

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年3月29日 (29.03.2007)

PCT

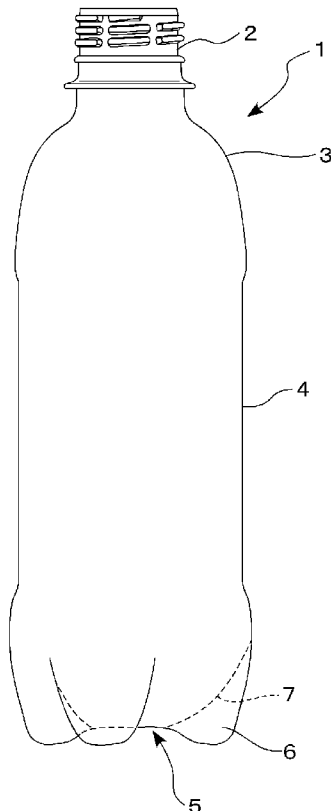
(10) 国際公開番号
WO 2007/034676 A1

- (51) 国際特許分類:
C08G 63/183 (2006.01) B65D 1/02 (2006.01)
B65D 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/317606
- (22) 国際出願日: 2006年9月6日 (06.09.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-273614 2005年9月21日 (21.09.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社吉野工業所 (YOSHINO KOGYOSHO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1368531 東京都江東区大島3丁目2番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高田 誠 (TAKADA, Makoto) [JP/JP]; 〒2702297 千葉県松戸市稔台310 株式会社吉野工業所 松戸工場内 Chiba (JP). 今井 利男 (IMAL, Toshio) [JP/JP]; 〒2702297 千葉
- 県松戸市稔台310 株式会社吉野工業所 松戸工場内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 一豊 (WATANABE, Kazutoyo); 〒1640001 東京都中野区中野2丁目25番8号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

[続葉有]

(54) Title: POLYESTER RESIN AND PLASTIC BOTTLE WITH RESISTANCE TO HEAT AND PRESSURE

(54) 発明の名称: ポリエステル樹脂及び耐熱圧性プラスチックボトル



(57) Abstract: A polyester resin which is suitable for use as a plastic bottle having resistance to heat and pressure and which is inexpensive and does not impair productivity. The polyester resin is intended to improve the heat resistance of PET bottles from a material standpoint. Also provided is a heat- and pressure-resistant plastic bottle which is inexpensive and is excellent in high-temperature pressure resistance and impact resistance. The polyester resin consists mainly of ethylene terephthalate units and contains minor comonomer units derived from at least one member selected among isophthalic acid, cyclohexanedimethanol, and diethylene glycol, the content of the minor comonomer units of these three kinds being less than 3 mol%.

(57) 要約: 本発明はPETボトルの耐熱性を材料面から向上させようとするものであり、低コストで、生産性を損なうことのない耐熱圧プラスチックボトルに適したポリエステル樹脂を見出すことを課題とし、低コストで高温での耐圧性、および耐衝撃性に優れた耐熱圧プラスチックボトルを提供することを目的とする。そしてこの目的を達成するための手段は、ポリエステル樹脂において、エチレンテレフタレート単位を主体とし、共重合副成分としてイソフタル酸、シクロヘキサジメタノール、およびジエチレングリコールから選択される少なくとも1つの成分を含有し、これら3種の共重合副成分の合計含有量を3mol%未満とする。

WO 2007/034676 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LI, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ポリエステル樹脂及び耐熱圧性プラスチックボトル

技術分野

[0001] 本発明は、ポリエステル樹脂、及びこのポリエステル樹脂製であり、主として果汁入り炭酸飲料等の用途に使用される耐熱圧性プラスチックボトルに関する。

背景技術

[0002] 近年、お茶、果汁等の飲料用容器として、ポリエステル樹脂製の二軸延伸ブロー成形のボトルが用いられており、この中、ポリエチレンテレフタレート樹脂製ボトル(以下PETボトルと記す。)は、優れたガスバリア性、高い透明性、落下によっても割れない強靱性を有し、しかも食品の匂いを転移させない非吸着性や、樹脂自体の匂いが発生しない低臭性をも有するなどの種々の利点を持っているので、飲料用容器として幅広く用いられている。

