且つ前記ポリエステルが 85 ~ 200 の T g を有するポリエステル組成物。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリアルキル、燐酸トリアリール、燐酸アルキルジアリール及び燐酸アルキルアリール混成エステルの少なくとも 1 種から選ばれる請求項

1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリアリール、燐酸アルキルジアリール及び燐酸アルキルアリール混成エステルのうち 1 種から選ばれる請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸ジブチルフェニル、燐酸トリフェニル、燐酸トリクレジル、燐酸トリブチル、燐酸トリ - 2 - エチルヘキシル、燐酸トリオクチル、イソデシルジフェニルホスフェート及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸ジブチルフェニル、燐酸トリフェニル、イソデシルジフェニルホスフェート及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートから選ばれる請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリフェニル及びメルポール (Merpol) A から選ばれる請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、1 ~ 5000 ppmの量で存在する請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、50 ~ 3000 ppmの量で存在する請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、1 ~ 100 ppmの量で存在する請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 10】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.35 \sim 1.2 \text{ dL/g}$  である請求項 9 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 11】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.35 \sim 1 \text{ dL/g}$  である請求項 10 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 12】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.35 \sim 0.75 \text{ dL/g}$  である請求項 11 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 13】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.50 \sim 1.2 \text{ dL/g}$  である請求項 12 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 14】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.50 \sim 0.75 \text{ dL/g}$  である請求項 13 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 15】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.55 \sim 0.75 \text{ dL/g}$  である請求項 14 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 16】

前記ポリエステルが  $85 \sim 145$  の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 17】

前記ポリエステルが  $85 \sim 120$  の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 18】**

前記ポリエステルが 90 ~ 145 の Tg を有する請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 19】**

前記ポリエステルが 90 ~ 135 の Tg を有する請求項 18 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 20】**

前記ポリエステルが 90 ~ 125 の Tg を有する請求項 19 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 21】**

前記ポリエステルが 95 ~ 115 の Tg を有する請求項 20 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 22】**

前記ポリエステルが 100 ~ 180 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 23】**

前記ポリエステルが 100 ~ 160 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 24】**

前記ポリエステルが 100 ~ 150 の Tg を有する請求項 23 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 25】**

前記ポリエステルが 100 ~ 125 の Tg を有する請求項 24 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 26】**

前記ポリエステルが 100 ~ 123 の Tg を有する請求項 24 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 27】**

前記ポリエステルが 100 ~ 120 の Tg を有する請求項 26 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 28】**

前記ポリエステルが 100 ~ 115 の Tg を有する請求項 27 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 29】**

前記ポリエステルが 110 ~ 160 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 30】**

前記ポリエステルが 110 ~ 150 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 31】**

前記ポリエステルが 120 ~ 150 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 32】**

前記ポリエステルが 125 ~ 140 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 33】**

前記ポリエステルが 130 ~ 140 の Tg を有する請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 34】**

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロ

ブタンジオール残基 1 ~ 80 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 20 ~ 99 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 35】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 60 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 40 ~ 99 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 36】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 15 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 85 ~ 99 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 37】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 10 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 90 ~ 99 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 38】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 5 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 95 ~ 99 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 39】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 5 モル% ~ 50 モル% 未満及びシクロヘキサンジメタノール残基 50 モル% 超 ~ 95 モル% 以下を含む請求項 1 又は 13 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 40】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 10 モル% ~ 50 モル% 未満及びシクロヘキサンジメタノール残基 50 モル% 超 ~ 90 モル% 以下を含む請求項 39 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 41】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 15 モル% ~ 50 モル% 未満及びシクロヘキサンジメタノール残基 50 モル% 超 ~ 85 モル% 以下を含む請求項 40 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 42】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 15 ~ 30 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 70 ~ 85 モル% を含む請求項 41 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 43】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 15 ~ 25 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 75 ~ 85 モル% を含む請求項 42 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 44】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 17 ~ 25 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 75 ~ 85 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 45】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 40 ~ 65 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 35 ~ 60 モル% を含む請求項 1 及び 13 のいずれかに記載のポリエステル組成物。

【請求項 46】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 40 ~ 60 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 40 ~ 60 モル% を含む請求項 45 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 47】**

