(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 9 月 8 日(08.09.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/150109 A1

(51) 国際特許分類:
B65D 1/02 (2006.01) *C08L 63/00* (2006.01)
C08K 3/16 (2006.01) *C08L 67/02* (2006.01)
C08L 25/14 (2006.01) *C08L 77/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/004542

(22) 国際出願日: 2017 年 2 月 8 日(08.02.2017)

(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 2016-037575 2016 年 2 月 29 日(29.02.2016) JP

(71) 出願人: 三菱瓦斯化学株式会社(**MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.**) [JP/JP]; 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目５番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 宮部 高徳 (**MIYABE, Takanori**); 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡五丁目６番２号 三菱瓦斯化学株式会社 平塚研究所内 Kanagawa (JP). 小田 尚史(**ODA, Takafumi**); 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡五丁目６番２号 三菱瓦斯化学株式会社 平塚研究所内 Kanagawa (JP). 加藤 智則(**KATO, Tomonori**); 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡五丁目６番２号 三菱瓦斯化学株式会社 平塚研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 大谷 保(**OHTANI, Tamotsu**); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目２５番２号 虎ノ門ＥＳビル７階 特許業務法人大谷特許事務所 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) Title: CONTAINER FOR CHLORINE-BASED LIQUID BLEACHING AGENT COMPOSITION, AND BLEACHING AGENT ARTICLE

(54) 発明の名称 : 塩素系液体漂白剤組成物用容器及び漂白剤物品

(57) Abstract: This container for a chlorine-based liquid bleaching agent composition is formed from a resin composition containing 90-99.5 parts by mass of a polyester resin (A) and 0.5-10 parts by mass of a polyamide resin (B) (the combined total of the polyester resin (A) and the polyamide resin (B) being 100 parts by mass), 80 mol% or more of constituent units derived from dicarboxylic acids in the polyester resin (A) being derived from terephthalic acid, and 80 mol% or more of constituent units derived from diols in the polyester resin (A) being derived from ethylene glycol, 80 mol% or more of constituent units derived from diamines in the polyamide resin (B) being derived from xylylenediamine, and 80 mol% or more of constituent units derived from dicarboxylic acids in the polyamide resin (B) being derived from adipic acid, and the container has excellent transparency and the incidence of cracking therein is suppressed even when the container is stored for a long time.

(57) 要約: 本発明の塩素系液体漂白剤組成物用容器は、ポリエステル樹脂（Ａ）９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有し（ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）の合計：１００質量部）、前記ポリエステル樹脂（Ａ）が、ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつ、ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であり、前記ポリアミド樹脂（Ｂ）が、ジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位である樹脂組成物から形成されるものであり、透明性に優れ、長期保存した場合でも、クラックの発生が抑制される。

WO 2017/150109 A1

明　細　書

発明の名称 ： 塩素系液体漂白剤組成物用容器及び漂白剤物品

技術分野

[0001]　本発明は、塩素系液体漂白剤組成物用容器及び漂白剤物品に関する。

背景技術

[0002]　芳香族ジカルボン酸化合物と脂肪族ジオール化合物とをモノマーとして使用して得られるポリマー、例えばポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）等に代表されるポリエステル樹脂は、透明性、機械的性能、溶融安定性、耐溶剤性、保香性、ガスバリア性、リサイクル性等に優れるという特長を有している。そのため、芳香族ポリエステル樹脂は、フィルム、シート、中空容器等の各種包装材料に広く利用されている。

ところで、各種化学薬品の運搬や保存等に使用される容器は、安全性確保の観点から、耐環境応力亀裂性（以下、「ＥＳＣＲ」（Ｅｎｖｉｒｏｎｍｅｎｔａｌ　Ｓｔｒｅｓｓ　Ｃｒａｃｋ　Ｒｅｓｉｓｔａｎｃｅ）と略する場合がある。）に優れることが要求される。一般に、樹脂成形品は、部位により圧力、成形収縮率、金型内流動時の分子配向等に差異があるため、部材の中に引張、圧縮等の残留応力が存在している。残留応力が残っている状態で、ある種の外部環境物質（有機溶媒、酸、塩基等）が存在すると、樹脂の分子間力が低下し、クラックが発生し伝播して残留応力を開放させる現象が起こり、破壊に至ることがある。そのような亀裂が生じるまでの耐久性を示す指標として、ＥＳＣＲが用いられる。また、薬品を充填した容器においては、応力を受けたときに亀裂が生じるまでの時間が短くなることから、ＥＳＣＲは耐薬品性の指標として用いられることがある。

[0003]　ポリエステル樹脂は、上記のように優れた素材であるが、分子内にエステル結合を有しており、耐アルカリ性が十分ではなく、アルカリ性の溶液を収容して長期保存すると、容器が劣化して容器にクラック（割れ）が発生するなどの問題があった。

特許文献１には、耐アルカリ性に優れた容器として、ポリエチレンナフタレートとポリエチレンテレフタレートとのブレンド材料で形成された容器が記載されている。

また、従来、アルカリ性の塩素系漂白剤を収容する容器として、ポリエチレン容器などが使用されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平１１－１１５３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来使用されているポリエチレン容器は、透明性が低く、着色剤を添加して成形されるため、収容物の量を外部から視認することができないという問題がある。また、酸素透過率が比較的高く、更に、強度が十分ではないため、容器の厚みを厚くする必要があった。

また、ＰＥＴにより形成された容器に塩素系液体漂白剤組成物を収容すると、長期に保存した場合に亀裂が発生し、十分なＥＳＣＲを得ることができなかった。

更に、特許文献１に記載された発明では、塩素系液体漂白剤組成物を収容した場合の耐久性が十分ではなかった。

本発明は、塩素系液体漂白剤組成物を収容し、透明性に優れ、長期保存した場合でも、クラックの発生が抑制され、ＥＳＣＲに優れた塩素系液体漂白剤組成物用容器を提供することを目的とする。更に、本発明は、長期保存によっても容器のクラック発生が抑制され、ＥＳＣＲに優れた、塩素系液体漂白剤組成物が容器に収容された、漂白剤物品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

[0006] 本発明者は、上記課題に鑑みて鋭意検討した結果、ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、か

つ、ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であるポリエステル樹脂（Ａ）、及びジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位であるポリアミド樹脂（Ｂ）を特定の含有量で含む塩素系液体漂白剤組成物用容器を用いることにより、塩素系液体漂白剤組成物を収容した状態で長期にわたり保存した場合であっても、容器のクラック発生が抑制されることを見出し、本発明を完成させるに至った。本発明は、以下の〔１〕～〔１２〕を提供する。

[0007] 〔１〕 ポリエステル樹脂（Ａ）９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有し（ポリエステル樹脂（Ａ）と、ポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部とする）、前記ポリエステル樹脂（Ａ）が、ジカルボン酸に由来する構成単位と、ジオールに由来する構成単位とを有し、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつ、該ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であり、前記ポリアミド樹脂（Ｂ）が、ジアミンに由来する構成単位と、ジカルボン酸に由来する構成単位とを有し、該ジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位であることを特徴とする、塩素系液体漂白剤組成物用容器。

〔２〕 前記塩素系液体漂白剤組成物が次亜塩素酸ナトリウムを０．５～１５質量％含有する、前記〔１〕に記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

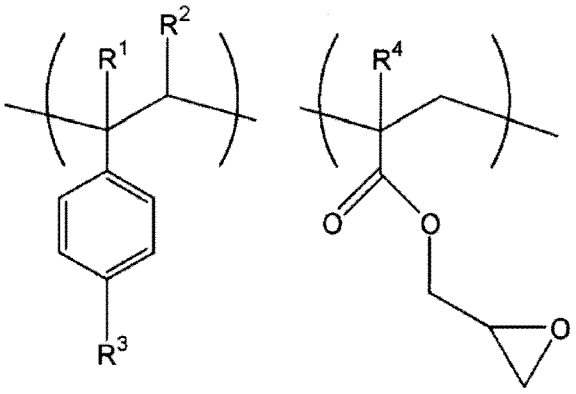
〔３〕 前記塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含有する、前記〔１〕又は〔２〕に記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

〔４〕 前記塩素系液体漂白剤組成物がアルカリ剤を含有する、前記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

〔５〕 前記容器が、更に下記式（ｃ１）で表されるスチレン単位及び下

記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位を含むエポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を含有する、前記〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

[0008] [化1]



(c1) (c2)

（式中、R^1～R^4はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表す。）

[0009] 〔６〕 前記容器が単層容器である、前記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

〔７〕 塩素系液体漂白剤組成物が容器に収容された漂白剤物品であり、前記容器が、ポリエステル樹脂（Ａ）９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有し（ポリエステル樹脂（Ａ）と、ポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部とする）、前記ポリエステル樹脂（Ａ）が、ジカルボン酸に由来する構成単位と、ジオールに由来する構成単位とを有し、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつ、該ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であり、前記ポリアミド樹脂（Ｂ）が、ジアミンに由来する構成単位と、ジカルボン酸に由来する構成単位とを有し、該ジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位であることを特徴とする、漂白剤物品。

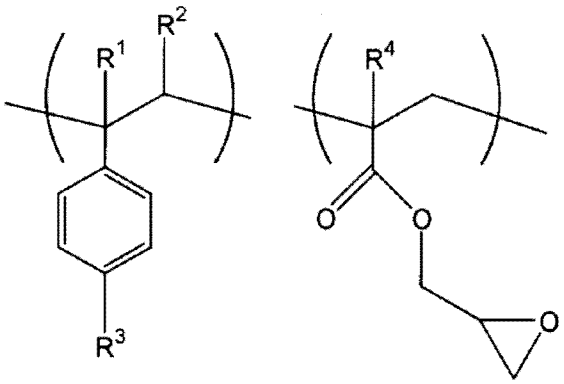
〔８〕　前記塩素系液体漂白剤組成物が次亜塩素酸ナトリウムを０．５～１５質量％含有する、前記〔７〕に記載の漂白剤物品。

〔９〕　前記塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含有する、前記〔７〕又は〔８〕に記載の漂白剤物品。

〔１０〕　前記塩素系液体漂白剤組成物がアルカリ剤を含有する、前記〔７〕～〔９〕のいずれかに記載の漂白剤物品。

〔１１〕　前記容器が、更に下記式（ｃ１）で表されるスチレン単位及び下記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位を含むエポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を含有する、前記〔７〕～〔１０〕のいずれかに記載の漂白剤物品。

[0010] [化2]



(c1)　(c2)

（式中、R^1～R^4はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表す。）

[0011]　〔１２〕　前記容器が単層容器である、〔７〕～〔１１〕のいずれかに記載の漂白剤物品。

発明の効果

[0012]　本発明によれば、塩素系液体漂白剤組成物を収容し、透明性に優れ、長期保存した場合でも、クラックの発生が抑制された塩素系液体漂白剤組成物用容器を提供することができる。更に、本発明によれば、長期保存によっても容器のクラック発生が抑制された、塩素系液体漂白剤組成物が容器に収容された漂白剤物品を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明を実施形態を用いて説明する。なお、以下の説明において、数値範囲を示す「Ａ～Ｂ」の記載は、「Ａ以上Ｂ以下」（Ａ＜Ｂの場合）、又は「Ａ以下Ｂ以上」（Ａ＞Ｂの場合）を表す。すなわち、端点であるＡ及びＢを含む数値範囲を表す。

また、質量部及び質量％は、それぞれ、重量部及び重量％と同義である。

［塩素系液体漂白剤組成物用容器及び漂白剤物品］

本発明の塩素系液体漂白剤組成物用容器（以下、単に「容器」ともいう。）は、ポリエステル樹脂（Ａ）９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有し（ポリエステル樹脂（Ａ）と、ポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部とする）、前記ポリエステル樹脂（Ａ）が、ジカルボン酸に由来する構成単位と、ジオールに由来する構成単位とを有し、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつ、該ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であり、前記ポリアミド樹脂（Ｂ）が、ジアミンに由来する構成単位と、ジカルボン酸に由来する構成単位とを有し、該ジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位であることを特徴とする。