[0003] そして、炭酸成分を含む飲料では、たとえば特許文献1に記載があるような、底部を、複数の脚を突出して所謂ペタロイド状の形状とした所謂耐圧PETボトルが使用されている。図4にこの耐圧PETボトルの代表的な例を示すが、この壘体101は口筒部102、肩部103、円筒状の胴部104、ペタロイド状形状の底部105から成り、加圧状態における変形が抑制されるようにしている。

[0004] また一方、果汁入り炭酸飲料等の、炭酸成分を含有し、高温での殺菌を要する用途では、ボトルの口筒部にキャップを螺合装着後、内容物を60～70℃程度の熱水シャワーで殺菌する方法がとられているが、高温状態でボトル内が高圧となり、ボトル底部に高温の状態では圧力が懸かり、ペタロイド状形状の底部に変形、所謂「底落ち」が発生し、ボトルの起立性が損なわれてしまうという問題があった。

[0005] すなわち、果汁入り炭酸飲料等の用途では高温状態での耐圧性を有する、所謂、耐熱圧性プラスチックボトルが使用される。このようなボトルとして、特許文献2には底部近傍を加熱処理して結晶化度を大きくして底部の耐熱性を向上させたボトルについての記載がある。また、特許文献3に記載のあるダブルブロー成形法によるボトルも耐熱圧性プラスチックボトルとすることができる。

特許文献1:特開平7-267235号公報

特許文献2:特開2001-150522号公報

特許文献3:特公平7-67732号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、底部の耐熱性を向上するために、上記のように底部近傍を熱処理して結晶化度を大きくする方法では、熱処理時間が必要であり、製造コストが大きくなってしまい、そしてPET樹脂では未延伸部分を熱結晶化した場合は底部の耐衝撃強度が大幅に低下してしまうという致命的な問題がある。

また、ダブルブロー成形方法は工程数が多くその分、製造コストが大きくなってしまいという問題がある。

[0007] ここで、本発明はPETボトルの耐熱性を材料面から向上させようとするものであり、低コストで、生産性を損なうことのない耐熱圧性プラスチックボトルに適したポリエステル樹脂を見い出すことを課題とし、低コストで高温での耐圧性、および耐衝撃性に優れた耐熱圧性プラスチックボトルを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記技術的課題を解決する請求項1～請求項3記載の発明はポリエステル樹脂に係るものであり、その中、請求項1記載の発明の手段は、ポリエステル樹脂において、エチレンテレフタレート単位を主体とし、副成分としてイソフタル酸、シクロヘキサジメタノール、およびジエチレングリコールから選択される少なくとも1つの成分を共重合成分として含有し、これら3種の共重合副成分の合計含有量を3mol%未満とすること、にある。

[0009] エチレンテレフタレート単位を主体とするポリエステル樹脂(以下PET樹脂と記す。)は、主としてエチレングリコール(以下EGと記す。)とテレフタル酸(以下TPAと記す。)を重縮合して製造される。そして使用目的に応じてPET樹脂の柔軟性を向上させるため、あるいは結晶化速度を抑制するために、共重合副成分としてイソフタル酸(以下IPAと記す。)、シクロヘキサジメタノール(以下CHDMと記す。)、ジエチレングリコール(以下DEGと記す。)等を第3の共重合成分として用いる場合があるが、IP

A、CHDM、DEGいずれを添加した場合にも添加量に応じてPET樹脂のガラス転移温度は低くなる傾向がある。

[0010] また、上記DEGは特に共重合成分として添加するまでもなく、重合に係る副反応により、PET樹脂中に含有されてしまう。

[0011] 請求項1記載の構成により、上記した共重合成分として添加した、あるいは副反応等によるIPA、CHDM、およびDEG、3種の共重合副成分の合計含有量を3mol%未満とすることにより、これら3種の共重合副成分の含有量の増加によるガラス転移温度の低下を一定の範囲に抑えることができ、PET樹脂としての成形性、機械的性質、衝撃強度等の性能を損なうことなく、PET樹脂が本来有する耐熱性を発揮させることができる。

ここで、合計含有量が3mol%以上になると特に果汁入り炭酸飲料で要求されるコールドスポット65℃、10分相当の熱水シャワーによる殺菌条件(下記(注)参照)で、底部の変形が顕著になるので、前述した底部の熱結晶化処理や、ダブルブロー成形方法等の対策を取らざるを得なくなる。