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 40 ~ 50 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 40 ~ 60 モル% を含む請求項 46 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 48】**

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 45 ~ 55 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 45 ~ 55 モル% を含む請求項 47 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 49】**

前記ポリエステルが 1, 3 - プロパンジオール若しくは 1, 4 - ブタンジオール又は 1, 3 - プロパンジオールと 1, 4 - ブタンジオールとの混合物を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 50】**

前記ポリエステルがシクロヘキサンジメタノール残基 1 ~ 80 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 51】**

前記ポリエステルがシクロヘキサンジメタノール残基 1 ~ 30 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 52】**

前記ポリエステルがシクロヘキサンジメタノール残基 1 ~ 15 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 53】**

前記ポリエステルがシクロヘキサンジメタノール残基 1 ~ 10 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 54】**

前記ポリエステルのジカルボン酸成分がテレフタル酸又はそのエステル 80 ~ 100 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 55】**

前記ポリエステルのジカルボン酸成分がテレフタル酸又はそのエステル 90 ~ 100 モル% を含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 56】**

前記ポリエステルのグリコール成分がエチレングリコール残基を含む請求項 1 又は 54 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 57】**

前記ポリエステルの 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基が純粋なシス、純粋なトランス又はそれらの混合物である請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 58】**

前記 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 40 ~ 60 モル% 及びトランス - 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 40 ~ 60 モル% を含む混合物である請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 59】**

ポリ(エーテルイミド)、ポリフェニレンオキシド、ポリ(フェニレンオキシド)/ポリスチレンブレンド、ポリスチレン樹脂、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンスルフィド/スルホン、ポリ(エステル-カーボネート)、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリスルホンエーテル、ポリ(エーテル-ケトン)、請求項 1 に記載のポリエステル以外のポリエステル及びそれらの混合物のうち少なくとも 1 種のポリマーを含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物。

**【請求項 60】**

前記ポリエステル組成物が少なくとも１種のポリカーボネートを含む請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６１】

前記ポリエステル組成物が前記ポリエステル用の分岐剤を含む請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６２】

前記ポリエステルが、前記ポリエステルの総重量に基づき、０．０１～１０重量％の量で分岐剤を含む請求項６１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６３】

前記ポリエステルが、前記ポリエステルの総重量に基づき、０．０１～５重量％の量で分岐剤を含む請求項６２に記載のポリエステル組成物。

【請求項６４】

前記ポリエステルが前記ポリエステル用の分岐剤を含まない請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６５】

前記ポリエステル組成物がポリカーボネートを含まない請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６６】

前記ポリエステルの溶融粘度が、回転メルトレオメーターで２９０ において１ラジアン／秒で測定した場合に、３０，０００ポアズ未満である請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６７】

前記ポリエステルが非晶質である請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６８】

前記ポリエステルが１７０ において５分より長い半結晶化時間を有する請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項６９】

前記ポリエステルが２３ において１．２ｇ／ｍｌ未満の密度を有する請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項７０】

前記ポリエステル組成物が着色剤、離型剤、請求項１に記載した熱安定剤以外の熱安定剤、可塑剤、成核剤、ＵＶ安定剤、ガラス繊維、炭素繊維、充填剤、耐衝撃性改良剤又はそれらの混合物の少なくとも１種の添加剤を含む請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項７１】

前記ポリエステルの、錫化合物を含む重縮合触媒を用いて、製造する請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項７２】

前記ポリエステルが、ＡＳＴＭ Ｄ２５６に従って厚さ１／８インチのバーを用いて１０ｍｉｌのノッチによって２３ で測定した場合に、少なくとも３ｆｔ・ｌｂｓ／ｉｎのノッチ付きアイゾッド衝撃強度を有する請求項１に記載のポリエステル組成物。

【請求項７３】

前記ポリエステルが、ＡＳＴＭ Ｄ２５６に従って厚さ１／４インチのバーを用いて１０ｍｉｌのノッチによって２３ で測定した場合に、少なくとも３ｆｔ・ｌｂｓ／ｉｎのノッチ付きアイゾッド衝撃強度を有する請求項１又は１３に記載のポリエステル組成物。

