

(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
2022年4月14日(14.04.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/075445 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 23/00 (2006.01) *C08K 5/3435* (2006.01)
C08K 5/134 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/037318

(22) 国際出願日: 2021年10月8日(08.10.2021)

(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 2020-170623 2020年10月8日(08.10.2020) JP

(71) 出願人: 株式会社 A D E K A (ADEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山下 賢治 (YAMASHITA Kenji); 〒3360022 埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内 Saitama (JP). 肥田野 友洸 (HIDANO Tomohiro); 〒3360022 埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内 Saitama (JP). 上田 茉莉菜 (UEDA Marina); 〒3360022 埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内 Saitama (JP). 綾部 敬士 (AYABE Takashi); 〒3360022 埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 速水 進治 (HAYAMI Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田7丁目9番2号 KDX五反田ビル9階 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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: POLYOLEFIN RESIN COMPOSITION, MOLDED ARTICLE USING SAME, AND METHOD FOR PRODUCING POLYOLEFIN RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: ポリオレフィン系樹脂組成物、それを用いた成形品、及びポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法

(57) Abstract: A polyolefin resin composition according to the present invention comprises (A) a polyolefin resin and (B) a photostabilizer. The photostabilizer (B) includes a prescribed (B-1) hindered amine compound and a prescribed (B-2) phenol-based antioxidant. The polyolefin resin composition is configured such that the percentage increase in luminosity $[L^*(2040h) - L^*(0h)]$ before and after weather resistance testing is -0.05 or greater but less than 0.1.

(57) 要約: 本発明のポリオレフィン系樹脂組成物は、(A) ポリオレフィン系樹脂と (B) 光安定剤とを含み、(B) 光安定剤が、所定の (B-1) ヒンダードアミン化合物、及び所定の (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、耐候試験前後における明度増加比率 $[L^*(2040h) - L^*(0h)]$ の値が -0.05 以上 0.1 未満となるように構成される。

WO 2022/075445 A1

明 細 書

発明の名称：

ポリオレフィン系樹脂組成物、それを用いた成形品、及びポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ポリオレフィン系樹脂組成物、それを用いた成形品、及びポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法に関する。

背景技術

[0002] これまでポリオレフィン系樹脂組成物について様々な開発がなされてきた。この種の技術として、例えば、特許文献1に記載の技術が知られている。特許文献1には、ポリオレフィン系樹脂、ヒンダードアミン化合物およびフェノール系酸化防止剤を含むポリオレフィン系樹脂組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2015／44785号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、本発明者らが検討した結果、上記特許文献1に記載のポリオレフィン系樹脂組成物において、耐候性の点で改善の余地があることが判明した。

課題を解決するための手段

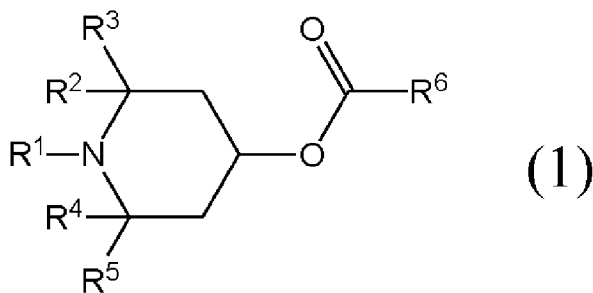
[0005] 本発明者らはさらに検討したところ、ポリオレフィン系樹脂及び光安定剤を含むポリオレフィン系樹脂組成物において、耐候試験における色調変化の度合いを適切に制御することにより、耐候性を改善できることを見出した。

さらに鋭意検討した結果、所定のヒンダードアミン系化合物と所定のフェ

ノール系酸化防止剤を含むポリオレフィン系樹脂組成物において、色調変化の度合いの指標として、所定時間の耐候試験前後における明度増加比率、すなわち、 $[L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h)$ を採用することによって、安定的に耐候特性を評価することが可能になり、かかる指標を所定範囲内とすることにより、ポリオレフィン系樹脂組成物の耐候性を向上できることを見出し、本発明を完成するに至った。