(注)PETボトル入り果汁入り炭酸飲料は、20℃以下の低温で充填キャッピングし、その後内容液の品温がもっとも上がりにくい部分(コールドスポット)の品温が、65℃の温度を10分間保持した場合に相当するように、パストライザーにてボトルを正立状態にした状態で60～70℃の熱水シャワーをかけ内容液殺菌を行っている。なお、通常コールドスポットは、ボトル中心の最下点(底中央部)部分から2mm上方に設定する。

[0012] なお、共重合副成分のないPET樹脂のガラス転移温度は80℃前後であるが、上記3種の共重合副成分の合計含有量が1～5mol%程度の範囲では、その含有量が1mol%多くなるとガラス転移温度は略1℃程度低下する。

この共重合副成分によるガラス転移温度の低下は小さいようではあるが、果汁入り炭酸飲料での熱水シャワー温度が60～70℃程度と、上記ガラス転移温度に近い温度であること、そしてPETボトルの特に底部の中央部は、2軸延伸ブロー成形においても未延伸、あるいは延伸倍率の極く小さい部分であるので胴部等に比較して、延伸結晶化の進行がなくその分耐熱性が低いこと、等によりガラス転移温度の1℃程度の

差により、内圧の増大による底部の変形性が大きく影響を受ける。

- [0013] 請求項2記載の発明の手段は、請求項1記載の発明において3種の共重合副成分の合計含有量を1～2mol%の範囲とすること、にある。
- [0014] 請求項2記載の上記構成により、3種の共重合副成分の合計含有量を2mol%以下とすることにより、より十分にガラス転移温度の低下を抑制することができる。ここで、含有量が1mol%未満とするとプリフォーム射出成形時に曇りが発生したり、二軸延伸ブロー成形時の延伸性が低下する等の問題がある。
- [0015] 請求項3記載の発明の手段は、請求項1または2記載の発明において重合触媒をチタン系とすること、にある。
- [0016] 請求項3記載の上記構成により、重合触媒をチタン系とすることにより、共重合副成分の合計含有量が1～2mol%の範囲のPET樹脂を工業的に比較的容易に製造することができる。
- [0017] 次に、請求項4～請求項6記載の発明は耐熱圧性プラスチックボトルに関するものであり、その中で、請求項4記載の発明の手段は、円筒状の胴部と耐圧性の底部を有する二軸延伸ブロー成形したポリエステル樹脂製の耐熱圧性プラスチックボトルにおいて、ポリエステル樹脂を、エチレンテレフタレート単位を主体とし、共重合副成分としてIPA、CHDM、およびDEGから選択される少なくとも1つの成分を含有し、これら3種の共重合副成分の合計含有量が3mol%未満の範囲であるものとすること、にある。
- [0018] 請求項4記載の上記構成の耐熱圧性プラスチックボトルは、主に果汁入り炭酸飲料等の内容液を充填し、口筒部にキャップを螺合装着後、ボトルに60～70℃程度の熱シャワーを降り懸けて殺菌する用途に使用されるものである。ここで、共重合副成分の合計含有量を3mol%未満とすることにより、ガラス転移温度の低下を一定の範囲に抑制することができ、衝撃強度を維持しながら、果汁入り炭酸飲料等の用途に使用可能な耐熱圧性プラスチックボトルを提供することができる。
- [0019] なお、耐圧性を考慮した底部形状としては前述したペタロイド状形状のもの、底部底面の中央部を半球殻状に底上げたシャンパンボトル状の形状のもの等がある。
- [0020] 請求項5記載の発明の手段は、請求項4記載の発明において、3種の共重合副成

分の合計含有量を1~2mol%の範囲とすること、にある。

[0021] 請求項5記載の上記構成により、3種の共重合副成分の合計含有量を2mol%以下とすることにより、より十分、ガラス転移温度の低下を抑制することができる。
また、含有量が1mol%未満とするとプリフォーム射出成形時に曇りが発生したり、二軸延伸ブロー成形時の延伸性が低下する等の問題があり、1mol%以上とすることが好ましい。

[0022] 請求項6記載の発明の手段は、請求項4または5記載の発明において、底部の形状をペタロイド状とし、底部底面の中心軸位置を中心とした径30mmの範囲の部分の、結晶化度を20%以下、肉厚を1.5mm以上とすること、にある。

[0023] 請求項6記載の上記構成により、底部の形状をペタロイド状にすることにより、内圧による底部の変形をより効果的に抑制でき、良好な起立性、接地性を維持することができる。