【請求項７４】

前記ポリエステル組成物を押出成形によって成形する請求項１に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項７５】

前記ポリエステル組成物を押出延伸ブロー成形によって成形する請求項１に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 76】

前記ポリエステル組成物を射出成形によって成形する請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 77】

前記ポリエステル組成物を射出ブロー成形によって成形する請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 78】

前記ポリエステル組成物を射出延伸ブロー成形によって成形する請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 79】

製造品がボトルである請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 80】

製造品が水用ボトルである請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 81】

製造品が 2 リットルボトルである請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 82】

製造品が飲料用ボトルである請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 83】

製造品が哺乳瓶である請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 84】

少なくとも 1 つの取っ手を含むボトルである請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 85】

フィルム又はシートを含む請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 86】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 40 ~ 65 モル% 及びシクロヘキサジメタノール残基 35 ~ 60 モル% を含み且つ前記ポリエステルのインヘレント粘度が 0.6 ~ 0.72 dL / g である哺乳瓶である請求項 1 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 87】

ビュッフェ・スチームパン又はトレイを含む請求項 1、13 及び 23 ~ 27 のいずれか 1 項に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 88】

(I) (a) (i) テレフタル酸残基 70 ~ 100 モル% ;

(ii) 炭素数 20 以下の芳香族ジカルボン酸残基 0 ~ 30 モル% ; 及び

(iii) 炭素数 16 以下の脂肪族ジカルボン酸残基 0 ~ 10 モル%

を含むジカルボン酸成分 ; 並びに

(b) (i) 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 15 ~ 40 モル% ; 及び

(ii) シクロヘキサジメタノール残基 60 ~ 86 モル%

を含むグリコール成分

を含む少なくとも 1 種のポリエステル ; 並びに

(II) 少なくとも 1 種の燐酸アルキルエステル、燐酸アリールエステル、燐酸アルキルアリール混成エステル、燐酸アルキルアリール混成エステル、それらの反応生成物及びそれらの混合物から選ばれた少なくとも 1 種の熱安定剤

を含んでなり (ここで前記ジカルボン酸成分の総モル% は 100 モル% であり且つ前記グリコール成分の総モル% は 100 モル% である)、前記ポリエステルのインヘレント粘度が、60 / 40 (wt / wt) フェノール / テトラクロロエタン中で 0.25 g / 50 ml の濃度において 25 で測定した場合に、0.35 ~ 1.2 dL / g であり且つ前記ポリエステルが 110 ~ 160 の Tg を有するポリエステル組成物。

## 【請求項 89】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリアルキル、燐酸トリアリール、燐酸アルキルジアリール及び燐酸アルキルアリール混成エステル of の少なくとも 1 種から選ばれる請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 90】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリアリール、燐酸アルキルジアリール及び燐酸アルキルアリール混成エステル of の少なくとも 1 種から選ばれる請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 91】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸ジブチルフェニル、燐酸トリフェニル、燐酸トリクレジル、燐酸トリブチル、燐酸トリ - 2 - エチルヘキシル、燐酸トリオクチル、イソデシルジフェニルホスフェート及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 92】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸ジブチルフェニル、燐酸トリフェニル、イソデシルジフェニルホスフェート及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートから選ばれる請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 93】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリフェニル、メルポール (Merpol) A 及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 94】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、1 ~ 5000 ppm の量で存在する請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 95】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、1 ~ 100 ppm の量で存在する請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 96】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、50 ~ 2500 ppm の量で存在する請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 97】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.35 \sim 1 \text{ dL/g}$  である請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 98】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.35 \sim 0.75 \text{ dL/g}$  である請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 99】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.50 \sim 1.2 \text{ dL/g}$  である請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 100】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.50 \sim 0.75 \text{ dL/g}$  である請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 101】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が  $0.55 \sim 0.75 \text{ dL/g}$  である請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 102】

前記ポリエステルが  $110 \sim 160$  の  $T_g$  を有する請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 103】

前記ポリエステルが  $110 \sim 150$  の  $T_g$  を有する請求項 88 に記載のポリエステル



組成物。

【請求項 104】

前記ポリエステルが 120 ~ 150 の Tg を有する請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 105】