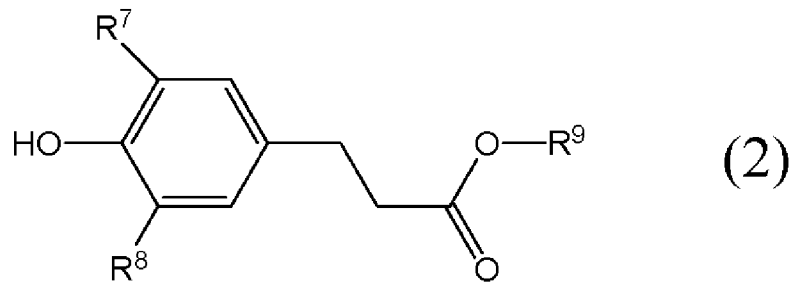
[0006] 本発明によれば、(A) ポリオレフィン系樹脂と (B) 光安定剤とを含む、ポリオレフィン系樹脂組成物であって、前記 (B) 光安定剤が、(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、下記一般式 (1) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、下記一般式 (2) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ が、 $-0.05 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たす、ポリオレフィン系樹脂組成物が提供される。

[化1]



(上記一般式 (1) 中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数 1 ～ 6 のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数 7 ～ 29 の脂肪酸残基を表す。)

[化2]



(上記一般式(2)中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[0007] $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ の算出方法は以下の通りである。

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式(正反射光含む)による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(0h)$ とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340nmにおける照射強度0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89℃±3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式(正反射光含む)による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(2040h)$ とする。

[0008] また、本発明者らの知見によれば、所定のヒンダードアミン系化合物と所定のフェノール系酸化防止剤を含むポリオレフィン系樹脂組成物において、耐候試験における色調変化の度合いの指標として、所定時間の耐候性試験後における色差 ΔE を指標として採用することにより、安定的に耐候特性を評価することが可能になり、かかる指標を所定範囲内とすることにより、ポリ

オレフィン系樹脂組成物の耐候性を向上できることが見出された。

[0009] 本発明によれば、(A) ポリオレフィン系樹脂と (B) 光安定剤とを含む、ポリオレフィン系樹脂組成物であって、前記 (B) 光安定剤が、(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、上記一般式 (1) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、上記一般式 (2) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、下記の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における ΔE の値が 0.05 以上 2.0 以下である、ポリオレフィン系樹脂組成物が提供される。

[0010] ΔE の算出方法は以下の通りである。

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度 230℃、金型温度 40℃の成形条件にて射出成形し、寸法 6.0 cm × 2.7 cm × 2 mm の長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から L* 値、a* 値および b* 値を算出し、これらの値をそれぞれ L* (0 h)、a* (0 h)、b* (0 h) とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長 340 nm における照射強度 0.55 W/m²、連続照射、ブラックパネル温度 89℃ ± 3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を 2040 時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から L* 値、a* 値および b* 値を算出し、これらの値をそれぞれ L* (2040 h)、a* (2040 h)、b* (2040 h) とする。

(5) 下記式により、 ΔE を算出する。

$$\Delta E = [\{ L^* (2040 h) - L^* (0 h) \}^2 + \{ a^* (2040 h) - a^* (0 h) \}^2 + \{ b^* (2040 h) - b^* (0 h) \}^2]^{1/2}$$

$$\{ (O h) \}^2 + \{ b * (2040 h) - b * (O h) \}^2 \}^{1/2}$$

[0011] また本発明によれば、ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法であって、上記の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L * (O h)$ および $L * (2040 h)$ が、 $-0.05 \leq [L * (2040 h) - L * (O h)] / L * (O h) < 0.1$ を満たすように (A) ポリオレフィン系樹脂及び (B) 光安定剤を配合してポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含み、前記 (B) 光安定剤が、(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、上記一般式 (1) で表される化合物を1種又は2種以上含み、前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、上記一般式 (2) で表される化合物を1種又は2種以上含む、ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法が提供される。