また、底部底面の中心軸位置を中心とした径30mmの範囲の部分は未延伸、あるいは延伸倍率の極く小さな部分であるが、この範囲の結晶化度を20%以下とすることにより、底部の衝撃強度を実用上十分なものとすることができる。

更に、この部分はボトルの内圧の上昇により膨出状に変形して、底部底面が接地面を越えるまでになってしまう、所謂「底落ち」が発生する部分であるが、この部分の肉厚を1.5mm以上とすることにより、PET樹脂自体による耐熱性の向上と相俟って、高温、加圧状態における変形をより効果的に抑制することができる。

[0024] ここで、PET樹脂の結晶化度はJIS K7112 D法(密度勾配管法)に準拠して密度を測定し、下記式により算出して求める。

$$X = (d_c(d - d_a) / d(d_c - d_a)) \times 100$$

X: 結晶化度(%)

d: 試料密度(g/cm³)

d_a: 完全非晶性PETの密度(1.335g/cm³)

d_c: 理論上の完全結晶化PETの密度(1.501g/cm³)

発明の効果

[0025] 本発明は、上記した構成となっているので、以下に示す効果を奏する。

請求項1記載の発明にあつては、共重合副成分の含有量の増加によるガラス転移温度の低下を一定の範囲に抑えることができ、PET樹脂としての成形性、機械的性質、衝撃強度等の性能を損なうことなく、PET樹脂が本来有する耐熱性を発揮させることができる。

- [0026] 請求項2記載の発明にあつては、共重合副成分の合計含有量を2mol%以下とすることにより、より十分にガラス転移温度の低下を抑制することができる。
- [0027] 請求項3記載の発明にあつては、共重合副成分の合計含有量が1～2mol%の範囲のPET樹脂を工業的に比較的容易に製造することができる。
- [0028] 請求項4記載の発明にあつては、原料となるPET樹脂の共重合副成分の合計含有量を3mol%未満とすることにより、ガラス転移温度の低下を一定の範囲に抑制することができ、衝撃強度を維持しながら、果汁入り炭酸飲料等の用途に十分な耐熱圧性を有する耐熱圧性プラスチックボトルを提供することができる。
- [0029] 請求項5記載の発明にあつては、3種の共重合副成分の合計含有量を2mol%以下とすることにより、より十分に耐熱圧性が発揮される耐熱圧性プラスチックボトルを提供することができる。
- [0030] 請求項6記載の発明にあつては、底部の形状をペタロイド状とし、底部底面の中央部の結晶化度を20%以下、肉厚を1.5mm以上とすることにより、内圧による底部の変形をより効果的に抑制でき、より良好に起立性、接地性を維持することができ、底部底面における「底落ち」の発生をより効果的に抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0031] [図1]本発明のボトルの一実施例を示す正面図である。
[図2]図1のボトルの底面図である。
[図3]図2のA-A線に沿って示す底部近傍の縦断面図である。
[図4]耐圧プラスチックボトルの一例を示す正面図である。

符号の説明

- [0032] 1 ;ボトル
2 ;口筒部

- 3 ; 肩部
- 4 ; 胴部
- 5 ; 底部
- 6 ; 脚部
- 7 ; 谷部
- 8 ; 領域
- 101; ボトル
- 102; 口筒部
- 103; 肩部
- 104; 胴部
- 105; 底部
- S ; 接地面
- H ; 底高さ

発明を実施するための最良の形態

[0033] 以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1～図3は本発明の耐熱圧プラスチックボトルの一実施例を示すものである。図1は正面図、図2は底面図、図3は図2中のA-A線に沿って示す底部5近傍の縦断面図である。

このボトル1はPET樹脂製の二軸延伸ブロー成形品であり、口筒部2、肩部3、円筒状の胴部4、底部5から成り、通称容量1.5L、全高さ303.6mm、胴部径92.5mmであり、口筒部2は熱結晶化処理により白化している。

そして、使用したPET樹脂はチタン系触媒でEGとTPAを重合したエチレンテレフタレート単位を主体としたものであり、共重合副成分の合計含有量は1.9mol%である。

[0034] 底部5は中心軸に対して等角度間隔で配置された5ケの脚部6を突出させたペタロイド状の形状としている。ここで、脚部6の中心軸対称の位置は隣接する脚部6に挟まれて谷部7となっている。また、底部5底面の中央位置の接地面Sからの高さである