前記ポリエステルのグリコール成分が、2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 20 ~ 40 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 60 ~ 80 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 106】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 30 ~ 40 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 60 ~ 70 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 107】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 25 ~ 40 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 60 ~ 75 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 108】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 25 ~ 35 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 65 ~ 75 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 109】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 30 ~ 35 モル% 及びシクロヘキサンジメタノール残基 65 ~ 70 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 110】

前記ポリエステルが 1, 3 - プロパンジオール若しくは 1, 4 - ブタンジオール又は 1, 3 - プロパンジオールと 1, 4 - ブタンジオールとの混合物を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 111】

前記ポリエステルのジカルボン酸成分がテレフタル酸又はそのエステル 80 ~ 100 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 112】

前記ポリエステルのジカルボン酸成分がテレフタル酸又はそのエステル 90 ~ 100 モル% を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 113】

前記ポリエステルのグリコール成分がエチレングリコール残基を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 114】

ポリ(エーテルイミド)、ポリフェニレンオキシド、ポリ(フェニレンオキシド)/ポリスチレンブレンド、ポリスチレン樹脂、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンスルフィド/スルホン、ポリ(エステル-カーボネート)、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリスルホンエーテル、ポリ(エーテル-ケトン)、請求項 1 に記載のポリエステル以外のポリエステル及びそれらの混合物の少なくとも 1 種のポリマーを含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 115】

前記ポリエステル組成物が少なくとも 1 種のポリカーボネートを含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 116】

前記ポリエステル組成物が前記ポリエステル用の分岐剤を含む請求項 88 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 117】

前記ポリエステルが、前記ポリエステルの総重量に基づき、0.01～10重量%の量で分岐剤を含む請求項88に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 118】

前記ポリエステルが前記ポリエステル用の分岐剤を含まない請求項88に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 119】

前記ポリエステル組成物がポリカーボネートを含まない請求項88に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 120】

前記ポリエステル組成物が着色剤、離型剤、請求項83に記載した熱安定剤以外の熱安定剤、可塑剤、成核剤、UV安定剤、熱安定剤、ガラス繊維、炭素繊維、充填剤、耐衝撃性改良剤又はそれらの混合物の少なくとも1種の添加剤を含む請求項88に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 121】

前記ポリエステルの、錫化合物を含む重縮合触媒を用いて、製造する請求項88に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 122】

前記ポリエステルが、ASTM D256に従って厚さ1/8インチのバーを用いて10milのノッチによって23で測定した場合に、少なくとも3ft-lbs/inのノッチ付きアイゾッド衝撃強度を有する請求項88に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 123】

製造品がボトルである請求項88に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 124】

製造品が水用ボトルである請求項88に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 125】

製造品が哺乳瓶である請求項88に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 126】

少なくとも1つの取っ手を含むボトルである請求項88に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 127】

フィル又はシートを含む請求項88に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

## 【請求項 128】

(I)(a)(i)テレフタル酸残基70～100モル%；

(ii)炭素数20以下の芳香族ジカルボン酸残基0～30モル%；及び

(iii)炭素数16以下の脂肪族ジカルボン酸残基0～10モル%

を含むジカルボン酸成分；並びに

(b)(i)2,2,4,4-テトラメチル-1,3-シクロブタンジオール残基；10～30モル%；及び

(ii)シクロヘキサジメタノール残基70～90モル%

を含むグリコール成分

を含む少なくとも1種のポリエステル；並びに

(II)少なくとも1種の燐酸アルキルエステル、燐酸アリールエステル、燐酸アルキルアリール混成エステル、燐酸アルキルアリール混成エステル、それらの反応生成物及びそれらの混合物から選ばれた少なくとも1種の熱安定剤

を含んでなり(ここで前記ジカルボン酸成分の総モル%は100モル%であり且つ前記グリコール成分の総モル%は100モル%である)、前記ポリエステルのインヘレント粘度が、60/40(wt/wt)フェノール/テトラクロロエタン中で0.25g/50mlの濃度において25で測定した場合に、0.35～1.2dL/gであり且つ前記ポリエステルが85～120のTgを有するポリエステル組成物。