[0012] また本発明によれば、ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法であって、上記の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における ΔE の値が0.05以上2.0以下となるように (A) ポリオレフィン系樹脂及び (B) 光安定剤を配合してポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含み、前記 (B) 光安定剤が、(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、上記一般式 (1) で表される化合物を1種又は2種以上含み、前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、上記一般式 (2) で表される化合物を1種又は2種以上含む、ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法が提供される。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、耐候性に優れたポリオレフィン系樹脂組成物、それを用いた成形品、及びポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法が提供される。

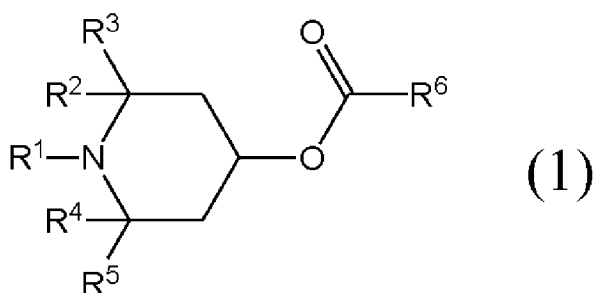
発明を実施するための形態

[0014] 本実施形態のポリオレフィン系樹脂組成物を概説する。

[0015] 本実施形態のポリオレフィン系樹脂組成物は、(A) ポリオレフィン系樹

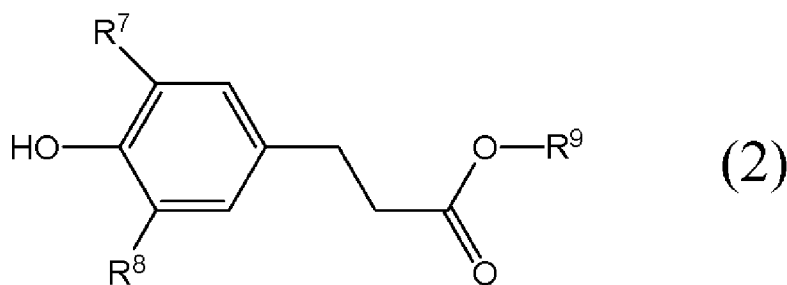
脂と（Ｂ）光安定剤とを含み、（Ｂ）光安定剤が、（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物、及び（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤を含み、（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物が、下記一般式（１）で表される化合物を１種又は２種以上含み、（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤が、下記一般式（２）で表される化合物を１種又は２種以上含む。

[0016] [化3]



（上記一般式（１）中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数１～６のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数７～２９の脂肪酸残基を表す。）

[0017] [化4]



（上記一般式（２）中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数１～６のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数７～２９の脂肪酸残基を表す。）

[0018] このようなポリオレフィン系樹脂組成物は、以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ が、 $-0.05 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たすように構成される。

[0019] $[L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h)$ の下限は、 $-0.$

0.5以上、好ましくは0.02以上、より好ましくは0.01以上である。

一方、 $[L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h)$ の上限は、0.1未満、好ましくは0.09以下、より好ましくは0.07以下、さらに好ましくは0.06以下である。

このような範囲内とすることによって、ポリオレフィン系樹脂組成物の耐候性を向上できる。

[0020] ΔE の下限は、0.05以上、好ましくは0.08以上、より好ましくは0.1以上、さらに好ましくは0.2以上である。

一方、 ΔE の上限は、2.0以下、好ましくは1.9以下、より好ましくは1.7以下、さらに好ましくは1.5以下である。

このような範囲内とすることによって、ポリオレフィン系樹脂組成物の耐候性を向上できる。

[0021] $[L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ の算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形する。