底高さHは約4.5mmである(図3参照)。また、図2の底面図において、ハッチングされた底部5底面の中心軸位置を中心とした径30mmの領域8は、二軸延伸ブロー成形において、未延伸あるいは延伸倍率が極く小さい領域であり、この領域8の結晶化度は20%以下であり、その肉厚は1.5mm以上である。

[0035] 次に、上記実施例のボトル1について果汁入り炭酸飲料の使用条件にあった殺菌試験を実施し、試験中における特に底部5の変形態様を観察すると共に、試験直後に底高さH(図3参照)を測定すると共に、その実用性を評価した。

また、併せて比較例として共重合副成分の合計含有量が3.0mol%のPET樹脂製ボトルについても同様な試験を実施した。

なお、比較例のボトルは原料であるPET樹脂中の共重合副成分の含有量が異なるだけである。また、実施例および比較例のボトルの原料であるPET樹脂中の共重合副成分はDEGであり、IPA、およびCHDM成分は含有されていない。

[0036] (1) 試験条件

上記、実施例と比較例のボトル1について、加湿室内で底部中央部の水分率が約5,000ppmになるように調整後、市販の約2.5ガスボリューム(下記(注)参照)の炭酸成分を含む果汁入り炭酸飲料を充填し(ヘッドスペース29ml)キャップで密封後、コールドスポット64℃、65℃、66℃の温度で10分保持した場合に相当する条件の熱水シャワーによる殺菌試験を実施した。

(注)清涼飲料業界では、標準状態(1気圧, 0℃)において、飲料に溶けている炭酸ガスの体積の飲料の体積に対しての比を表したものを、ガスボリュームと呼んでおり、飲料中の炭酸ガスの含有量を表す単位としている。

(2) 試験結果 殺菌試験後の底高さの測定結果を、樹脂の共重合副成分含有量、ガラス転移温度(Tg)と共に表1にまとめて示す。表中の「底落ち」と記載したのは、図3中の黒抜き矢印で示したように、底部5底面の中央部が接地面Sを超えて変形した状態を指す。

なお、水分率が高いほどガラス転移温度が低下し、底部の変形が大きくなるが、上記の試験条件は、底部中央部の水分率を実際の使用条件よりもかなり高い水分率である約5,000ppmとして、厳しい状態で底部の変形を評価するものである。

[0037] [表1]

	副成分含有量 (mol%)	Tg (°C)	殺菌シャワー試験 底高さ(mm) (n=5)		
			64°C 10分	65°C 10分	66°C 10分
実施例	1.9	80	2.46(min 1.84)	1.78(min1.41)	3/5底落ち
比較例	3.0	79	2.42(min 1.98)	1/5底落ち	-

注 1)底高さの()内の数値は最小値を示す。

2)底落ちは中央部が反転状に膨出変形した状態を表す。

[0038] 表1から判るように、実施例と比較例の試験結果を比較すると、使用するPET樹脂のガラス転移温度(Tg)の影響が直接、処理可能な殺菌温度に反映されている。すなわち共重合副成分の合計含有量が3mol%以上になると、果汁入り炭酸飲料で必要とされるコールドスポット65°C、10分の熱水シャワーによる殺菌では底落ち状態となるサンプルがあり、実用不可である。

そして、実施例のようにこの含有量を2mol%以下に抑えることにより、底高さHは試験前の約4.5mmから減少するものの、底落ちの発生を確実に防ぐことができ、起立性、接地性も含めて実用の範囲内とすることができ、製造ライン適性の問題もなく、本願発明の作用効果が確認された。

[0039] 以上、実施例に沿って本発明の実施の形態、およびその作用効果を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではない。

本願発明においてボトルの大きさは特に限定されるものではなく、500ml、350ml等の比較的小型ボトルにも適用できる。また底部の形状もペタロイド状形状に限定されるものではなく、シャンパンボトル状の形状とすることもできる。