## 【請求項 1 2 9】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 15 ~ 24 モル% 及びシクロヘキサジメタノール残基 76 ~ 85 モル% を含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 0】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリアルキル、燐酸トリアリール、燐酸アルキルジアリール及び燐酸アルキルアリール混成エステルの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 1】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸トリアリール、燐酸アルキルジアリール及び燐酸アルキルアリール混成エステルの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 2】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸ジブチルフェニル、燐酸トリフェニル、燐酸トリクレジル、燐酸トリブチル、燐酸トリ - 2 - エチルヘキシル、燐酸トリオクチル、イソデシルジフェニルホスフェート及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 3】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が燐酸ジブチルフェニル、燐酸トリフェニル、イソデシルジフェニルホスフェート及び 2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェートから選ばれる請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 4】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、燐酸トリフェニル及びメルポール (Merpol) A の少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 5】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、1 ~ 100 ppm の量で存在する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 6】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、4 ~ 60 ppm の量で存在する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 7】

前記少なくとも 1 種の熱安定剤が、前記ポリエステルの総重量に基づき、50 ~ 2500 ppm の量で存在する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 8】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が 0.35 ~ 1 dL / g である請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 3 9】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が 0.35 ~ 0.75 dL / g である請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 4 0】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が 0.50 ~ 1.2 dL / g である請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 4 1】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が 0.50 ~ 0.75 dL / g である請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 4 2】

前記ポリエステルのインヘレント粘度が 0.55 ~ 0.75 dL / g である請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

## 【請求項 1 4 3】

前記ポリエステルが 90 ~ 120 の T<sub>g</sub> を有する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル

組成物。

【請求項 1 4 4】

前記ポリエステルが 95 ~ 120 の T<sub>g</sub> を有する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 4 5】

前記ポリエステルが 100 ~ 120 の T<sub>g</sub> を有する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 4 6】

前記ポリエステルが 105 ~ 115 の T<sub>g</sub> を有する請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 4 7】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 15 ~ 25 モル% 及びシクロヘキサジメタノール残基 75 ~ 85 モル% を含む請求項 1、1 2 8 及び 1 4 5 のいずれか 1 項に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 4 8】

前記ポリエステルのグリコール成分が 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 17 ~ 23 モル% 及びシクロヘキサジメタノール残基 75 ~ 85 モル% を含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 4 9】

前記ポリエステルが 1, 3 - プロパンジオール若しくは 1, 4 - ブタンジオール又は 1, 3 - プロパンジオールと 1, 4 - ブタンジオールとの混合物を含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 0】

前記ポリエステルのジカルボン酸成分がテレフタル酸又はそのエステルを 80 ~ 100 モル% 含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 1】

前記ポリエステルのジカルボン酸成分がテレフタル酸又はそのエステルを 90 ~ 100 モル% 含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 2】

前記ポリエステルのグリコール成分がエチレングリコール残基を含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 3】

ポリ(エーテルイミド)、ポリフェニレンオキシド、ポリ(フェニレンオキシド)/ポリスチレンブレンド、ポリスチレン樹脂、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンスルフィド/スルホン、ポリ(エステル-カーボネート)、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリスルホンエーテル、ポリ(エーテル-ケトン)、請求項 1 に記載のポリエステル以外のポリエステル及びそれらの混合物の少なくとも 1 種のポリマーを含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 4】

前記ポリエステル組成物が少なくとも 1 種のポリカーボネートを含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 5】

前記ポリエステル組成物が前記ポリエステル用の分岐剤を含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 6】

前記ポリエステル組成物が着色剤、離型剤、請求項 1 に記載した熱安定剤以外の熱安定剤、可塑剤、成核剤、UV 安定剤、熱安定剤、ガラス繊維、炭素繊維、充填剤、耐衝撃性改良剤又はそれらの混合物の少なくとも 1 種の添加剤を含む請求項 1 2 8 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 1 5 7】

前記ポリエステルを、錫化合物を含む重縮合触媒を用いて、製造する請求項 128 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 158】

前記ポリエステルが、ASTM D256 に従って厚さ 1/8 インチのバーを用いて 10 mil のノッチによって 23 で測定した場合に、少なくとも 3 ft - lbs / in のノッチ付きアイゾッド衝撃強度を有する請求項 128 に記載のポリエステル組成物。