(2) 上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(0h)$ とする。

(3) 上記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340nmにおける照射強度0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89℃±3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 上記耐候性試験を実施した後の上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(2040h)$ とする。

[0022] [ΔEの算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形する。

(2) 上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、ZからL*値を、a*値およびb*値を算出し、これらの値をそれぞれL*（0h）、a*（0h）、b*（0h）とする。

(3) 上記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340nmにおける照射強度0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89℃±3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 上記耐候性試験を実施した後の上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから、L*値、a*値およびb*値を算出し、これらの値をそれぞれL*（2040h）、a*（2040h）、b*（2040h）とする。

(5) 下記式により、ΔEを算出する。

$$\Delta E = [\{ L^* (2040h) - L^* (0h) \}^2 + \{ a^* (2040h) - a^* (0h) \}^2 + \{ b^* (2040h) - b^* (0h) \}^2]^{1/2}$$

[0023] また、L*（0h）の値は、例えば、50以下、好ましくは40以下、より好ましくは30以下である。これにより、さらに長期耐候性に優れたポリオレフィン系樹脂組成物を提供できる。

[0024] 本実施形態では、たとえばポリオレフィン系樹脂組成物中に含まれる各成分の種類や配合量、ポリオレフィン系樹脂組成物の調製方法等を適切に選択することにより、上記明度増加比率 $[L^* (2040h) - L^* (0h)] / L^* (0h)$ 、色差ΔE、及びL*（0h）を制御することが可能である。これらの中でも、たとえば、所定の（B-1）ヒンダードアミン化合物及び所定の（B-2）フェノール系酸化防止剤を組み合わせる使用すること、（A

）ポリオレフィン系樹脂100質量部に対する（B）光安定剤の含有量や（B-1）ヒンダードアミン化合物に対する（B-2）フェノール系酸化防止剤の配合比率を適切に調整すること、また必要に応じて、使用するポリオレフィン系樹脂、黒色系顔料及び充填剤の組み合わせや配合比を適切に調整すること等が、上記明度増加比率 $[L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h)$ 、色差 ΔE 、及び $L^*(0h)$ を所望の数値範囲とするための要素として挙げられる。

[0025] 以下、本実施形態のポリオレフィン系樹脂組成物を詳述する。

[0026] ポリオレフィン系樹脂組成物は、（A）ポリオレフィン系樹脂を1種又は2種以上含む。

[0027] （A）ポリオレフィン系樹脂としては、例えば、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、架橋ポリエチレン、超高分子量ポリエチレン等のポリエチレン系樹脂、ホモポリプロピレン、ランダムコポリマーポリプロピレン、ブロックコポリマーポリプロピレン、インパクトコポリマーポリプロピレン、ハイインパクトコポリマーポリプロピレン、無水マレイン酸変性ポリプロピレン等のポリプロピレン系樹脂、ポリブテン-1、シクロオレフィンポリマー、ポリ-3-メチル-1-ブテン、ポリ-3-メチル-1-ペンテン、ポリ-4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィン重合体、エチレン-メチルメタクリレート共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体等の α -オレフィン共重合体等が挙げられる。ポリオレフィン系樹脂の分子量、重合度、密度、軟化点、溶媒への不溶分の割合、立体規則性の程度、触媒残渣の有無、原料となるモノマーの種類や配合比率、重合に使用される触媒の種類（例えば、チーグラ触媒、メタロセン触媒等）等は特に限定されるものではなく、適宜選択される。

[0028] （A）ポリオレフィン系樹脂は、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマーを1種又は2種以上含むものであってもよい。この場合、ポリオレフィン系樹脂組成物を成形して得られる成形品は、優れた耐衝撃性を備えるものになる。ポリオレフィン系熱可塑性エラストマーの具体例としては、例えばエチ