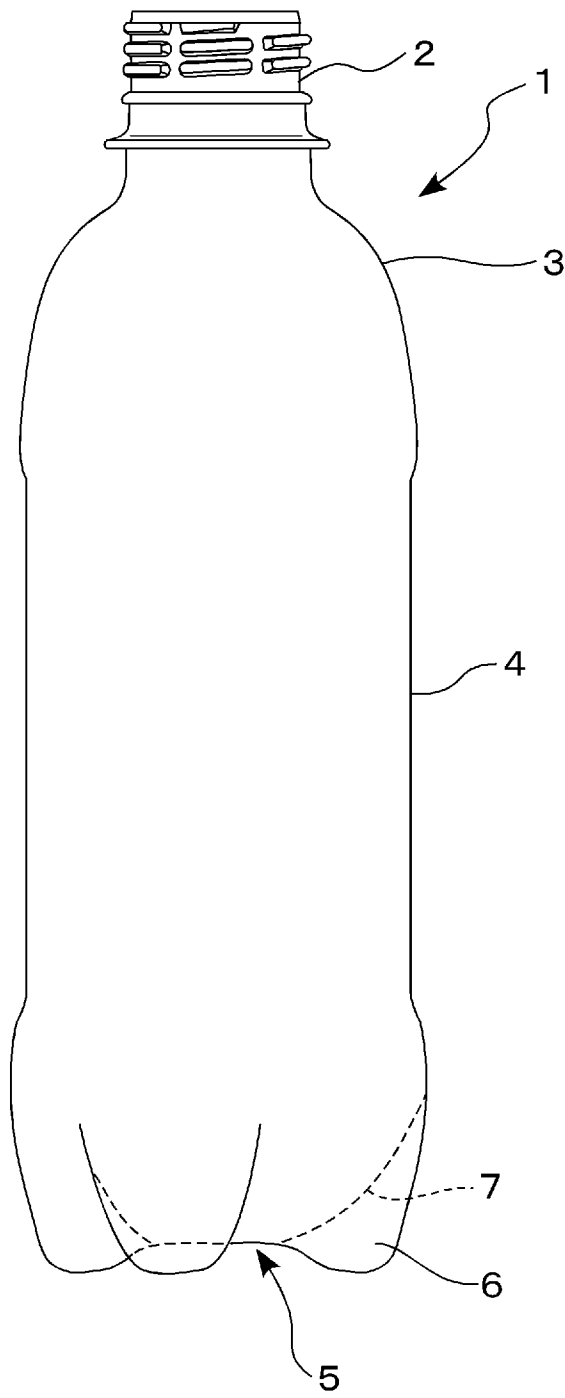
産業上の利用可能性

[0040] 以上説明したように本発明のPET樹脂は、PET樹脂のなかでもガラス転移温度の低下を抑制したものであり、特に耐熱圧プラスチックボトルとして果汁入り炭酸飲料等の分野での幅広い用途展開が期待される。