【請求項 159】

前記ポリエステルが、ASTM D256 に従って厚さ 1/4 インチのバーを用いて 10 mil のノッチによって 23 で測定した場合に、少なくとも 3 ft - lbs / in のノッチ付きアイゾッド衝撃強度を有する請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含むポリエステル組成物。

【請求項 160】

前記ポリエステル組成物を押出成形によって成形する請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項 161】

前記ポリエステル組成物を押出延伸ブロー成形によって成形する請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項 162】

容器を含む請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項 163】

ボトルを含む請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項 164】

フィルム又はシートを含む請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項 165】

ビュッフェ・スチームパン又はトレイを含む請求項 128 に記載のポリエステル組成物を含む製造品。

【請求項 166】

(I) (a) (i) テレフタル酸残基 70 ~ 100 モル% ;

(ii) 炭素数 20 以下の芳香族ジカルボン酸残基 0 ~ 30 モル% ; 及び

(iii) 炭素数 16 以下の脂肪族ジカルボン酸残基 0 ~ 10 モル%

を含むジカルボン酸成分 ; 並びに

(b) (i) 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 99 モル% ; 及び

(ii) シクロヘキサジメタノール残基 1 ~ 99 モル%

を含むグリコール成分

を含む混合物 (ここで工程 (I) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比は 1.0 ~ 1.5 / 1.0 である) を、150 ~ 200 から選ばれた少なくとも 1 つの温度及び 0 ~ 75 psig の範囲から選ばれた少なくとも 1 つの圧力において、(i) 少なくとも 1 種の錫化合物を含む少なくとも 1 種の触媒、並びに場合によっては、チタン、ガリウム、亜鉛、アンチモン、コバルト、マンガン、マグネシウム、ゲルマニウム、リチウム、アルミニウム化合物及び水酸化リチウム又は水酸化ナトリウムを含むアルミニウム化合物から選ばれた少なくとも 1 種の触媒と (ii) 少なくとも 1 種の燐化合物、その反応生成物及びそれらの混合物から選ばれた少なくとも 1 種の熱安定剤の存在下で、加熱し ;

(II) 工程 (I) の生成物を、230 ~ 320 の温度において工程 (I) の最終圧力 ~ 0.02 トル (絶対) の範囲から選ばれた少なくとも 1 つの圧力で 1 ~ 6 時間加熱して、最終ポリエステルの形成する (ここで最終ポリエステルのジカルボン酸成分の総モル% は 100 モル% であり且つ最終ポリエステルのグリコール成分の総モル% は 100 モル% である) 工程を含んでなり、前記最終ポリエステルのインヘレント粘度が、60 / 40 (wt / wt) フェノール / テトラクロロエタン中で 0.25 g / 50 ml の濃度で 2

5 で測定した場合に、 $0.35 \sim 1.2 \text{ dL/g}$ であり且つ前記最終ポリエステルが $85 \sim 200$  の $T_g$ を有する、請求項1～160のいずれか1項に記載のポリエステルの製造方法。

【請求項167】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.01 \sim 1.5/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項168】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.03 \sim 1.5/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項169】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.03 \sim 1.3/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項170】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.05 \sim 1.5/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項171】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.05 \sim 1.2/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項172】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.05 \sim 1.3/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項173】

工程(I)において添加するグリコール成分/ジカルボン酸成分のモル比が $1.05 \sim 1.15/1.0$ である請求項166に記載の方法。

【請求項174】

工程(II)の加熱時間が1～4時間である請求項166～173のいずれか1項に記載の方法。

【請求項175】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が $2 \sim 10:1$ である請求項166～174のいずれか1項に記載の方法。

【請求項176】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が $5 \sim 9:1$ である請求項175に記載の方法。

【請求項177】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が $6 \sim 8:1$ である請求項176に記載の方法。

【請求項178】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が $7:1$ である請求項177に記載の方法。

【請求項179】

最終ポリエステル中に存在する錫原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子 $25 \sim 400 \text{ ppm}$ であることができる請求項166～178のいずれか1項に記載の方法。