また、本発明の漂白剤物品は、塩素系液体漂白剤が容器に収容されてなり、該容器が、上記本発明の塩素系液体漂白剤組成物用容器であることを特徴とする。

以下の説明において、少なくともポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）を含有し、本発明の塩素系液体漂白剤組成物用容器の製造に使用される樹脂組成物を、「本発明の樹脂組成物」ともいう。

[0014] 本発明者らは従来使用されてきたＰＥＴボトル等のポリエステル樹脂容器を、塩素系液体漂白剤組成物用容器に使用した場合には、耐薬品性が十分で

はなく、長期に保存すると、容器にクラックが発生することを見出した。特に、収容される塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含む場合に、クラックの発生が顕著であった。

本発明者らは鋭意検討した結果、ＰＥＴ等の芳香族ポリエステル樹脂に、特定のポリアミド樹脂を特定量で添加することにより、塩素系液体漂白剤組成物を収容して長期保存した場合のクラックの発生が抑制されることを見出し、本発明を完成するに至った。効果が得られる詳細な作用機構は不明であるが、一部は以下のように推察される。

ＰＥＴに代表されるポリエステル樹脂は、分子内にエステル結合を有するため、アルカリの作用によってエステル結合が切断され、その結果、樹脂の劣化が進み、長期の保存によりクラックが発生すると考えられる。また、容器が収容している塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含有する場合には、容器の濡れ性が向上し、より劣化が促進されると考えられる。特に、塩素系液体漂白剤組成物が、アルカリ性の界面活性剤を含有する場合には、ポリエステル樹脂のエステル結合の加水分解も促進され、より劣化が促進されると考えられる。一方、特定のポリアミド樹脂を添加することによって、その詳細なメカニズムは不明であるが、ＰＥＴ等の耐アルカリ性が向上し、クラックの発生が抑制されたものと推定される。また、上記の効果は、容器が収容する塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含有する場合であっても、十分に発揮されることを見出した。

以下、本発明で使用される塩素系液体漂白剤組成物用容器、並びに、塩素系液体漂白剤組成物について説明する。なお、以下の説明において、塩素系液体漂白剤組成物を収容することにより生じるクラックの発生が抑制されることを、「塩素系液体漂白剤組成物耐性」ともいう。

[0015] ＜塩素系液体漂白剤組成物用容器＞

（ポリエステル樹脂（Ａ））

ポリエステル樹脂（Ａ）は、ジカルボン酸に由来する構成単位（以下、「ジカルボン酸単位」ともいう。）と、ジオールに由来する構成単位（以下、

「ジオール単位」ともいう。）とを有し、ジカルボン酸単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつジオール単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位である。

ジカルボン酸単位の８５モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であることが好ましく、９０モル％以上であることがより好ましく、９５モル％以上であることが更に好ましい。

また、ジオール単位の８５モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であることが好ましく、９０モル％以上であることがより好ましく、９５モル％以上であることが更に好ましい。

なお、以下の説明において、ポリエステル樹脂（Ａ）を、ポリエチレンテレフタレートともいう。

上記したようにジカルボン酸単位中に占めるテレフタル酸に由来する構成単位の割合を８０モル％以上とすることで、ポリエステル樹脂が非晶質となりにくく、そのため、該ポリエステル樹脂を使用して容器を作製した場合、熱収縮しにくくなり、耐熱性が良好となる。

なお、本発明において、ポリエステル樹脂として、ポリエステル樹脂（Ａ）以外のポリエステル樹脂を含有していてもよい。ポリエステル樹脂（Ａ）の含有量は、好ましくはポリエステル樹脂全量に対して８０～１００質量％、より好ましくは９０～１００質量％である。

[0016] ポリエチレンテレフタレートは、テレフタル酸、エチレングリコール以外の二官能性化合物由来の構成単位を含むものであってもよい。

本発明において、ジカルボン酸として、スルホフタル酸、スルホフタル酸金属塩を使用してもよい。スルホフタル酸金属塩は、スルホフタル酸の金属塩であり、該金属原子としては、リチウム、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属、ベリリウム、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム等のアルカリ土類金属や亜鉛が挙げられる。これらの中でも、アルカリ金属が好ましく、ナトリウム又はリチウムがより好ましく、ナトリウムが更に好ましい。

スルホフタル酸及びスルホフタル酸金属塩は、２つのカルボキシ基がオルト位、メタ位、又はパラ位のいずれに結合していてもよいが、メタ位又はパラ位であることが好ましく、メタ位に結合していることがより好ましい。すなわち、スルホテレフタル酸、スルホイソフタル酸、スルホテレフタル酸金属塩、又はスルホイソフタル酸金属塩であることが好ましく、スルホイソフタル酸又はスルホイソフタル酸金属塩であることがより好ましい。

また、スルホフタル酸及びスルホフタル酸金属塩は、置換されていてもよく、該置換基としては、置換又は無置換のアルキル基、置換又は無置換のアリール基が例示される。前記アルキル基の炭素数は、好ましくは１～８であり、より好ましくは１～６であり、更に好ましくは炭素数１～４である。具体的には、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、イソプロピル基、ｎ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｎ－オクチル基、２－エチルヘキシル基が例示される。前記アリール基は、炭素数６～１２のアリール基が好ましく、フェニル基、ナフチル基が例示され、フェニル基が好ましい。

スルホフタル酸及びスルホフタル酸金属塩としては、具体的には、５－スルホイソフタル酸、５－スルホイソフタル酸ナトリウム、５－スルホイソフタル酸リチウム、５－スルホイソフタル酸カリウム、ビス（５－スルホイソフタル酸）カルシウム、５－スルホイソフタル酸ジメチルナトリウム、５－スルホイソフタル酸ジエチルナトリウム等が例示される。

ポリエステル樹脂（Ａ）がスルホフタル酸及びスルホフタル酸金属塩よりなる群から選択される少なくとも１つに由来する構成単位を含有する場合、少なくともスルホフタル酸金属塩に由来する構成単位を含有することが好ましい。

ポリエステル樹脂（Ａ）中のスルホフタル酸及びスルホフタル酸金属塩に由来する構成単位の総含有量は、ジカルボン酸に由来する構成単位全体の好ましくは０．０１～１５モル％であり、より好ましくは０．０３～１０．０モル％であり、更に好ましくは０．０６～５．０モル％であり、より更に好ましくは０．０８～１．０モル％である。

[0017] また、ジカルボン酸として、テレフタル酸以外の芳香族ジカルボン酸を含有していてもよい。テレフタル酸以外の芳香族ジカルボン酸としては、イソフタル酸、オルトフタル酸、ビフェニルジカルボン酸、ジフェニルエーテル－ジカルボン酸、ジフェニルスルホン－ジカルボン酸、ジフェニルケトン－ジカルボン酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、１，４－ナフタレンジカルボン酸、及び２，７－ナフタレンジカルボン酸などが挙げられ、イソフタル酸、オルトフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、及び４，４’－ビフェニルジカルボン酸が好ましい。

[0018] ポリエステル樹脂（Ａ）は、ポリエステル樹脂（Ａ）を構成するジオールとして、エチレングリコール以外の脂肪族ジオールを含有していてもよい。エチレングリコール以外の脂肪族ジオールとしては、２－ブテン－１，４－ジオール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、メチルペンタンジオール、及びジエチレングリコールなどの直鎖又は分岐構造を有する脂肪族ジオール；シクロヘキサンジメタノール、イソソルビド、スピログリコール、２，２，４，４－テトラメチル－１，３－シクロブタンジオール、ノルボルネンジメタノール、及びトリシクロデカンジメタノールなどの脂環式ジオールが挙げられる。これらの中では、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノールが好ましい。

[0019] 脂肪族ジオール、芳香族ジカルボン酸以外の二官能性化合物としては、脂肪族ジオール以外の脂肪族二官能性化合物、芳香族ジカルボン酸以外の芳香族二官能性化合物等が挙げられる。

脂肪族ジオール以外の脂肪族二官能性化合物としては、直鎖又は分岐の脂肪族二官能性化合物が挙げられ、具体的には、マロン酸、コハク酸、アジピン酸、アゼライン酸及びセバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸；１０－ヒドロキシオクタデカノイル酸、乳酸、ヒドロキシアクリル酸、２－ヒドロキシ－２－メチルプロピオン酸及びヒドロキシブチル酸などの脂肪族ヒドロキシカルボン酸等が挙げられる。

芳香族ジカルボン酸以外の芳香族二官能性化合物は、特に限定されることはないが、具体例としては、ヒドロキシ安息香酸、ヒドロキシトルイル酸、ヒドロキシナフトエ酸、３－（ヒドロキシフェニル）プロピオン酸、ヒドロキシフェニル酢酸、及び３－ヒドロキシ－３－フェニルプロピオン酸などの芳香族ヒドロキシカルボン酸；並びにビスフェノール化合物及びヒドロキノン化合物などの芳香族ジオール、これらのエチレンオキサイド、プロピレンオキサイド等のアルキレンオキサイド付加物が挙げられる。

[0020] また、ポリエチレンテレフタレートは、スルホフタル酸、スルホフタル酸金属塩、及びテレフタル酸以外の芳香族ジカルボン酸由来の構成単位を含む場合、その芳香族ジカルボン酸は、イソフタル酸、オルトフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、及び４，４’－ビフェニルジカルボン酸よりなる群から選択されることが好ましい。これらはコストが低く、また、これらのうち１種を含む共重合ポリエステル樹脂は、製造が容易である。ポリエチレンテレフタレートがこれら芳香族ジカルボン酸由来の構成単位を含む場合、その芳香族ジカルボン酸由来の構成単位の割合は、好ましくはジカルボン酸単位の１～２０モル％、より好ましくは１～１０モル％である。

これらの中で特に好ましい芳香族ジカルボン酸としては、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸が挙げられ、イソフタル酸が最も好ましい。イソフタル酸由来の構成単位を含むポリエチレンテレフタレートは、成形性に優れ、また、結晶化速度が遅くなることによって、成形品の白化を防ぐという点で優れている。また、ナフタレンジカルボン酸由来の構成単位を含むポリエチレンテレフタレートは、樹脂のガラス転移点を上昇させ、耐熱性が向上するうえ、紫外線を吸収するため、紫外線に対して耐性が求められる成形体等の製造に好適に使用される。なお、ナフタレンジカルボン酸としては、２，６－ナフタレンジカルボン酸成分が、製造が容易であり経済性が高いことから好ましい。

[0021] ポリエステル樹脂（Ａ）は、モノカルボン酸、モノアルコール等の単官能性化合物由来の構成単位を含んでもよい。これら化合物の具体例としては、

安息香酸、ｏ－メトキシ安息香酸、ｍ－メトキシ安息香酸、ｐ－メトキシ安息香酸、ｏ－メチル安息香酸、ｍ－メチル安息香酸、ｐ－メチル安息香酸、２，３－ジメチル安息香酸、２，４－ジメチル安息香酸、２，５－ジメチル安息香酸、２，６－ジメチル安息香酸、３，４－ジメチル安息香酸、３，５－ジメチル安息香酸、２，４，６－トリメチル安息香酸、２，４，６－トリメトキシ安息香酸、３，４，５－トリメトキシ安息香酸、１－ナフトエ酸、２－ナフトエ酸、２－ビフェニルカルボン酸、１－ナフタレン酢酸、及び２－ナフタレン酢酸等の芳香族単官能性カルボン酸；プロピオン酸、酪酸、ｎ－オクタン酸、ｎ－ノナン酸、ミリスチン酸、ペンタデカン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸等の脂肪族モノカルボン酸；ベンジルアルコール、２，５－ジメチルベンジルアルコール、２－フェネチルアルコール、フェノール、１－ナフトール、及び２－ナフトール等の芳香族モノアルコール；ブチルアルコール、ヘキシルアルコール、オクチルアルコール、ペンタデシルアルコール、ステアリルアルコール、ポリエチレングリコールモノアルキルエーテル、ポリプロピレングリコールモノアルキルエーテル、ポリテトラメチレングリコールモノアルキルエーテル、及びオレイルアルコール等の脂肪族モノアルコール等が挙げられる。