レンープロピレン共重合体エラストマー、エチレンープロピレンージエン共重合体エラストマー、エチレンー１ーブテン共重合体エラストマー、エチレンー１ーヘキセン共重合体エラストマー、エチレンー１ーオクテン共重合体エラストマー、プロピレンー１ーブテン共重合体エラストマーなどが挙げられる。

(A) ポリオレフィン系樹脂が、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマーを含む場合、その含有量は、合計で、例えば、上記(A) ポリオレフィン系樹脂全体の50質量%以下、好ましくは30重量%以下、より好ましくは20重量%以下である。

[0029] (A) ポリオレフィン系樹脂は、ポリプロピレン系樹脂を含むものであってもよい。この場合、ポリオレフィン系樹脂組成物の耐熱性がより優れたものになる。

ポリプロピレン系樹脂の中では、ブロックコポリマーポリプロピレン、インパクトコポリマーポリプロピレン、ハイインパクトコポリマーポリプロピレンを用いてもよく、特にインパクトコポリマーポリプロピレンを用いてもよい。

[0030] また、ポリオレフィン系樹脂組成物は、上記(A) ポリオレフィン系樹脂以外に、他の樹脂を配合することができる。他の樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリ乳酸、ポリフェニレンサルファイド、ポリカーボネート樹脂、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、含ハロゲン樹脂、石油樹脂、クマロン樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリフェニレンオキサイド等を挙げることができる。

[0031] 上記他の樹脂を配合する場合、その配合量は、上記(A) ポリオレフィン系樹脂100質量部に対して、合計で、例えば、50質量部以下、好ましくは30重量部以下、より好ましくは20重量部以下である。

[0032] ポリオレフィン系樹脂組成物は、上記ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー以外のエラストマーを含むものであってもよい。この場合、ポリオレフ

イン系樹脂組成物を成形して得られる成形品は、優れた耐衝撃性を備えるものになる。上記ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー以外のエラストマーとしては、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム、スチレン-ブタジエン共重合ゴム、フッ素ゴム、シリコンゴムなどの合成ゴム、ポリスチレン系熱可塑性エラストマー、ポリ塩化ビニル系熱可塑性エラストマー、ポリウレタン系熱可塑性エラストマー、ポリエステル系熱可塑性エラストマー、ポリアミド系熱可塑性エラストマーなどの、上記ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー以外の熱可塑性エラストマー等が挙げられる。これらの中では、ポリオレフィン系樹脂組成物の加工性をより優れたものとし、かつポリオレフィン系樹脂組成物を成形して得られる成形品をより軽量化する観点から、上記ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー以外の熱可塑性エラストマーが好ましい。

[0033] 上記ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー以外のエラストマーを配合する場合、その配合量は、上記（Ａ）ポリオレフィン系樹脂１００質量部に対して、合計で、例えば、５０質量部以下、好ましくは３０重量部以下、より好ましくは２０重量部以下である。

[0034] ポリオレフィン系樹脂組成物中の（Ａ）ポリオレフィン系樹脂の含有量の下限は、ポリオレフィン系樹脂組成物１００質量％中、例えば、１０質量％以上、好ましくは５０質量％以上、より好ましくは７０質量％以上である。一方、ポリオレフィン系樹脂組成物中の（Ａ）ポリオレフィン系樹脂の含有量の上限は、特に限定されず、例えば９９．９９質量％であればよい。