【請求項180】

最終ポリエステル中に存在する錫原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子 $40 \sim 200 \text{ ppm}$ であることができる請求項179に記載の方法。

【請求項181】

最終ポリエステル中に存在する錫原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子 $50 \sim 125 \text{ ppm}$ であることができる請求項180に記載の方法。

【請求項182】

最終ポリエステル中に存在する燐原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子 1 ~ 100 ppm であることができる請求項 166 ~ 181 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 183】

最終ポリエステル中に存在する燐原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、燐原子 4 ~ 60 ppm であることができる請求項 166 ~ 182 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 184】

最終ポリエステル中に存在する燐原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、燐原子 6 ~ 20 ppm であることができる請求項 183 に記載の方法。

【請求項 185】

工程 (I) において使用する触媒が少なくとも 1 種の錫化合物及び少なくとも 1 種のチタン化合物を含む請求項 1 ~ 184 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 186】

工程 (I) において使用する触媒が少なくとも 1 種の錫化合物から本質的になる請求項 1 ~ 184 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 187】

前記錫化合物がブチル錫トリス - 2 - エチルヘキサノエート、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫オキシド及びジメチル錫オキシドの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 ~ 186 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 188】

(I) (a) (i) テレフタル酸残基 70 ~ 100 モル % ;

(ii) 炭素数 20 以下の芳香族ジカルボン酸残基 0 ~ 30 モル % ; 及び

(iii) 炭素数 16 以下の脂肪族ジカルボン酸残基 0 ~ 10 モル %

を含むジカルボン酸成分 ; 並びに

(b) (i) 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 99 モル % ; 及び

(ii) シクロヘキサンジメタノール残基 1 ~ 99 モル %

を含むグリコール成分

を含む混合物 (ここで工程 (I) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比は 1.0 ~ 1.5 / 1.0 である) を、150 ~ 200 から選ばれた少なくとも 1 つの温度及び 0 ~ 75 psig の範囲から選ばれた少なくとも 1 つの圧力において、少なくとも 1 種の錫化合物を含む少なくとも 1 種の触媒並びに、場合によっては、チタン、ガリウム、亜鉛、アンチモン、コバルト、マンガン、マグネシウム、ゲルマニウム、リチウム、アルミニウム化合物及び水酸化リチウム又は水酸化ナトリウムを含むアルミニウム化合物から選ばれた少なくとも 1 種の触媒の存在下で、加熱し ;

(II) 工程 (I) の生成物を、230 ~ 320 の温度及び工程 (I) の最終圧力 ~ 0.02 トル (絶対) の範囲から選ばれた少なくとも 1 つの圧力において、少なくとも 1 種の燐化合物、その反応生成物及びそれらの混合物から選ばれた少なくとも 1 種の熱安定剤の存在下で 1 ~ 6 時間加熱する (ここで最終ポリエステルのジカルボン酸成分の総モル % は 100 モル % であり且つ最終ポリエステルのグリコール成分の総モル % は 100 モル % である) 工程を含んでなり、前記最終ポリエステルのインヘレント粘度が、60 / 40 (wt / wt) フェノール / テトラクロロエタン中で 0.25 g / 50 ml の濃度において 25 で測定した場合に、0.35 ~ 1.2 dL / g であり且つ前記最終ポリエステルが 85 ~ 200 の Tg を有する請求項 1 ~ 165 のいずれか 1 項に記載のポリエステルの製造方法。

【請求項 189】

工程 (I) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が 1.01 ~ 1.5 / 1.0 である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 190】

工程 ( I ) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が  $1.03 \sim 1.5 / 1.0$  である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 191】

工程 ( I ) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が  $1.03 \sim 1.3 / 1.0$  である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 192】

工程 ( I ) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が  $1.05 \sim 1.5 / 1.0$  である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 193】

工程 ( I ) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が  $1.05 \sim 1.2 / 1.0$  である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 194】

工程 ( I ) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が  $1.05 \sim 1.3 / 1.0$  である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 195】

工程 ( I ) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比が  $1.05 \sim 1.15 / 1.0$  である請求項 188 に記載の方法。