これらの中では、ポリエステル製造の容易性及びそれらの製造コストの観点から、安息香酸、２，４，６－トリメトキシ安息香酸、２－ナフトエ酸、ステアリン酸、及びステアリルアルコールが好ましい。単官能性化合物由来の構成単位の割合は、ポリエステル樹脂（Ａ）の全構成単位の総モルに対して好ましくは５モル％以下、より好ましくは３モル％以下、更に好ましくは１モル％以下である。単官能性化合物は、ポリエステル樹脂分子鎖の末端基又は分岐鎖の末端基封止剤として機能し、それによりポリエステル樹脂（Ａ）の過度の高分子量化を抑制し、ゲル化を防止する。

[0022] 更に、ポリエステル樹脂（Ａ）は、必要な物性を得るために、カルボキシ基、ヒドロキシ基、及びそれらのエステル形成基から選択される少なくとも３つの基を有する多官能性化合物を共重合成分としてもよい。多官能性化合

物としては、例えば、トリメシン酸、トリメリット酸、１，２，３－ベンゼントリカルボン酸、ピロメリット酸、及び１，４，５，８－ナフタレンテトラカルボン酸などの芳香族ポリカルボン酸；１，３，５－トリヒドロキシベンゼンなどの芳香族多価アルコール；トリメチロールプロパン、ペンタエリトリトール、及びグリセリンなどの脂肪族多価アルコール；４－ヒドロキシイソフタル酸、３－ヒドロキシイソフタル酸、２，３－ジヒドロキシ安息香酸、２，４－ジヒドロキシ安息香酸、２，５－ジヒドロキシ安息香酸、２，６－ジヒドロキシ安息香酸、プロトカテク酸、ガリック酸、及び２，４－ジヒドロキシフェニル酢酸などの芳香族ヒドロキシカルボン酸；酒石酸及びリンゴ酸などの脂肪族ヒドロキシカルボン酸；並びにそれらのエステル体が挙げられる。

ポリエステル樹脂（Ａ）中における多官能性化合物由来の構成単位の割合は、ポリエステルの全構成単位の総モル数に対して、０．５モル％未満であることが好ましい。

上述のもののうち、好ましい多官能性化合物としては、反応性と製造コストの観点から、トリメリット酸、ピロメリット酸、トリメシン酸、トリメチロールプロパン、及びペンタエリトリトールが挙げられる。

[0023] ポリエステル樹脂（Ａ）の製造には、公知の方法である直接エステル化法やエステル交換法を適用することができる。ポリエステル樹脂（Ａ）の製造時に使用する重縮合触媒としては、公知の三酸化アンチモン、五酸化アンチモン等のアンチモン化合物、酸化ゲルマニウム等のゲルマニウム化合物、塩化アルミニウム等のアルミニウム化合物等が例示できるが、これらに限定されない。また、他の製造方法として、長い滞留時間及び／又は高温押出のような方法で、異なる種のポリエステル樹脂をエステル交換する方法が挙げられる。

[0024] ポリエステル樹脂（Ａ）は、エチレングリコール成分の二量体であり、ポリエステル樹脂の製造工程において少量形成される少量のジエチレングリコール副生成物単位を含むことがある。成形体が良好な物性を保つためには、

ポリエステル樹脂中のジエチレングリコール単位の割合は、極力低いことが好ましい。ジエチレングリコール由来の構成単位の割合は、ポリエステル樹脂（Ａ）の全構成単位に対して、好ましくは３モル％以下、より好ましくは２モル％以下、更に好ましくは１モル％以下である。

[0025] また、ポリエステル樹脂（Ａ）は、再生ポリエステル樹脂、或いは使用済みポリエステル又は工業リサイクル済みポリエステルに由来する材料（例えばポリエステルモノマー、触媒及びオリゴマー）を含んでもよい。

なお、ポリエステル樹脂（Ａ）は、１種単独で使用してもよいし、２種以上の樹脂を併用してもよい。

[0026] ポリエステル樹脂（Ａ）の固有粘度は、特に制限はないが、好ましくは０．５～２．０ｄｌ／ｇ、より好ましくは０．６～１．５ｄｌ／ｇである。固有粘度が０．５ｄｌ／ｇ以上であるとポリエステル樹脂の分子量が充分に高いために、容器は構造物として必要な機械的性質を発現することができる。

なお、固有粘度は、フェノール／１，１，２，２－テトラクロロエタン（＝６／４質量比）混合溶媒に、測定対象のポリエステル樹脂を溶解して０．２、０．４、０．６ｇ／ｄＬ溶液を調製し、２５℃にて自動粘度測定装置（マルバーン製、Ｖｉｓｃｏｔｅｋ）により固有粘度を測定したものである。

[0027] （ポリアミド樹脂（Ｂ））

本発明に用いられるポリアミド樹脂（Ｂ）は、ジアミンに由来する構成単位（以下、ジアミン単位ともいう。）と、ジカルボン酸に由来する構成単位（以下、ジカルボン酸単位ともいう。）とを有し、該ジアミン単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、該ジカルボン酸単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位である。

ポリアミド樹脂（Ｂ）は、ジアミン単位として、キシリレンジアミンに由来する構成単位を８０モル％以上含有し、８５モル％以上であることが好ましく、９０モル％以上であることがより好ましく、９５モル％以上であることが更に好ましい。ジアミン単位の８０モル％以上をキシリレンジアミンに由来する構成単位とすることにより、該ポリアミドを使用して得られた容器

における塩素系液体漂白剤組成物によるクラックの発生を、効率よく抑制し、ＥＳＣＲを向上することができる。

なお、キシリレンジアミンは、オルト、メタ、パラのいずれのキシリレンジアミンでもよいが、得られる容器の塩素系液体漂白剤組成物耐性、ＥＳＣＲ、及び入手容易性の観点から、メタキシリレンジアミンであることが好ましい。

[0028] また、ポリアミド樹脂（Ｂ）は、ジカルボン酸単位として、アジピン酸に由来する構成単位を８０モル％以上含有し、８５モル％以上であることが好ましく、９０モル％以上であることがより好ましく、９５モル％以上であることが更に好ましい。ジカルボン酸単位の８０モル％以上をアジピン酸に由来する構成単位とすることにより、得られる容器の塩素系液体漂白剤組成物耐性を効率よく高めることができる。

[0029] ポリアミド樹脂（Ｂ）のジアミン単位を構成しうる化合物として、キシリレンジアミン以外に、１，３－ビス（アミノメチル）シクロヘキサン、１，４－ビス（アミノメチル）シクロヘキサン、１－アミノ－３－アミノメチルシクロヘキサン、ビス（４－アミノシクロヘキシル）メタン、ビス（３－メチル－４－アミノシクロヘキシル）メタン、２，２－ビス（４－アミノシクロヘキシル）プロパン、ビス（アミノプロピル）ピペラジン、及びアミノエチルピペラジン等の脂環式構造を有するジアミン；テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、２－メチル－１，５－ペンタンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン、２，２，４－トリメチルヘキサメチレンジアミン、２，４，４－トリメチルヘキサメチレンジアミン、及び５－メチルノナメチレンジアミン等の脂肪族ジアミンが例示されるが、これらに限定されるものではない。

なお、本発明の効果を損なわない範囲で、ビス（ヘキサメチレン）トリアミン等の３価以上の多価アミンを用いてもよい。

更に、本発明の効果を損なわない範囲で、ブチルアミン、ヘキシルアミン、及びオクチルアミン等のモノアミンを用いてもよい。

[0030] ポリアミド樹脂（Ｂ）のジカルボン酸単位を構成しうる化合物として、アジピン酸以外に、コハク酸、グルタル酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、及びドデカンジカルボン酸等の脂肪族ジカルボン酸；１，３－シクロヘキサンジカルボン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸、デカリンジカルボン酸、ノルボルナンジカルボン酸、トリシクロデカンジカルボン酸、ペンタシクロドデカンジカルボン酸、イソホロンジカルボン酸、及び３，９－ビス（２－カルボキシエチル）－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ〔５．５〕ウンデカン等の脂環式構造を有するジカルボン酸；テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、オルソフタル酸、２－メチルテレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、ビフェニルジカルボン酸、テトラリンジカルボン酸などの芳香環を有するジカルボン酸；並びにそれらの短鎖アルキルエステル等が例示できるがこれらに限定されるものではない。なお、短鎖アルキルエステルとしては、具体的には炭素数１～３、すなわちメチルエステル、エチルエステル、プロピルエステル及びイソプロピルエステルが挙げられ、中でもメチルエステルが好ましい。

なお、本発明の効果を損なわない範囲で、トリメリット酸、トリメシン酸、ピロメリット酸、及びトリカルバリル酸等の３価以上の多価カルボン酸を用いてもよい。

更に、本発明の効果を損なわない範囲で、安息香酸、プロピオン酸、及び酪酸等のモノカルボン酸を用いてもよい。

[0031] なお、ポリアミド樹脂（Ｂ）を構成する単位として、上述のジアミン単位、ジカルボン酸単位以外にも、本発明の効果を損なわない範囲で、ε－カプロラクタムやラウロラクタム等のラクタム類、アミノカプロン酸、アミノウンデカン酸、アミノドデカン酸等の脂肪族アミノカルボン酸類に由来する構成単位、パラ－アミノメチル安息香酸のような芳香族アミノカルボン酸等に由来する構成単位も共重合単位として使用できる。

[0032] 本発明において、ポリアミド樹脂として、ポリアミド樹脂（Ｂ）以外のポリアミド樹脂を含有していてもよい。ポリアミド樹脂全量に対して、ポリア

ミド樹脂（Ｂ）を８０～１００質量％含有することが好ましく、９０～１００質量％含有することがより好ましい。

ポリアミド樹脂（Ｂ）以外のポリアミド樹脂の具体例としては、ポリカプロアミド（ナイロン６）、ポリヘキサメチレンアジパミド（ナイロン６６）、ポリヘキサメチレンセバカミド（ナイロン６１０）、ポリウンデカメチレンアジパミド（ナイロン１１６）、ポリヘキサメチレンドデカミド（ナイロン６１２）、ポリウンデカンアミド（ナイロン１１）、ポリドデカンアミド（ナイロン１２）、イソフタル酸共重合ポリメタキシリレンアジパミド（ポリアミドＭＸＤ６Ｉ）（但し、イソフタル酸に由来する構成単位は、ジカルボン酸単位の２０モル％を超える。）、及びこれらの共重合アミド（例えば、ナイロン６６／６（ナイロン６６とナイロン６との共重合体））などが挙げられる。これらのポリアミド樹脂は単独で使用してもよく、２種類以上を併用してもよい。

[0033] ポリアミド樹脂（Ｂ）は、溶融重縮合（溶融重合）法により製造されることが好ましい。

溶融重縮合法としては、例えば、ジアミンとジカルボン酸からなるナイロン塩を水の存在下に、加圧下で昇温し、加えた水及び縮合水を除きながら溶融状態で重合させる方法が挙げられる。

また、ジアミンを溶融状態のジカルボン酸に直接加えて、重縮合する方法によっても製造することができる。この場合、反応系を均一な液状状態に保つために、ジアミンをジカルボン酸に連続的に加え、その間、反応温度が生成するオリゴアミド及びポリアミドの融点よりも下回らないように反応系を昇温しつつ、重縮合を進めることが好ましい。

[0034] ポリアミド樹脂（Ｂ）の重縮合系内にはアミド化反応を促進する効果や、重縮合時の着色を防止する効果を得るために、リン原子含有化合物を添加してもよい。

リン原子含有化合物としては、ジメチルホスフィン酸、次亜リン酸、次亜リン酸ナトリウム、次亜リン酸カリウム、次亜リン酸リチウム、次亜リン酸

カルシウム、次亜リン酸エチル、フェニル亜ホスホン酸、フェニル亜ホスホン酸ナトリウム、フェニル亜ホスホン酸エチル、フェニルホスホン酸、エチルホスホン酸、フェニルホスホン酸ナトリウム、フェニルホスホン酸ジエチル、エチルホスホン酸ナトリウム、エチルホスホン酸カリウム、亜リン酸、亜リン酸水素ナトリウム、亜リン酸ナトリウム、亜リン酸カリウム、亜リン酸カルシウム、亜リン酸トリエチル、亜リン酸トリフェニル、ピロ亜リン酸等が挙げられるが、これらの化合物に限定されるわけではない。