[0035] ポリオレフィン系樹脂組成物は、（Ｂ）光安定剤を含む。

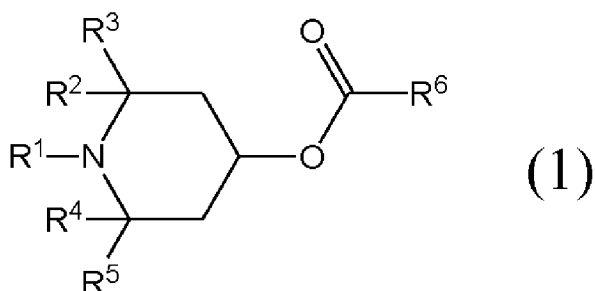
[0036] ポリオレフィン系樹脂組成物中、（Ａ）ポリオレフィン系樹脂１００質量部に対する（Ｂ）光安定剤の含有量の下限は、例えば０．０１質量部以上であればよく、好ましくは０．０５質量部以上、より好ましくは０．１質量部以上である。かかる（Ｂ）光安定剤の含有量の上限は、例えば１０質量部以下であればよく、好ましくは５質量部以下、より好ましくは３質量部以下、さらに好ましくは１質量部以下である。

このときの（Ｂ）光安定剤として、少なくとも（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物及び（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤を含み、必要に応じて、さらに（Ｂ－３）ベンゾエート化合物を含んでもよい。

[0037] （Ｂ）光安定剤は、（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物を含む。

[0038] （Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物は、下記一般式（１）で表される化合物を１種又は２種以上含む。

[0039] [化5]



（上記一般式（１）中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数１～６のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数７～２９の脂肪酸残基を表す。）

[0040] 炭素原子数１～６のアルキル基は、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、ペンチル基、*sec*-ペンチル基、*tert*-ペンチル基、ヘキシル基が挙げられる。この中でも、メチル基、*tert*-ブチル基、*tert*-ペンチル基が好ましく、メチル基が特に好ましい。

[0041] 炭素原子数７～２９の脂肪酸残基は、例えば、炭素原子数７～２９のアルキル基、又は炭素原子数７～２９のアルケニル基であり、好ましくは炭素原子数９～２５のアルキル基、より好ましくは炭素原子数１１～２１のアルキル基である。

このようなアルキル基の中でも、例えば、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、ノナデシル基等を用いてもよい。

[0042] 一般式（１）で表される化合物において、 R^1 はメチル基であることが好ま

しい。この場合、ポリオレフィン系樹脂組成物はさらに耐候性に優れたものとなり、さらに耐NO_x性にも優れたものとなる。

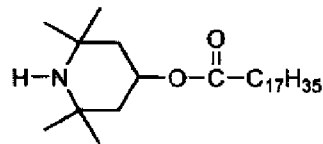
一般式(1)で表される化合物は、例えば、ピペリジノール類と脂肪酸とを反応させて得られる。

脂肪酸としては、例えば、飽和脂肪酸でも不飽和脂肪酸でもよく、直鎖脂肪酸または分岐鎖脂肪酸のいずれか一種以上を用いてもよい。脂肪酸の精製方法としては、蒸留、再結晶、濾過材、吸着剤を用いる方法等を適宜使用できる。

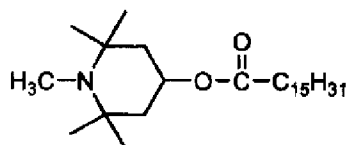
[0043] (B-1) ヒンダードアミン化合物は、例えば、下記の化合物No. A1～No. A6からなる群から選ばれる一又は二以上を含んでもよい。

[0044] [化6]