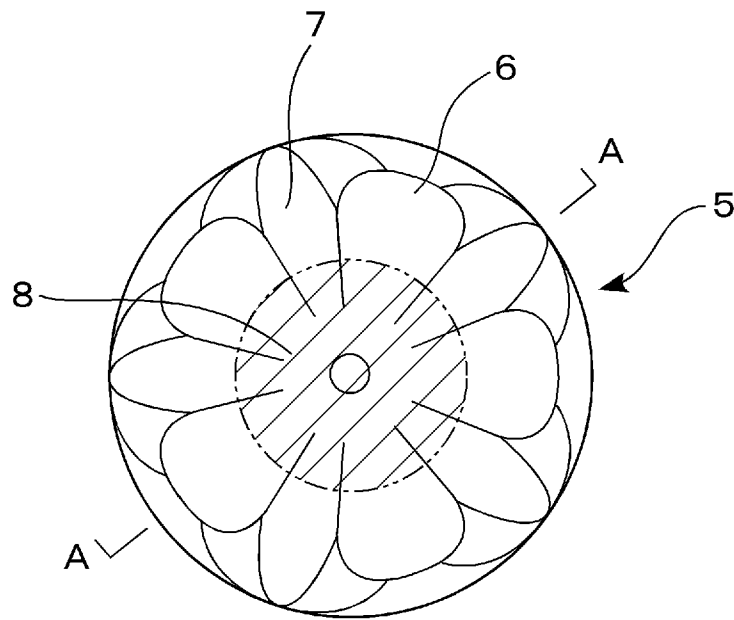
請求の範囲

- [1] エチレンテレフタレート単位を主体とし、副成分としてイソフタル酸、シクロヘキサンジメタノール、およびジエチレングリコールから選択される少なくとも1つの成分を共重合成分として含有し、これら3種の共重合副成分の合計含有量を3mol%未満としたポリエステル樹脂。
- [2] 3種の共重合副成分の合計含有量を1～2mol%の範囲とした請求項1記載のポリエステル樹脂。
- [3] 重合触媒がチタン系である請求項1または2記載のポリエステル樹脂。
- [4] 円筒状の胴部と耐圧性の底部を有する二軸延伸ブロー成形したポリエステル樹脂製のボトルであって、前記ポリエステル樹脂を、エチレンテレフタレート単位を主体とし、副成分としてイソフタル酸、シクロヘキサンジメタノール、およびジエチレングリコールから選択される少なくとも1つの成分を共重合成分として含有し、これら3種の共重合副成分の合計含有量が3mol%未満の範囲であるものとしたことを特徴とする耐熱圧性プラスチックボトル。
- [5] 3種の共重合副成分の合計含有量を1～2mol%の範囲とした請求項4記載の耐熱圧性プラスチックボトル。
- [6] 底部の形状をペタロイド状とし、底部底面の中心軸位置を中心とした、径30mmの範囲の部分の結晶化度を20%以下、肉厚を1.5mm以上とした請求項4または5記載の耐熱圧性プラスチックボトル。

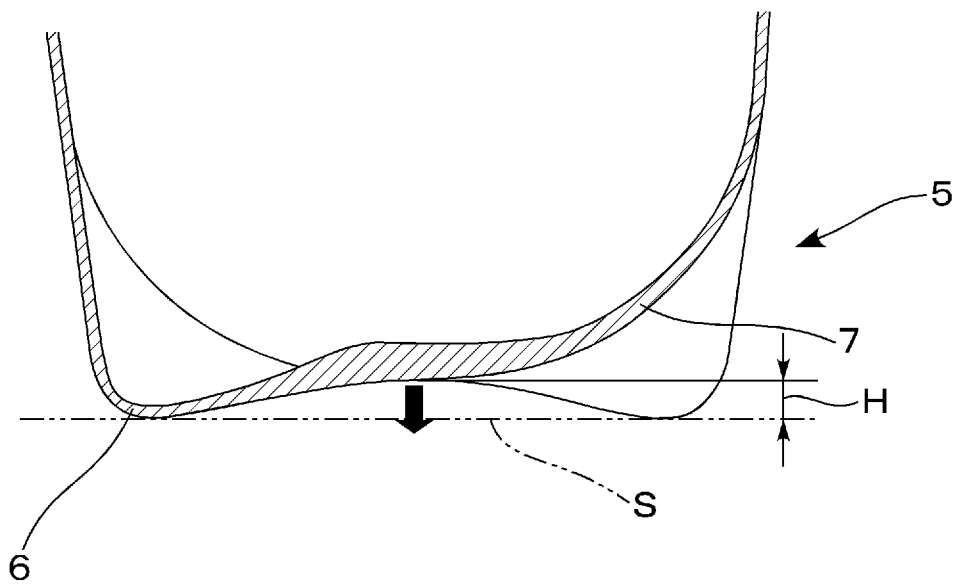
[図1]