これらの中でも、アミド化反応を促進する効果が高く、かつ着色防止効果にも優れるとの観点から、次亜リン酸ナトリウム、次亜リン酸カリウム、次亜リン酸リチウム、次亜リン酸カルシウム等の次亜リン酸金属塩が好ましく、次亜リン酸ナトリウムがより好ましい。

[0035] ポリアミド樹脂（Ｂ）の重縮合系内に添加するリン原子含有化合物の添加量は、ポリアミド樹脂（Ｂ）中のリン原子濃度換算で、好ましくは１～５００ｐｐｍ、より好ましくは５～４５０ｐｐｍ、更に好ましくは１０～４００ｐｐｍである。上述の範囲内にリン原子含有化合物の添加量を設定することで重縮合中のポリアミドの着色を防止すると共に、ポリアミドのゲル化を抑制することができるため、成形品の外観を良好に保つことができる。

[0036] また、ポリアミド樹脂（Ｂ）の重縮合系内には、リン原子含有化合物と併用してアルカリ金属化合物及び／又はアルカリ土類金属化合物を添加することが好ましい。重縮合中のポリアミドの着色を防止するためにはリン原子含有化合物を十分な量存在させる必要があるが、場合によってはポリアミドのゲル化を促進するおそれがあるため、アミド化反応速度を調整するためにもアルカリ金属化合物又はアルカリ土類金属化合物を共存させることが好ましい。例えば、水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化バリウム等のアルカリ金属／アルカリ土類金属水酸化物や、酢酸リチウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸マグネシウム、酢酸カルシウム、酢酸バリウム等のアルカリ金属／アルカリ土類金属酢酸塩等が挙げられるが、これらの化合物に限定されることな

く用いることができる。

[0037] ポリアミド樹脂（Ｂ）の重縮合系内にアルカリ金属化合物及び／又はアルカリ土類金属化合物を添加する場合、該化合物のモル数をリン原子含有化合物のモル数で除した値が０．５～２．０となるようにすることが好ましく、より好ましくは０．６～１．８、更に好ましくは０．７～１．５である。上述の範囲とすることでリン原子含有化合物によるアミド化反応促進効果を得つつ、ゲルの生成を抑制することが可能となる。

[0038] 溶融重縮合で得られたポリアミド樹脂（Ｂ）は一旦取り出され、ペレット化された後、乾燥して使用される。また更に重合度を高めるために固相重合してもよい。

乾燥及び固相重合で用いられる加熱装置としては、連続式の加熱乾燥装置やタンブルドライヤー、コニカルドライヤー、ロータリードライヤー等と称される回転ドラム式の加熱装置、及びナウタミキサーと称される内部に回転翼を備えた円錐型の加熱装置が好適であるが、これらに限定されることなく公知の方法、装置を使用することができる。

特にポリアミドの固相重合を行う場合は、上述の装置の中でも、回転ドラム式の加熱装置が、系内を密閉化でき、着色の原因となる酸素を除去した状態で重縮合を進めやすいことから、好ましく用いられる。

[0039] ポリアミド樹脂（Ｂ）の重合度の指標としてはいくつかあるが、相対粘度は一般的に使われるものである。

ポリアミド樹脂（Ｂ）の相対粘度は、好ましくは１．５～４．２、より好ましくは１．６～４．０、更に好ましくは１．７～３．８、より更に好ましくは１．９～３．０である。

ポリアミド樹脂（Ｂ）の相対粘度を上述の範囲に設定することで成形加工性が安定し、外観の良好な容器を得ることができる。

なお、本発明において、ポリアミド樹脂（Ｂ）の相対粘度は、以下の方法により測定された値を意味する。具体的には、ポリアミド樹脂を０．２ｇ精秤し、９６質量％硫酸２０ｍｌに２０～３０℃で撹拌溶解する。完全に溶解

した後、速やかにキャノンフェンスケ型粘度計に溶液５ｍｌを取り、２５℃の恒温漕中で１０分間放置後、当該溶液の落下時間（ｔ）を測定する。また、９６質量％硫酸の落下時間（t_0）も同様に測定する。下記式より、測定したｔ及びt_0の値を用いて、ポリアミド樹脂の相対粘度を算出する。

相対粘度＝t / t_0

[0040] 本発明の容器において、ポリエステル樹脂（Ａ）とポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部としたとき、ポリエステル樹脂（Ａ）を９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有する。

ポリエステル樹脂（Ａ）の含有量は、ポリエステル樹脂（Ａ）とポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部としたとき、好ましくは９１質量部以上、より好ましくは９２質量部以上、更に好ましくは９３質量部以上であり、好ましくは９９質量部以下、より好ましくは９８質量部以下、更に好ましくは９７質量部以下、より更に好ましくは９６質量部以下、特に好ましくは９５質量部以下である。

ポリアミド樹脂（Ｂ）の含有量は、ポリエステル樹脂（Ａ）とポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部としたとき、好ましくは１質量部以上、より好ましくは２質量部以上、更に好ましくは３質量部以上、より更に好ましくは４質量部以上、特に好ましくは５質量部以上であり、好ましくは９質量部以下、より好ましくは８質量部以下、更に好ましくは７質量部以下である。

ポリアミド樹脂（Ｂ）の含有量が０．５質量部未満であると、クラックの発生を十分に抑制することが困難である。また、ポリアミド樹脂（Ｂ）の含有量が１０質量部を超えると、得られる容器の透明性が不良となる。

[0041] 本発明の容器は、上記ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）以外の成分を含有していてもよいが、ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）の合計量が、容器全体の５０質量％以上であることが好ましく、７０質量％以上であることがより好ましく、８０質量％以上であることが更に好ましく、９０質量％以上であることがより更に好ましい。

[0042] （その他の成分）

本発明の容器が含有するその他の成分としては、末端反応剤、リサイクル助剤、遷移金属等が例示される。

なお、本発明において、「本発明の容器が成分Ｘを含有する」とは、本発明の容器が成分Ｘを含む樹脂組成物により形成されていることを意味し、成分Ｘが製造過程において他の成分と反応している場合を包含するものである。

〔末端反応剤〕

末端反応剤は、特開平１１－８０５２２号公報に記載されているように、ポリエステルやポリアミドの炭素鎖の末端にあるカルボキシ基と反応する性質を有し、カルボキシ末端と反応してこれを封止することにより、特に、ポリエステルの耐加水分解性を向上することが知られている。末端反応剤としては、ポリエステルやポリアミドの炭素鎖の末端にあるカルボキシ基（カルボキシ末端）を封止することが可能な化合物であれば任意のものを用いることができる。

本発明に使用する末端反応剤としては、ポリエステルの末端を封止するのみではなく、熱分解や加水分解などで生成する末端カルボン酸や酸性低分子化合物のカルボキシ基も封止することができるものが好ましい。更に、熱分解や加水分解などで生成する酸性低分子化合物中の水酸基末端も封止できる化合物であることがより好ましい。

[0043] 末端反応剤は、多官能のものであってもよく、単官能のものであってもよい。多官能の末端反応剤はポリエステルの主鎖が切断した際、溶融張力等の物性を維持できるという利点や、多官能の末端反応剤が分岐点となり溶融張力の向上が認められ、成形性（ネックインなど）が向上するという利点がある。また、単官能の末端反応剤は多官能タイプよりも分子量や立体障害が少ないため、速やかにポリエステルのカルボキシ末端と反応し、封止ができるという利点を有する。

[0044] このような末端反応剤としては、例えば、カルボジイミド化合物、イソシ

アネート化合物、エポキシ化合物、及びオキサゾリン化合物からなる群より選ばれる少なくとも１種を用いることが好ましい。

カルボジイミド化合物は、分子中に１個以上のカルボジイミド基を有する化合物（ポリカルボジイミド化合物を含む）であり、このようなカルボジイミド化合物は、例えば、触媒として有機リン系化合物又は有機金属化合物を用いて、イソシアネート化合物を７０℃以上の温度で、無溶媒又は不活性溶媒中で脱炭酸縮合反応させることにより合成することができる。

カルボジイミド化合物は単独で使用することもできるが、複数の化合物を混合して使用することもできる。

本発明においては、末端反応剤として、ポリカルボジイミド化合物を用いることが好ましく、その重合度は、下限が好ましくは２以上、より好ましくは４以上であり、上限が好ましくは４０以下、より好ましくは３０以下である。重合度が低いと、成形時にカルボジイミド化合物が揮散し効果が低くなる傾向がある。一方、重合度が大きすぎると組成物中における分散性が不十分となり、効率よく末端封止効果が得られないことがある。

工業的に入手可能なポリカルボジイミドとしては、例えば、カルボジライト（登録商標）ＨＭＶ－８ＣＡ（日清紡ケミカル株式会社製）、カルボジライト（登録商標）ＬＡ－１（日清紡ケミカル株式会社製）、スタバクゾールＰ（ラインケミー社製）、スタバクゾールＰ１００（ラインケミー社製）などが例示できる。

[0045] イソシアネート化合物としては、例えば、シクロヘキシルイソシアネート、ｎ－ブチルイソシアネート、フェニルイソシアネート、２，６－ジイソプロピルフェニルイソシアネート、４，４’－ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、２，４，６－トリイソプロピルフェニルジイソシアネート、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネート、トリジンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等が挙げられる。

[0046] エポキシ化合物としては、ブチルフェニルグリシジルエーテル、レソルシ

ノールジグリシジルエーテル、ヒドロキノンジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、水添ビスフェノールＡジグリシジルエーテル、Ｎ－グリシジルフタルイミド、テレフタル酸ジグリシジルエステル、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂及び／又はノボラック型エポキシ樹脂、エチレン－グリシジルメタクリレート－酢酸ビニル共重合体等が挙げられる。

[0047] オキサゾリン化合物としては、２，２’－ビス（２－オキサゾリン）、１，３－フェニレン－ビス（２－オキサゾリン）、２，２’－ｍ－フェニレンビス（２－オキサゾリン）、２，２’－ｐ－フェニレンビス（２－オキサゾリン）等のビスオキサゾリンが例示される。また、オキサゾリン基含有ポリスチレン、オキサゾリン基含有アクリル系ポリマー、オキサゾリン基含有スチレン－アクリル系ポリマー等のオキサゾリン基含有ポリマーが例示される。工業的に入手可能なオキサゾリン基含有ポリマーとしては、例えば、エポクロス（登録商標）Ｋシリーズ、同ＷＳシリーズ、同ＲＰＳ（以上、株式会社日本触媒製）が例示される。

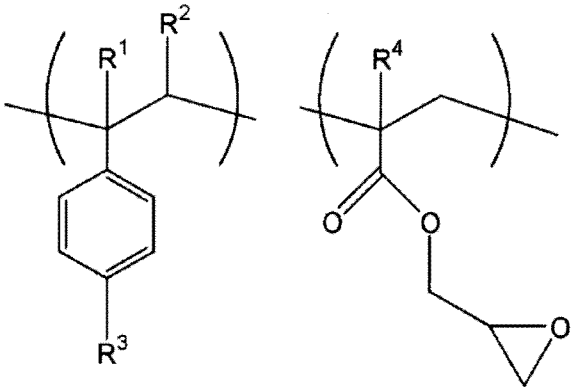
この他、グリシジルエステル化合物、グリシジルアミン化合物、グリシジルイミド化合物、脂環式エポキシ化合物等のエポキシ化合物、オキサジン化合物なども、末端反応剤として挙げられる。

上記末端反応剤は、１種を単独で用いてもよく、２種以上を任意の組み合わせ及び比率で併用してもよい。

[0048] 本発明の容器は、末端反応剤として、下記式（ｃ１）で表されるスチレン単位及び下記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位を含むエポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を含有することが好ましい。