【請求項 196】

工程 ( II ) の加熱時間が  $1 \sim 4$  時間である請求項 188 ~ 195 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 197】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が  $2 \sim 10 : 1$  である請求項 188 ~ 195 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 198】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が  $5 \sim 9 : 1$  である請求項 197 に記載の方法。

【請求項 199】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が  $6 \sim 8 : 1$  である請求項 198 に記載の方法。

【請求項 200】

最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比が  $7 : 1$  である請求項 199 に記載の方法。

【請求項 201】

最終ポリエステル中に存在する錫原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子  $25 \sim 400$  ppm であることができる請求項 188 ~ 200 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 202】

最終ポリエステル中に存在する錫原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子  $40 \sim 200$  ppm であることができる請求項 201 に記載の方法。

【請求項 203】

最終ポリエステル中に存在する錫原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、錫原子  $50 \sim 125$  ppm であることができる請求項 201 に記載の方法。

【請求項 204】

最終ポリエステル中に存在する燐原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、燐原子  $1 \sim 100$  ppm であることができる請求項 188 ~ 203 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 205】

最終ポリエステル中に存在する燐原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、燐原子  $4 \sim 60$  ppm であることができる請求項 201 に記載の方法。

【請求項 206】



最終ポリエステル中に存在する燐原子の量が、最終ポリエステルの重量に基づき、燐原子 6 ~ 20 ppm であることができる請求項 201 に記載の方法。

【請求項 207】

工程 (I) において使用する触媒が少なくとも 1 種の錫化合物及び少なくとも 1 種のチタン化合物を含む請求項 1 ~ 206 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 208】

工程 (I) において使用する触媒が少なくとも 1 種の錫化合物から本質的になる請求項 1 ~ 206 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 209】

前記錫化合物が、ブチル錫トリス - 2 - エチルヘキサノエート、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫オキシド及びジメチル錫オキシドの少なくとも 1 種から選ばれる請求項 1 ~ 208 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 210】

(I) (a) (i) テレフタル酸残基 70 ~ 100 モル % ;

(ii) 炭素数 20 以下の芳香族ジカルボン酸残基 0 ~ 30 モル % ; 及び

(iii) 炭素数 16 以下の脂肪族ジカルボン酸残基 0 ~ 10 モル %

を含むジカルボン酸成分 ; 並びに

(b) (i) 2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 1, 3 - シクロブタンジオール残基 1 ~ 99 モル % ; 及び

(ii) シクロヘキサンジメタノール残基 1 ~ 99 モル %

を含むグリコール成分

を含む混合物 (ここで工程 (I) において添加するグリコール成分 / ジカルボン酸成分のモル比は 1.0 ~ 1.5 / 1.0 である) を、150 ~ 200 から選ばれた少なくとも 1 つの温度及び 0 ~ 75 psig の範囲から選ばれた少なくとも 1 つの圧力において、少なくとも 1 種の錫化合物を含む少なくとも 1 種の触媒並びに、場合によっては、チタン、ガリウム、亜鉛、アンチモン、コバルト、マンガン、マグネシウム、ゲルマニウム、リチウム、アルミニウム化合物及び水酸化リチウム又は水酸化ナトリウムを含むアルミニウム化合物から選ばれた少なくとも 1 種の触媒の存在下で加熱し ;

(II) 工程 (I) の生成物を、230 ~ 320 の温度及び工程 (I) の最終圧力 ~ 0.02 トル (絶対) の範囲から選ばれた少なくとも 1 つの圧力において 1 ~ 6 時間加熱して、最終ポリエステルの形成する (ここで最終ポリエステルのジカルボン酸成分の総モル % は 100 モル % であり且つ最終ポリエステルのグリコール成分の総モル % は 100 モル % である) 工程を含んでなり、少なくとも 1 種の燐化合物、例えば少なくとも 1 種の燐酸エステルを工程 (I)、工程 (II) 及び / 又は工程 (I) と (II) に添加し、且つ前記燐化合物の添加が本発明において有用な最終ポリエステル中の総錫原子対総燐原子の重量比を 2 ~ 10 : 1 とする請求項 1 ~ 209 のいずれか 1 項に記載の少なくとも 1 種のポリエステルの製造方法。