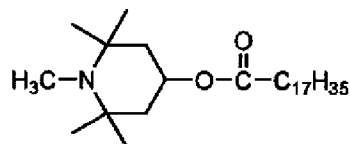
化合物No. A1



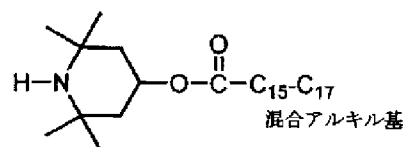
化合物No. A2



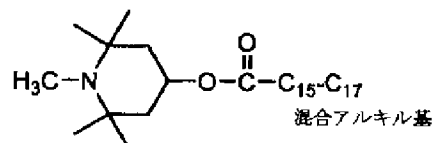
化合物No. A3



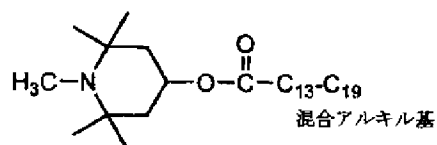
化合物No. A4



化合物No. A5



化合物No. A6

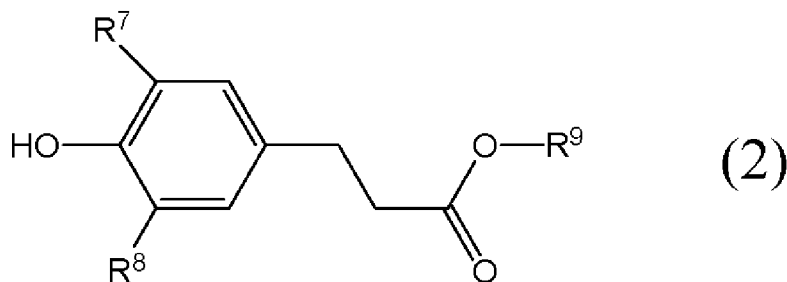


[0045] (B) 光安定剤は、(B-2) フェノール系酸化防止剤を含む。

[0046] (B-2) フェノール系酸化防止剤は、下記一般式(2)で表される化合物を1種又は2種以上含む。

[0047]

[化7]



(上記一般式(2)中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[0048] 一般式(2)中の炭素原子数1～6のアルキル基としては、上記一般式(1)中の炭素原子数1～6のアルキル基として例示したものを使用できる。一般式(2)中の炭素原子数1～6のアルキル基としては、メチル基、*tert*-ブチル基または*tert*-ペンチル基が好ましく、*tert*-ブチル基が特に好ましい。

[0049] 一般式(2)中の炭素原子数7～29の脂肪酸残基としては、上記一般式(1)中の炭素原子数7～29の脂肪酸残基として例示したものを使用できる。炭素原子数7～29の脂肪酸残基としては、炭素原子数8～22のアルキル基が好ましく、炭素原子数14～20のアルキル基がさらに好ましい。

[0050] (B)光安定剤中における(B-1)ヒンダードアミン化合物及び(B-2)フェノール系酸化防止剤の含有量は、(B)光安定剤100質量%中、例えば、50質量%以上、好ましくは70質量%以上、より好ましくは90質量%以上である。

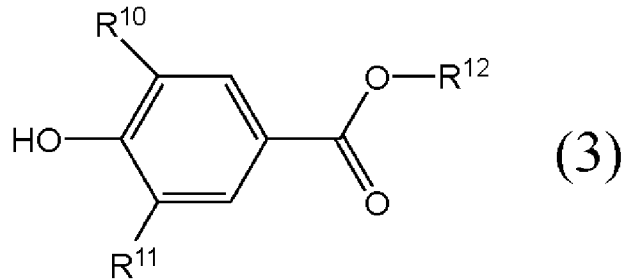
[0051] ポリオレフィン系樹脂組成物中、(B-1)ヒンダードアミン化合物に対する(B-2)フェノール系酸化防止剤の配合比率((B-2)/(B-1))は、質量換算で、例えば、0.1以上4.0以下、好ましくは0.15以上2.5以下、より好ましくは0.2以上1.5以下である。このような範囲内にすることにより、耐候性を一層高められる。

[0052] (B)光安定剤は、(B-3)ベンゾエート化合物を含んでもよい。

[0053] そして、(B-3)ベンゾエート化合物は、下記一般式(3)で表される

化合物を1種又は2種以上含んでもよい。

[0054] [化8]



(上記一般式(3)中、 R^{10} および R^{11} はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^{12} は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