[0049]

[化3]

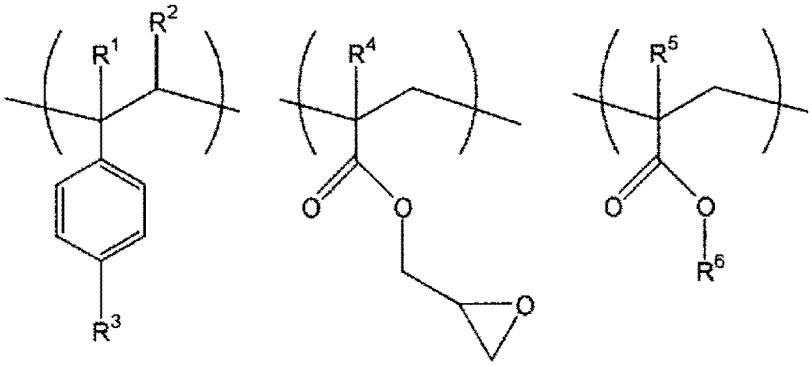


(c1) (c2)

（式中、R^1～R^4はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表す。）

[0050] 上記エポキシ官能性ポリマー（C）は、下記式（ｃ１）で表されるスチレン単位、下記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位、及び下記式（ｃ３）で表される（メタ）アクリレート単位を含むポリマーであることが好ましい。

[0051] [化4]



(c1) (c2) (c3)

（式中、R^1～R^5はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表し、R^6は炭素数１～１２のアルキル基を表す。）

[0052] 前記式（ｃ１）～（ｃ３）中、R^1～R^5はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表すが、R^1～R^5がアルキル基の場合は炭素数が１～１２、好ましくは１～６であり、直鎖状、分岐状又は環状であって

もよい。該アルキル基の具体例としては、メチル基、エチル基、プロピル基等が挙げられ、メチル基が特に好ましい。

前記式（ｃ１）中のＲ^{1}～Ｒ^{3}は、水素原子又はメチル基が好ましく、水素原子が特に好ましい。

前記式（ｃ２）中のＲ^{4}は、水素原子又はメチル基が好ましく、メチル基が特に好ましい。

前記式（ｃ３）中のＲ^{5}は、水素原子又はメチル基が好ましく、メチル基が特に好ましい。また、Ｒ^{6}は炭素数１～１２のアルキル基を表し、好ましくは炭素数１～６であり、直鎖状、分岐状又は環状であってもよい。該アルキル基の具体例としては、メチル基、エチル基、プロピル基等が挙げられ、メチル基が特に好ましい。

これらの中でも、前記式（ｃ１）中のＲ^{1}～Ｒ^{3}が水素原子である場合、前記式（ｃ２）中のＲ^{4}がメチル基である場合、及び前記式（ｃ３）中のＲ^{5}がメチル基である場合、該エポキシ官能性ポリマーを含む樹脂組成物からなる成形体は透明性に優れることから、特に好ましい。

[0053] エポキシ官能性ポリマー（Ｃ）中に含まれる、前記式（ｃ１）で表されるスチレン単位の数ｘ及び前記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位の数ｙは、それぞれ独立に１～３５であり、ｙは、透明性の観点から好ましくは２～３０、より好ましくは４～２５である。ｘ＋ｙは、好ましくは１０～７０、より好ましくは１５～６０である。

また、前記式（ｃ３）で表される（メタ）アクリレート単位を有する場合、前記式（ｃ１）で表されるスチレン単位の数ｘ、前記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位の数ｙ及び前記式（ｃ３）で表される（メタ）アクリレート単位の数ｚは、それぞれ独立に１～２０であり、ｙは、透明性の観点から好ましくは２～２０、より好ましくは３～１０である。ｘ＋ｚは、好ましくは１０より大きい。

各構成単位は任意の順序で結合でき、前記エポキシ官能性ポリマー（Ｃ）は、ブロック共重合体であってもランダム共重合体であってもよい。

[0054] 前記エポキシ官能性ポリマー（Ｃ）は、市販品を使用することができ、例えば、ＢＡＳＦ社製「Ｊｏｎｃｒｙｌ　ＡＤＲ」（商品名）が挙げられ、具体的には、Ｊｏｎｃｒｙｌ　ＡＤＲ－４３６８、同ＡＤＲ－４３００、同ＡＤＲ－４３８５、同ＡＤＲ－４３８０等が例示される。

[0055] 本発明においては、ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）を含有する樹脂成分に対してエポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を配合すると、塩素系液体漂白剤組成物耐性を低下させることなく透明性を向上させることができるので好ましい。その作用機序は定かではないが、ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）のポリマー末端基が、エポキシ官能性ポリマー（Ｃ）と化学反応して結合することで、ポリエステル樹脂（Ａ）の海の中にポリアミド樹脂（Ｂ）の島を微分散させることが可能なためと推定される。

[0056] エポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を含む末端反応剤の含有量は、前記ポリエステル樹脂（Ａ）、ポリアミド樹脂（Ｂ）を含むポリエステル樹脂及びポリアミド樹脂の全量を１００質量部としたとき、好ましくは０．００５～０．１質量部であり、より好ましくは０．０２～０．０５質量部である。０．００５質量部以上であると透明性が向上するので好ましい。また、０．１質量部以下であると、得られる樹脂組成物の溶融粘度が低く、成形性に優れるので好ましい。

[0057] 〔リサイクル助剤〕

本発明の容器は、リサイクル助剤を含有してもよい。リサイクル助剤は、再生ポリエステル樹脂を得るにあたり、再生工程における黄変を抑制する効果を有する化合物であり、リサイクル助剤として、アルデヒド捕捉剤が好ましく例示される。

前記リサイクル助剤としては、ポリエステル樹脂の黄変を抑制する能力を有し、かつ、アミノ基を含有する化合物が例示され、具体的には、アミノベンズアミド、アミノ安息香酸、ジアミノ安息香酸、及びナイロン６Ｉ／６Ｔよりなる群から選択される少なくとも１つの化合物であることが好ましく、

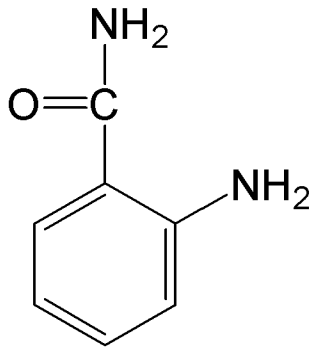
アントラニルアミド、アントラニル酸、及びナイロン６Ｉ／６Ｔよりなる群から選択される少なくとも１つの化合物であることがより好ましい。

アミノベンズアミドは、アミノ基が２位～４位のいずれに置換していてもよいが、２位又は３位に置換していることが好ましく、下記式で表されるアントラニルアミド（２－アミノベンズアミド）であることが好ましい。

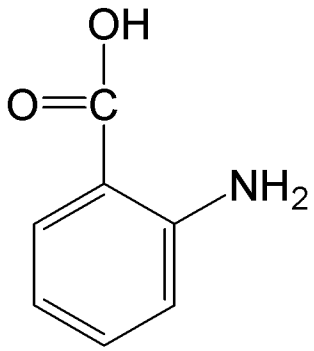
また、アミノ安息香酸は、アミノ基が２位～４位のいずれに置換していてもよいが、２位又は３位に置換していることが好ましく、下記式で表されるアントラニル酸（２－アミノ安息香酸）であることが好ましい。

また、ジアミノ安息香酸は、２，３－、２，４－、３，４－のいずれに置換していてもよいが、３，４－ジアミノ安息香酸が好ましい。

[0058] [化5]



アントラニルアミド



アントラニル酸

[0059] ナイロン６Ｉ／６Ｔは、ヘキサメチレンジアミン－イソフタル酸－テレフタル酸共重合ポリアミドであり、ヘキサメチレンイソフタルアミド／ヘキサメチレンテレフタルアミドコポリマーである。ナイロン６Ｉ／６Ｔとしては、市販されている製品を使用してもよく、例えば、Ｓｅｌａｒ （登録商標） ＰＡ ３４２６（ＤｕＰｏｎｔ社製）、ＮＯＶＡＭＩＤ Ｘ２１（ＤＳＭ社製）が例示される。

ナイロン６Ｉ／６Ｔの重量平均分子量は、好ましくは１０，０００～５０，０００であり、より好ましくは１５，０００～４５，０００であり、更に好ましくは２０，０００～４０，０００である。重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ法にて測定し、ポリスチレンにて換算した

値である。ナイロン６Ｉ／６Ｔの重量平均分子量が上記範囲内であると、ポリエステル樹脂との相溶性に優れるほか、容器とした際に内容物への溶出が抑えられ、また、黄変が効果的に抑制される。

また、ナイロン６Ｉ／６Ｔのアミノ末端基濃度は、好ましくは５０～３５０μｍｏｌ／ｇであり、より好ましくは１００～３００μｍｏｌ／ｇであり、更に好ましくは１５０～２５０μｍｏｌ／ｇである。ナイロン６Ｉ／６Ｔのアミノ末端基濃度が上記範囲内であると、再生ポリエステルの黄変の抑制作用に優れる。

前記アミノ末端基濃度は、ナイロン６Ｉ／６Ｔを精秤し、フェノール／エタノール＝４／１容量溶液に２０～３０℃で撹拌溶解させ、完全に溶解した後、撹拌しつつ、メタノール５ｍＬで容器内壁を洗い流し、０．０１ｍｏｌ／Ｌ塩酸水溶液で中和滴定することで求められる。

[0060] また、リサイクル助剤として、サリチルアミド、サリチルアニリド、ｏ－フェニレンジアミン、１，８－ジアミノナフタレン、ｏ－メルカプトベンズアミド、Ｎ－アセチルグリシンアミド、マロンアミド、３－メルカプト－１，２－プロパンジオール、ヒスチジン、トリプトファン、４－アミノ－３－ヒドロキシ安息香酸、４，５－ジヒドロキシ－２，７－ナフタレンジスルホン酸ジナトリウム塩、ビウレット、２，３－ジアミノピリジン、１，２－ジアミノアントラキノン、ジアニリノエタン、アラントイン、２－アミノ－２－メチル－１，３－プロパンジオール、ペンタエリトリトール、ジペンタエリトリトール、及びポリ（ビニルアルコール）が例示される。

[0061] リサイクル助剤は１種単独で使用してもよく、２種以上を併用してもよい。

本発明において、リサイクル助剤としては、アントラニルアミド及びナイロン６Ｉ／６Ｔよりなる群から選択される少なくとも１つの化合物であることが好ましく、アントラニルアミド又はナイロン６Ｉ／６Ｔであることがより好ましく、アントラニルアミドであることが更に好ましい。

リサイクル助剤の含有量は、効果的に黄変を抑制する観点から、ポリエス

テル樹脂（Ａ）、ポリアミド樹脂（Ｂ）を含むポリエステル樹脂及びポリアミド樹脂の全量を１００質量部としたとき、好ましくは０．００５～３．０質量部であり、より好ましくは０．０１～１．０質量部であり、更に好ましくは０．０５～０．５質量部である。

[0062]〔遷移金属〕

本発明の容器は、ポリアミド樹脂（Ｂ）の酸化反応を誘起させて酸素吸収機能を高め、ガスバリア性を高める目的で、遷移金属を含んでもよい。

遷移金属としては、鉄、コバルト、ニッケル、マンガン、銅、及び亜鉛等の遷移金属よりなる群から選択される少なくとも１種が好ましく、酸素吸収能を発現させる観点から、コバルト、鉄、マンガン、及びニッケルよりなる群から選択される少なくとも１種がより好ましく、コバルトが更に好ましい。

遷移金属は、単体のほか、上記の金属を含む低価数の酸化物、無機酸塩、有機酸塩、又は錯塩の形で使用される。無機酸塩としては、塩化物や臭化物等のハロゲン化物、炭酸塩、硫酸塩、硝酸塩、リン酸塩、ケイ酸塩等が挙げられる。一方、有機酸塩としては、カルボン酸塩、スルホン酸塩、ホスホン酸塩等が挙げられる。また、β－ジケトン又はβ－ケト酸エステル等との遷移金属錯体も利用することができる。