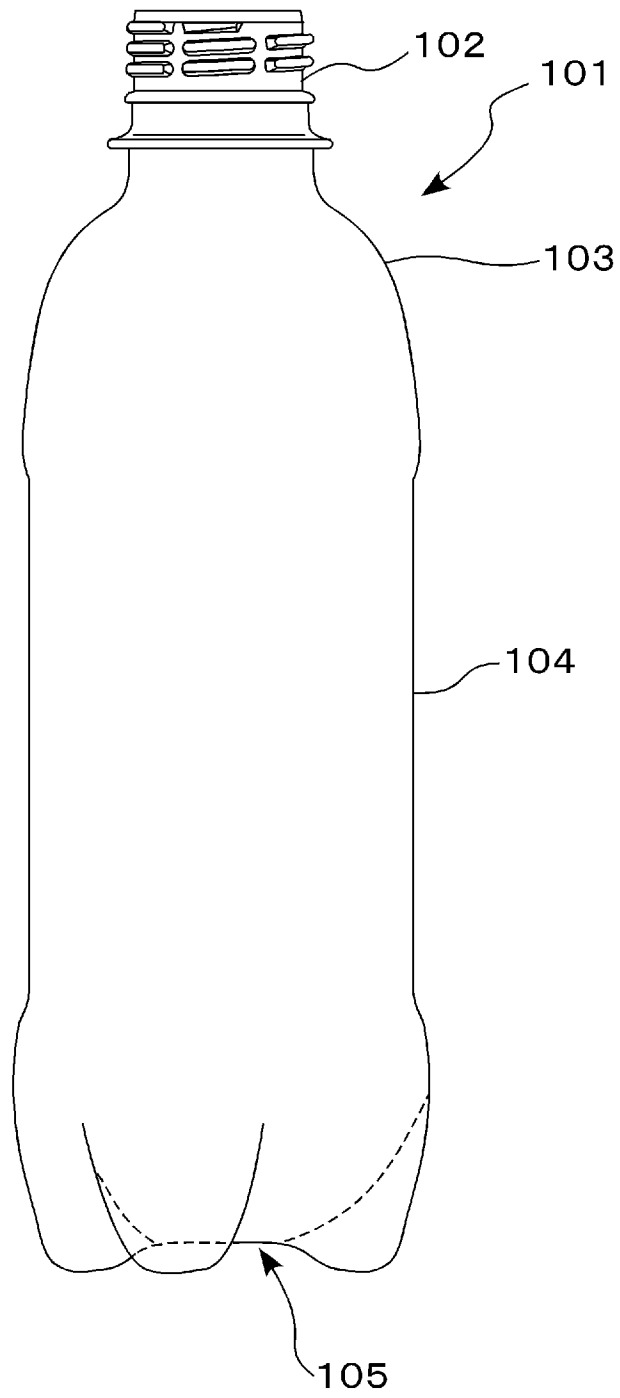
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/317606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08G63/183(2006.01) i, B65D1/00(2006.01) i, B65D1/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08G63/183, B65D1/00, B65D1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2006-045555 A (Toyobo Co., Ltd.), 16 December, 2006 (16.12.06), Claims; Par. Nos. [0034], [0063], [0094]; examples (Family: none)	1-6
X	JP 2003-221437 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 05 August, 2003 (05.08.03), Claims; examples (Family: none)	1-6
X	JP 11-021337 A (Teijin Ltd.), 26 January, 1999 (26.01.99), Claims; examples (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2006 (28.11.06)

Date of mailing of the international search report
05 December, 2006 (05.12.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/317606

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 08-073611 A (Mitsui Petrochemical Industries, Ltd.), 19 March, 1996 (19.03.96), Claims; Par. No. [0034]; examples (Family: none)	1-6
X	JP 04-309521 A (Teijin Ltd.), 02 November, 1992 (02.11.92), Claims; Par. No. [0016]; examples (Family: none)	1-6
X	JP 63-142028 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 14 June, 1988 (14.06.88), Claims; page 5, upper left column to lower left column; examples (Family: none)	1-6
X	JP 55-003426 A (Toray Industries, Inc.), 11 January, 1980 (11.01.80), Claims; examples (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. C08G63/183(2006.01)i, B65D1/00(2006.01)i, B65D1/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08G63/183, B65D1/00, B65D1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	JP 2006-045555 A (東洋紡績株式会社) 2006.02.16, [特許請求の範囲], [0034], [0063], [0094], [実施例] (ファミリーなし)	1-6
X	JP 2003-221437 A (三菱化学株式会社) 2003.08.05, [特許請求の範囲], [実施例] (ファミリーなし)	1-6
X	JP 11-021337 A (帝人株式会社) 1999.01.26, [特許請求の範囲], [実施例] (ファミリーなし)	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
 28.11.2006

国際調査報告の発送日
 05.12.2006

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)	4 J	3 2 3 6
中島 芳人		
電話番号 03-3581-1101 内線		3 4 5 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 08-073611 A (三井石油化学工業株式会社) 1996. 03. 19, [特許請求の範囲], [0034], [実施例] (ファミリーなし)	1-6
X	JP 04-309521 A (帝人株式会社) 1992. 11. 02, [特許請求の範囲], [0016], [実施例] (ファミリーなし)	1-6
X	JP 63-142028 A (東洋製罐株式会社) 1988. 06. 14, [特許請求の範囲], 第5頁左上欄～左下欄, 実施例 (ファミリーなし)	1-6
X	JP 55-003426 A (東レ株式会社) 1980. 01. 11, [特許請求の範囲], 実施例 (ファミリーなし)	1-6