本発明において、酸素吸収能が良好に発現する観点から、遷移金属を含むカルボン酸塩、炭酸塩、アセチルアセトネート錯体、酸化物、及びハロゲン化物よりなる群から選択される少なくとも１種を使用することが好ましく、オクタン酸塩、ネオデカン酸塩、ナフテン酸塩、ステアリン酸塩、酢酸塩、炭酸塩、及びアセチルアセトネート錯体よりなる群から選択される少なくとも１種を使用することがより好ましく、オクタン酸コバルト、ナフテン酸コバルト、酢酸コバルト、及びステアリン酸コバルト等のコバルトカルボキシレート類を使用することが更に好ましい。

[0063] 上記遷移金属は、１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

本発明において、容器中及び容器を形成するための樹脂組成物中の遷移金属の含有量は、ガスバリア性を高める観点から、好ましくは１０～１，０００ｐｐｍであり、より好ましくは２０～５００ｐｐｍであり、更に好ましくは５０～３００ｐｐｍであり、より更に好ましくは８０～２００ｐｐｍである。なお、遷移金属を含むカルボン酸塩等を使用する場合には、遷移金属の含有量とは、当該遷移金属を含む化合物中の遷移金属自体の含有量を意味する。

[0064] 〔その他の成分〕

本発明の容器は、上述した成分に加え、各種の添加剤成分を含有してもよい。添加剤成分としては、例えば、着色剤、熱安定剤、光安定剤、防湿剤、防水剤、滑剤、展着剤などが挙げられる。

[0065] ＜容器の製造方法＞

本発明の容器は、少なくともポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）を含む樹脂組成物を調製し、該樹脂組成物を成形して、容器を得ることが好ましい。

（樹脂組成物の調製方法）

前記樹脂組成物の製造方法は特に限定されないが、例えば、ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）を押出機内で溶融混練して所望の樹脂組成物を得ることができる。この際、樹脂組成物の各成分を同時に混合溶融混練してもよいし、含有割合の少ない成分の混練分散性を高めるために、予めマスターバッチを調製したうえで改めて溶融混練し、本発明の樹脂組成物を製造してもよい。

具体的には、予め、ポリエステル樹脂（Ａ）と、ポリアミド樹脂（Ｂ）と、必要に応じて末端反応剤、リサイクル助剤、遷移金属等のその他の成分とを溶融混練してマスターバッチを調製し、前記マスターバッチと、ポリエステル樹脂（Ａ）とを溶融混練してもよい。また、ポリエステル樹脂（Ａ）とその他の成分とを溶融混練してマスターバッチを調製し、前記マスターバッチと、ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）とを溶融混練して

もよく、特に限定されない。

[0066] マスターバッチとポリエステル樹脂（Ａ）とを、予めドライブレンド方式で混合した後に、溶融混練してもよい。また、マスターバッチとポリエステル樹脂（Ａ）とをドライブレンドし、得られたドライブレンド品をそのまま射出成形機等の成形機に投入してもよい。

更に、マスターバッチとポリエステル樹脂（Ａ）とをフィーダーにて計量後、そのまま射出成形機等の成形機で成形してもよい。

また、マスターバッチとポリエステル樹脂（Ａ）とをドライブレンドした後に、溶融混練してポリエステル系樹脂組成物のペレットを得た後、成形してもよい。

溶融混練温度は、２４０～２９５℃であることが好ましく、２４５～２９２℃であることがより好ましく、２５０～２９０℃であることが更に好ましい。

溶融混練の時間は特に限定されないが、１秒～５分であることが好ましく、３秒～４分であることがより好ましく、５秒～３分であることが更に好ましい。

溶融混練に使用される装置は特に限定されないが、開放型のミキシングロール、非開放型のバンバリーミキサー、ニーダー、連続混練機（単軸混練機、二軸混練機、多軸混練機等）などが挙げられる。

[0067] （容器の製造方法及び容器）

本発明の容器の製造方法は、特に限定されないが、上述のようにして得られた樹脂組成物を成形する工程を有することが好ましい。

本発明の容器の製造方法は特に限定されず、任意の方法を利用することができる。

例えば、射出成形機から金型内に溶融した上記樹脂組成物を射出してプリフォームを製造後、延伸温度まで加熱してブロー延伸することにより得ることができる。また、圧縮成形法、圧縮ブロー成形法、又は圧縮延伸ブロー成形法により得てもよい。

本発明の容器は、ボトル状の中空容器であることが好ましく、少なくとも成形体の一部が、延伸倍率が好ましくは２～３０倍、より好ましくは３～２５倍、更に好ましくは５～２０倍にて延伸されてなる容器であることが好ましい。

[0068] 本発明の容器は、単層の成形体であることが好ましい。本発明の容器は、単層で優れた塩素系液体漂白剤組成物耐性が得られる。

[0069] 本発明の容器は、良好なガスバリア性を有することが好ましい。特に、酸素透過係数が低いと、塩素系液体漂白剤組成物の品質保持能が向上するので好ましい。

本発明の容器の酸素透過係数は、遷移金属を含有しない場合には、好ましくは１．６０ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下であり、より好ましくは１．５０ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下であり、更に好ましくは１．４０ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下であり、より更に好ましくは１．３５ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下である。

また、遷移金属を含有する場合には、容器の酸素透過係数は、好ましくは０．１０ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下であり、より好ましくは０．０７ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下であり、更に好ましくは０．０６ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下であり、より更に好ましくは０．０４ｍｌ・ｍｍ／（m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）以下である。

[0070] ［塩素系液体漂白剤組成物］

本発明の容器が収容する塩素系液体漂白剤組成物について詳述する。

＜漂白成分＞

塩素系液体漂白剤組成物は、漂白成分として、亜塩素酸塩、次亜塩素酸塩、塩素化イソシアヌル酸塩等を含有することが好ましく、亜塩素酸塩、次亜塩素酸塩を含有することがより好ましく、次亜塩素酸塩を含有することが更に好ましい。

上記の亜塩素酸塩、次亜塩素酸塩、塩素化イソシアヌル酸塩は、金属塩であることが好ましく、アルカリ金属塩であることがより好ましい。アルカリ

金属としては、ナトリウム、カリウムが好ましく、ナトリウムがより好ましい。

塩素系液体漂白剤組成物は、漂白成分として次亜塩素酸ナトリウムを含有することが特に好ましい。

[0071] 塩素系液体漂白剤組成物が次亜塩素酸ナトリウムを含有する場合、該次亜塩素酸ナトリウムの含有量は、０．５～１５質量％であることが好ましく、１～１２質量％であることがより好ましく、２～９質量％であることが更に好ましく、２～８質量％であることがより更に好ましい。

次亜塩素酸ナトリウムの含有量が上記範囲内であると、良好な漂白性及び保存安定性が得られるので好ましい。

なお、次亜塩素酸ナトリウムの濃度は、経時により変化する場合があるが、製造時の次亜塩素酸ナトリウム濃度が上記の範囲であることが好ましい。

[0072] ＜アルカリ剤＞

本発明において、塩素系液体漂白剤組成物は、アルカリ剤を含有してもよい。アルカリ剤は、塩素系液体漂白剤組成物中の次亜塩素酸ナトリウム等の漂白成分の安定性を高めることに加え、汚れに対して十分な効果を得るために添加するものである。

アルカリ剤としては、アルカリ金属水酸化物や、アルカリ金属の炭酸塩、珪酸塩、リン酸塩等が用いられる。アルカリ金属としては、ナトリウムやカリウムが好ましく例示される。

アルカリ金属水酸化物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等が挙げられる。アルカリ金属炭酸塩としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等が挙げられ、アルカリ金属リン酸塩としては、トリポリリン酸ナトリウム、リン酸三ナトリウム、リン酸三カリウム、ピロリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム、ポリリン酸カリウム等が挙げられ、アルカリ金属珪酸塩としては、オルト珪酸ナトリウム、オルト珪酸カリウム、メタ珪酸ナトリウム、メタ珪酸カリウム等が挙げられる。

これらの中でも、アルカリ剤としては、アルカリ金属水酸化物が好ましく

、水酸化ナトリウムがより好ましい。

塩素系液体漂白剤組成物中のアルカリ剤の濃度は、０．１質量％以上であることが好ましく、０．２質量％以上であることがより好ましい。また、５質量％以下であることが好ましく、３質量％以下であることがより好ましく、１質量％以下であることが更に好ましく、０．８質量％以下であることが特に好ましい。アルカリ剤の濃度が上記範囲内であると、アルカリ性が十分であり、次亜塩素酸ナトリウムの安定性も良好となると共に、汚れに対して十分な効果が得られるので好ましい。

[0073] ＜キレート剤＞

本発明において、塩素系液体漂白剤組成物は、キレート剤を含有してもよい。

キレート剤は、塩素系液体漂白剤組成物中に含まれる重金属をトラップすることで、塩素系液体漂白剤組成物を安定化する機能を有する。例えば、アミノホスホン酸－Ｎ－オキサイド、特に〔ニトリロトリス（メチレン）〕トリスホスホン酸－Ｎ－オキサイド、２－ホスホノブタン－１，２，４－トリカルボン酸塩、１－ヒドロキシエタン－１，１－ジホスホン酸塩、架橋型ポリカルボン酸塩等が挙げられる。

なお、ジエチレントリアミン五酢酸（ＤＴＰＡ）、エチレンジアミン四酢酸（ＥＤＴＡ）、ニトリロ三酢酸（ＮＴＡ）、ヒドロキシエチルエチレンジアミントリアセチックアシッド（ＨＥＤＴＡ）、トリエチレンテトラヘキサアセチックアシッド（ＴＴＨＡ）、ジカルボキシメチルグルタミックアシッド（ＧＬＤＡ）、ヒドロキシエチルイミノアセチックアシッド（ＨＩＤＡ）、ジヒドロキシエチルグリシン（ＤＨＥＧ）、１，３－プロパンジアミンテトラアセチックアシッド（ＰＤＴＡ）、１，３－ジアミノ－２－ヒドロキシプロパンテトラアセチックアシッド（ＤＰＴＡ－ＯＨ）等のアミノカルボン酸系、グルコン酸、リンゴ酸、コハク酸、クエン酸、乳酸、酒石酸あるいはこれらの塩等のヒドロキシカルボン酸系、ヒドロキシエチリデンジホスホニックアシッド（ＨＥＤＰ）、ニトリロトリメチレンホスホニックアシッド（

ＮＴＭＰ）、ホスホノブタントリカルボキシリックアシッド（ＰＢＴＣ）、ヘキサメタリン酸塩等のリン酸系は、次亜塩素酸水溶液中で、それ自体が分解する傾向があり、好適ではない。

[0074] キレート剤は、１種単独で使用してもよく、２種以上を併用してもよく、特に限定されない。

キレート剤の含有量は、塩素系液体漂白剤組成物中で０．１～３０質量％であることが好ましく、０．３～２０質量％であることがより好ましい。キレート剤の含有量がこの範囲内であることにより、十分な洗浄力が得られる。

[0075] ＜界面活性剤＞

本発明において、塩素系液体漂白剤組成物は、界面活性剤を含有することが好ましい。界面活性剤を含有することにより、種々の表面物性を有する物品に対する、漂白剤としての性能が向上するので好ましい。本発明の容器は、界面活性剤を含有する塩素系液体漂白剤組成物を収容し、長期に保存した場合でも、クラックの発生を抑制し、ＥＳＣＲに優れるものである。塩素系液体漂白剤組成物が含有する界面活性剤としては、アニオン性、カチオン性、非イオン性、及び両性界面活性剤のような種々の界面活性剤が用いられ得る。

アニオン性界面活性剤としては、例えば、アルキルカルボキシレート（カルボン酸塩）及びポリアルコキシカルボキシレート、アルコールエトキシレートカルボキシレート、ノニルフェニルエトキシレートカルボキシレート等のようなカルボン酸塩；アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、スルホン化脂肪酸エステル等のようなスルホン酸塩；硫酸化アルコール、硫酸化アルコールエトキシレート、硫酸化アルキルフェノール、アルキル硫酸塩、スルホコハク酸エステル、アルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩（アルキルエーテル硫酸エステル塩ともいう。）等のような硫酸塩、並びにアルキルリン酸塩エステル等のようなリン酸塩エステルが挙げられる。ア

ニオン性界面活性剤としては、ナトリウムのアルキルアリールスルホン酸塩、アルファーオレフィンスルホン酸塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、及び脂肪族アルコール硫酸塩が好ましく、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩がより好ましく、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩が更に好ましい。

ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩は、下記式（１）で表される化合物であることが好ましい。

$C_nH_{2n+1}O(C_2H_4O)_mSO_3X$ （１）

（式（１）中、ｎは１０～３０であり、ｍは１～２０であり、Ｘはアルカリ金属又は４級アンモニウム塩を表す。）

式（１）中、ｎは１２～１８であることが好ましく、１２～１６であることがより好ましい。ｍは、１～１６であることが好ましく、１～１２であることがより好ましく、１～８であることが更に好ましい。

なお、ｎ及びｍは、式（１）で表される化合物の平均を表すものであり、炭素数やエチレンオキシ基の付加数をモル平均した値である。

ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩としては、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウムが例示される。

[0076] 塩素系液体漂白剤組成物に用いられるカチオン性界面活性剤は、アルキル鎖又はアルケニル鎖を有する第１級、第２級及び第３級モノアミン、エトキシル化アルキルアミン、エチレンジアミンのアルコキシレート、イミダゾール（１－（２－ヒドロキシエチル）－２－イミダゾール、２－アルキル－１－（２－ヒドロキシエチル）－２－イミダゾリン等）等のアミン；並びに例えばアルキル第４級アンモニウムクロライド界面活性剤（ｎ－アルキル（Ｃ１２～Ｃ１８）ジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ｎ－テトラデシルジメチルベンジルアンモニウムクロライド一水和物、ナフタレン置換第４級アンモニウムクロライド（ジメチル１－ナフチルメチルアンモニウムクロライド等）等）等の第４級アンモニウム塩を包含する。カチオン性界面活性剤は、衛生化性を与えるために用いることができる。

[0077] 塩素系液体漂白剤組成物に用いられる非イオン性界面活性剤は、例えば、界面活性剤分子の一部としてポリアルキレンオキシドポリマーを有するものを包含する。かかる非イオン性界面活性剤は、例えば、脂肪族アルコールの塩素－、ベンジル－、メチル－、エチル－、プロピル－、ブチル－及び他の同様なアルキル－キャップドポリエチレングリコールエーテル；アルキルポリグリコシド等のポリアルキレンオキシド不含非イオン性物質；ソルビタン及びショ糖エステル並びにそれらのエトキシレート；アルコキシル化エチレンジアミン；アルコールエトキシレートプロポキシレート、アルコールプロポキシレート、アルコールプロポキシレートエトキシレートプロポキシレート、アルコールエトキシレートブトキシレート等のアルコールアルコキシレート；脂肪酸のグリセロールエステル、ポリオキシエチレンエステル、エトキシル化及びグリコールエステル等のカルボン酸エステル；ジエタノールアミン縮合物、モノアルカノールアミン縮合物、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド等のカルボン酸アミド；及びエチレンオキシド／プロピレンオキシドブロックコポリマー（商標ＰＬＵＲＯＮＩＣ（登録商標）（ＢＡＳＦ社製）下で商業的に入手できるもの等）等を含めてポリアルキレンオキシドブロックコポリマー；並びに他の同様な非イオン性化合物を包含する。ＡＢＩＬ（登録商標）Ｂ８８５２（Ｅｖｏｎｉｋ社製）等のシリコーン界面活性剤もまた用いられ得る。

[0078] 塩素系液体漂白剤組成物に用いられ得る両性界面活性剤は、アルキルアミンオキシド、ベタイン（カルボキシベタイン、スルホベタイン等）、イミダゾリン及びプロピオン酸塩を包含する。

これらの中でも、界面活性剤としては、アニオン性界面活性剤又は両性界面活性剤が好ましく、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、アルキルアミンオキシドがより好ましい。

界面活性剤は、１種単独で使用してもよく、２種以上を併用してもよい。塩素系液体漂白剤組成物中の界面活性剤の含有量は、好ましくは０．０１～７．０質量％、より好ましくは０．０３～５．０質量％、更に好ましくは０

．０５～３．０質量％である。

[0079] 本発明において、塩素系液体漂白剤組成物のｐＨは、アルカリ性であることが好ましく、２０℃におけるｐＨが１１～１３．８であることが好ましく、１１．３～１３．７であることがより好ましく、１１．５～１３．５であることが更に好ましい。塩素系液体漂白剤組成物のｐＨが上記範囲内であると、貯蔵安定性及び漂白効果の点から好ましい。

[0080] 本発明において、塩素系液体漂白剤組成物は、溶媒を含有することが好ましく、水を含有することがより好ましい。塩素系液体漂白剤組成物中の水の含有量は、次亜塩素酸ナトリウム等の漂白成分、界面活性剤、アルカリ剤、その他の成分（キレート剤等）の残部であることが好ましい。塩素系液体漂白剤組成物中の水の含有量は、好ましくは８０～９８質量％、より好ましくは８８～９８質量％、更に好ましくは９０～９８質量％である。水の含有量が上記範囲内であると、保存安定性に優れる。

また、溶媒として、更に水混和性の有機溶媒を含有していてもよく、例えば、アルコール類、エーテル類等が例示される。

[0081] 本発明において、塩素系液体漂白剤組成物は、上記の成分に加え、蛍光染料；ＢＨＴ（ジブチルヒドロキシトルエン）等のラジカルスカベンジャー；炭酸カルシウム、シリカ、モンモリロナイト、スメクタイト等の研磨剤・にごり剤；テルペンアルコール系香料に代表される香料等の成分を配合してもよい。

実施例

[0082] 以下に、実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。なお、実施例及び比較例に使用した材料、分析・測定方法、及び成形体の製造方法は、以下の通りである。

[0083] １．材料

［容器］

＜ポリエステル樹脂（Ａ）＞

ＰＥＴ樹脂（商品名：ユニペットＢＫ－２１８０、日本ユニペット株式会

社製、固有粘度＝０．８３ｄｌ／ｇ、スルホン酸金属塩基を有しない）を使用した。使用に際しては、除湿乾燥機にて、１５０℃８時間乾燥したものを用いた。

[0084] ＜ポリアミド樹脂（Ｂ）＞

撹拌機、分縮器、冷却器、温度計、滴下槽、及び窒素ガス導入管を備えたジャケット付きの５０Ｌ反応缶に、アジピン酸１５ｋｇ、次亜リン酸ナトリウム一水和物１５ｇを仕込み、十分窒素置換し、更に少量の窒素気流下にて１８０℃に昇温し、アジピン酸を均一に溶融させた後、系内を撹拌しつつ、これにメタキシリレンジアミン１３．８ｋｇを、１７０分を要して滴下した。この間、内温は連続的に２４５℃まで上昇させた。なお、重縮合により生成する水は、分縮器及び冷却器を通して系外に除いた。メタキシリレンジアミンの滴下終了後、内温を更に２６０℃まで昇温し、１時間反応を継続した後、ポリマーを反応缶下部のノズルからストランドとして取り出し、水冷後ペレット化してポリマーを得た。

次に、上記の操作にて得たポリマーを加熱ジャケット、窒素ガス導入管、真空ラインを備えた５０Ｌ回転式タンブラーに入れ、回転させつつ系内を減圧にした後、純度９９容量％以上の窒素で常圧にする操作を３回行った。その後、窒素流通下にて系内を１４０℃まで昇温させた。次に系内を減圧にし、更に１９０℃まで連続的に昇温し、１９０℃で３０分保持した後、窒素を導入して系内を常圧に戻した後、冷却してポリアミドを得た。得られたポリアミドは、相対粘度２．７であった。

[0085] ＜末端反応剤＞

ジョンクリル　ＡＤＲ－４３６８（Ｊｏｎｃｒｙｌ　ＡＤＲ－４３６８）：ＢＡＳＦ社製

[0086] ［塩素系液体漂白剤組成物］

・ピューラックス－Ｓ（製造・販売：（株）オーヤラックス、次亜塩素酸ナトリウム（６質量％）、界面活性剤不含有、水酸化ナトリウム０．２％以下、ｐＨ：１１．７）

・製品名：「台所用漂白剤」、販売元：イオン（株）（次亜塩素酸ナトリウム（６質量％)、界面活性剤(アルキルアミンオキシド)、水酸化ナトリウム、ｐＨ：１２～１３）

[0087] ２．評価方法

［クラック発生までの落下回数］

後述する実施例で得られた５００ｍＬボトルに、塩素系液体漂白剤組成物を５００ｍＬ入れ、ＰＥＴボトル用キャップをし、保存前の漂白剤物品とした。なお、界面活性剤「有」の実施例及び比較例では、上記「台所用漂白剤」を使用し、界面活性剤「無」の実施例では、上記「ピューラックスＳ」を使用した。また、次亜塩素酸ナトリウム濃度が２．５質量％の実施例は、上記「台所用洗剤」又は「ピューラックスＳ」を適宜純水にて希釈して使用した。

また、塩素系液体漂白剤組成物を収容した上記ＰＥＴボトルを、４０℃の恒温槽で５ヶ月保管し、恒温槽から取り出したボトルを室温まで自然冷却し、保存後の漂白剤物品とした。

上記の保存前後の漂白剤物品を、８０ｃｍの高さから、コンクリート床に向かって、ボトル底部から自由落下させた。ボトルにクラックが確認されるまで落下を繰り返し、クラックが確認された回数を記録した。なお、落下回数は１００回を限度として実施した。

[0088] ［透明性］

評価基準は、以下の通りである。

Ａ：内容物の視認性を十分に有する

Ｂ：内容物の視認性が著しく劣る

[0089] ［実施例１～１６、並びに比較例３、４、７及び８］

所定量のポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）計量後、ドライブレンドし、プリフォーム射出成形機（住友重機械工業株式会社製、型式：ＳＥ１３０ＤＵ－ＣＩ）に投入し、下記条件により射出成形し、単層プリフォームとした。

単層プリフォーム成形条件は、以下の通りである。

・プリフォーム１個の質量：２５ｇ

・ホットランナー／シリンダー温度：２８５℃

・ホットランナーノズル温度：２９０℃

・金型冷却水温度：１５℃

・成形サイクルタイム：３３ｓｅｃ

[0090] 更に、作製した単層プリフォームを冷却後、ブロー成形装置（（株）フロンティア製、型式：ＥＦＢ－１０００ＥＴ）を用いて、下記条件にて二軸延伸ブロー成形し、単層ボトル（高さ２２３ｍｍ、胴径６５ｍｍ、容量５００ｍＬ、肉厚３３０μｍ、質量２５．０ｇ）を得た。金型は、５００ｍｌペタロイド底型、ブロー前表面温度（プリフォーム加熱後の表面温度）は１０７～１１０℃であった。

二軸延伸ブロー成形条件は、以下の通りである。

・プリフォーム加熱温度：１０７～１１０℃

・延伸ロッド用圧力：０．５ＭＰａ

・一次ブロー圧力：０．５ＭＰａ

・二次ブロー圧力：２．５ＭＰａ

・一次ブロー遅延時間：０．３２ｓｅｃ

・一次ブロー時間：０．２８ｓｅｃ

・二次ブロー時間：２．０ｓｅｃ

・ブロー排気時間：０．６ｓｅｃ

・金型温度：３０℃

上記のようにして得られた単層ボトルを用いて、上述の方法に基づいて評価を行った。結果を表１及び表２に示す。

[0091] ［比較例１、２、５及び６］

ポリエステル樹脂（Ａ）のみを使用した以外は、実施例１と同様にして単層ボトルを作製し、評価を行った。結果を表１及び表２に示す。

[0092] ［実施例１７］

ポリエステル樹脂（Ａ）と、末端反応剤（Ｊｏｎｃｒｙｌ　ＡＤＲ－４３６８）を（ポリエステル樹脂（Ａ）：末端反応剤（質量比））７０：３０で含有するマスターバッチを作製した。

ポリエステル樹脂（Ａ）及びポリアミド樹脂（Ｂ）の合計９９．９質量部に対して、上記マスターバッチを０．１質量部添加した以外は、実施例１と同様にして単層ボトルを作製し、評価を行った。結果を表２に示す。

[0093]

[0094]

[表1]

表1

			実施例								比較例			
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
容器組成	ポリエステル樹脂(A)(wt%)		99	97	95	93	99	97	95	93	100	100	99.7	85
	ポリアミド樹脂(B)(wt%)		1	3	5	7	1	3	5	7	0	0	0.3	15
	末端反応剤 (wt%)		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
液体漂白剤組成物組成	次亜塩素酸ナトリウム濃度(wt%)		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	界面活性剤の有無		無	無	無	無	有	有	有	有	無	有	無	無
透明性			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
落下試験	クラック発生までの落下回数	保存前(回)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
		保存後(回)	52	>100	>100	>100	21	68	>100	>100	12	0	15	>100

[表2]

表2

			実施例									比較例			
			9	10	11	12	13	14	15	16	17	5	6	7	8
容器組成	ポリエステル樹脂（A）（wt%）		99	97	95	93	99	97	95	93	96.97	100	100	99.7	85
	ポリアミド樹脂（B）（wt%）		1	3	5	7	1	3	5	7	3	0	0	0.3	15
	末端反応剤（wt%）		–	–	–	–	–	–	–	–	0.03	–	–	–	–
液体漂白剤組成物組成	次亜塩素酸ナトリウム濃度（wt%）		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	界面活性剤の有無		無	無	無	無	有	有	有	有	有	無	有	無	無
透明性			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
落下試験	クラック発生までの落下回数	保存前(回)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
		保存後(回)	34	89	>100	>100	13	46	>100	>100	53	5	0	6	>100

[0095] 表１及び表２によれば、本発明の構成要件を満たす実施例１～１７は、ポ

リアミド樹脂（Ｂ）を含有しない比較例１、２、５、６、ポリアミド樹脂（Ｂ）の含有量が少ない比較例３、７に比べて、クラック発生までの落下回数が多く、塩素系液体漂白剤組成物を収容した場合であっても、クラックの発生が抑制され、ＥＳＣＲが向上していることが分かった。また、ポリアミド樹脂（Ｂ）の含有量が多い比較例４及び８では、落下試験には優れるものの、透明性に劣ることが分かった。

請求の範囲

[請求項1] ポリエステル樹脂（Ａ）９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有し（ポリエステル樹脂（Ａ）と、ポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部とする）、

前記ポリエステル樹脂（Ａ）が、ジカルボン酸に由来する構成単位と、ジオールに由来する構成単位とを有し、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつ、該ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であり、

前記ポリアミド樹脂（Ｂ）が、ジアミンに由来する構成単位と、ジカルボン酸に由来する構成単位とを有し、該ジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位であることを特徴とする、

塩素系液体漂白剤組成物用容器。

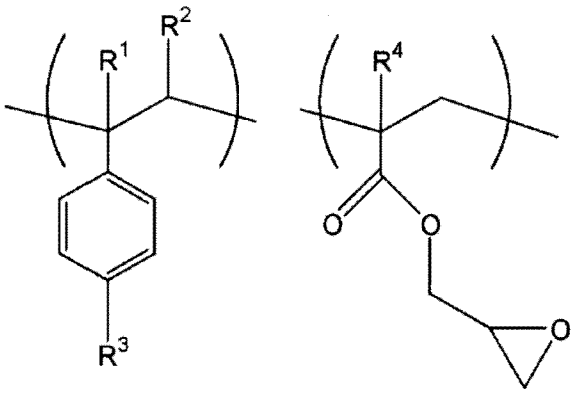
[請求項2] 前記塩素系液体漂白剤組成物が次亜塩素酸ナトリウムを０．５～１５質量％含有する、請求項１に記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

[請求項3] 前記塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含有する、請求項１又は２に記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

[請求項4] 前記塩素系液体漂白剤組成物がアルカリ剤を含有する、請求項１～３のいずれかに記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

[請求項5] 前記容器が、更に下記式（ｃ１）で表されるスチレン単位及び下記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位を含むエポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を含有する、請求項１～４のいずれかに記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

[化1]



(c1) (c2)

（式中、Ｒ^{1}～Ｒ^{4}はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表す。）

[請求項6] 前記容器が単層容器である、請求項１～５のいずれかに記載の塩素系液体漂白剤組成物用容器。

[請求項7] 塩素系液体漂白剤組成物が容器に収容された漂白剤物品であり、

前記容器が、ポリエステル樹脂（Ａ）９０～９９．５質量部と、ポリアミド樹脂（Ｂ）０．５～１０質量部とを含有し（ポリエステル樹脂（Ａ）と、ポリアミド樹脂（Ｂ）との合計を１００質量部とする）、

前記ポリエステル樹脂（Ａ）が、ジカルボン酸に由来する構成単位と、ジオールに由来する構成単位とを有し、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がテレフタル酸に由来する構成単位であり、かつ、該ジオールに由来する構成単位の８０モル％以上がエチレングリコールに由来する構成単位であり、

前記ポリアミド樹脂（Ｂ）が、ジアミンに由来する構成単位と、ジカルボン酸に由来する構成単位とを有し、該ジアミンに由来する構成単位の８０モル％以上がキシリレンジアミンに由来する構成単位であり、かつ、該ジカルボン酸に由来する構成単位の８０モル％以上がアジピン酸に由来する構成単位であることを特徴とする、

漂白剤物品。

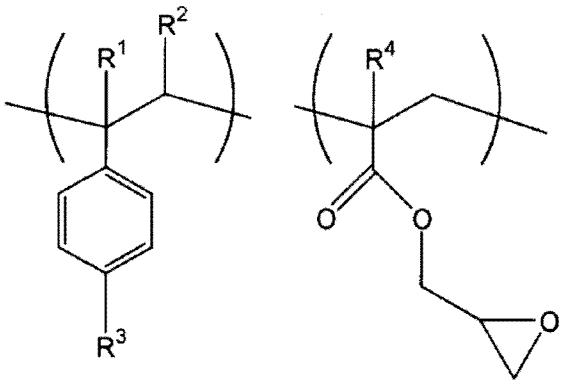
[請求項8] 前記塩素系液体漂白剤組成物が次亜塩素酸ナトリウムを０．５～１５質量％含有する、請求項７に記載の漂白剤物品。

[請求項9] 前記塩素系液体漂白剤組成物が界面活性剤を含有する、請求項７又は８に記載の漂白剤物品。

[請求項10] 前記塩素系液体漂白剤組成物がアルカリ剤を含有する、請求項７～９のいずれかに記載の漂白剤物品。

[請求項11] 前記容器が、更に下記式（ｃ１）で表されるスチレン単位及び下記式（ｃ２）で表されるグリシジル（メタ）アクリレート単位を含むエポキシ官能性ポリマー（Ｃ）を含有する、請求項７～１０のいずれかに記載の漂白剤物品。

[化2]



(c1) (c2)

（式中、R^1～R^4はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数１～１２のアルキル基を表す。）

[請求項12] 前記容器が単層容器である、請求項７～１１のいずれかに記載の漂白剤物品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/004542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65D1/02(2006.01)i, *C08K3/16*(2006.01)i, *C08L25/14*(2006.01)i, *C08L63/00*(2006.01)i, *C08L67/02*(2006.01)i, *C08L77/00*(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)
B65D1/02, C08K3/16, C08L25/14, C08L63/00, C08L67/02, C08L77/00, C08J5/00, B65D85/00, C11D3/395

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/133352 A1 (Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.), 12 September 2013 (12.09.2013), claims; paragraphs [0004], [0044], [0045], [0047]; examples & JP 2013-185138 A & US 2015/0030793 A1 claims; paragraphs [0005], [0066], [0067], [0071]; examples & EP 2824145 A1 & CN 104159970 A & KR 10-2014-0135970 A	1-12
A	JP 2011-37134 A (Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.), 24 February 2011 (24.02.2011), claims; paragraphs [0034], [0042]; examples (Family: none)	1-12

☒ 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 14 March 2017 (14.03.17)	Date of mailing of the international search report 28 March 2017 (28.03.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/004542

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-132394 A (Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.), 07 July 2011 (07.07.2011), claims; paragraphs [0001], [0004], [0036], [0037]; examples (Family: none)	1-12
A	JP 2012-520364 A (BASF SE), 06 September 2012 (06.09.2012), claims 1 to 3; paragraphs [0079], [0084], [0097], [0098] & US 2010/0233405 A1 claims 1 to 3; paragraphs [0105], [0110], [0117] & WO 2010/103023 A1 & EP 2406320 A1 & CN 102348762 A & KR 10-2012-0014889 A	1-12
A	JP 2001-294898 A (Lion Corp.), 23 October 2001 (23.10.2001), claims; paragraphs [0006] to [0008], [0031] (Family: none)	1-12
A	JP 2005-89525 A (Nippon Unicar Co., Ltd.), 07 April 2005 (07.04.2005), claims; paragraphs [0026], [0027]; examples (Family: none)	1-12
A	JP 64-22549 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 25 January 1989 (25.01.1989), page 1, lower left column, line 19 to lower right column, line 12; page 2, upper left column, line 3 to upper right column, line 9 (Family: none)	1-12
A	US 2004/0013833 A1 (LEE et al.), 22 January 2004 (22.01.2004), claims; examples & WO 2003/080731 A2	1-12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００４５４２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65D1/02(2006.01)i, C08K3/16(2006.01)i, C08L25/14(2006.01)i, C08L63/00(2006.01)i, C08L67/02(2006.01)i, C08L77/00(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.　B65D1/02, C08K3/16, C08L25/14, C08L63/00, C08L67/02, C08L77/00, C08J5/00, B65D85/00, C11D3/395

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580（JDreamIII）

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	関連する請求項の番号
A	WO 2013/133352 A1（三菱瓦斯化学株式会社）2013.09.12, 特許請求の範囲, [0004], [0044], [0045], [0047], 実施例 & JP 2013-185138 A & US 2015/0030793 A1, CLAIMS, [0005], [0066], [0067], [0071], EXAMPLES & EP 2824145 A1 & CN 104159970 A & KR 10-2014-0135970 A	1-12
A	JP 2011-37134 A（三菱瓦斯化学株式会社）2011.02.24, 特許請求の範囲, 【0034】, 【0042】, 実施例（ファミリーなし）	1-12

☑　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	国際調査報告の発送日
１４．０３．２０１７	２８．０３．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	３Ｎ	４１７０
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	家城　雅美 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６１		

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	関連する請求項の番号
A	JP 2011-132394 A（三菱瓦斯化学株式会社）2011.07.07，特許請求の範囲，【0001】，【0004】，【0036】，【0037】，実施例（ファミリーなし）	1-12
A	JP 2012-520364 A（ビーエーエスエフ　ソシエタス・ヨーロピア）2012.09.06，請求項１～３，【0079】，【0084】，【0097】，【0098】 & US 2010/0233405 A1, CLAIM 1-3, [0105], [0110], [0117] & WO 2010/103023 A1 & EP 2406320 A1 & CN 102348762 A & KR 10-2012-0014889 A	1-12
A	JP 2001-294898 A（ライオン株式会社）2001.10.23，特許請求の範囲，【0006】～【0008】，【0031】（ファミリーなし）	1-12
A	JP 2005-89525 A（日本ユニカー株式会社）2005.04.07，特許請求の範囲，【0026】，【0027】，実施例（ファミリーなし）	1-12
A	JP 64-22549 A（藤森工業株式会社）1989.01.25，第１ページ左下欄第１９行～右下欄第１２行，第２ページ左上欄第３行～右上欄第９行（ファミリーなし）	1-12
A	US 2004/0013833 A1（LEE et al.）2004.01.22，特許請求の範囲，実施例 & WO 2003/080731 A2	1-12