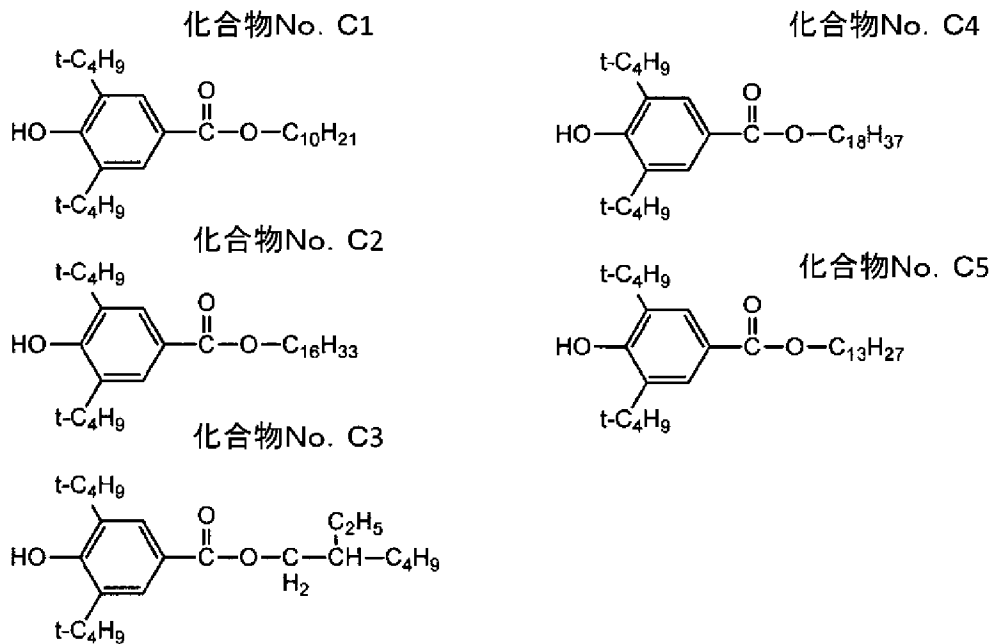
[0055] 一般式(3)中の炭素原子数1～6のアルキル基としては、上記一般式(1)中の炭素原子数1～6のアルキル基として例示したものを使用できる。一般式(3)中の炭素原子数1～6のアルキル基としては、メチル基、*tert*-ブチル基または*tert*-ペンチル基が好ましく、*tert*-ブチル基が特に好ましい。

[0056] 一般式(3)中の炭素原子数7～29の脂肪酸残基としては、上記一般式(1)中の炭素原子数7～29の脂肪酸残基として例示したものを使用できる。炭素原子数7～29の脂肪酸残基としては、炭素原子数8～22のアルキル基が好ましく、炭素原子数10～20のアルキル基がさらに好ましい。

[0057] (B-3) ベンゾエート化合物は、例えば、下記の化合物No. C1～No. C5からなる群から選ばれる一又は二以上を含んでもよい。

[0058]

[化9]



[0059] (B-3) ベンゾエート化合物の含有量は、(A) ポリオレフィン系樹脂 100 質量部に対して、例えば、0.01 質量部以上 5 質量部以下、好ましくは 0.02 質量部以上 0.5 質量部以下である。

[0060] ポリオレフィン系樹脂組成物においては、本発明の効果を損なわない範囲で、通常一般に用いられる樹脂添加剤を配合することができる。樹脂添加剤としては、例えば、リン系酸化防止剤、チオエーテル系酸化防止剤、紫外線吸収剤、造核剤、難燃剤、難燃助剤、滑剤、充填剤、金属石鹼、ハイドロタルサイト類、帯電防止剤、顔料、染料等を挙げることができる。

[0061] 上記リン系酸化防止剤としては、例えば、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス〔2-第三ブチル-4-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニルチオ)-5-メチルフェニル〕ホスファイト、トリデシルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイト、ジ(デシル)モノフェニルホスファイト、ジ(トリデシル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,4-ジ第三ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,6-ジ第三ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホス

ファイト、ビス（２，４，６－トリ第三ブチルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（２，４－ジクミルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ（トリデシル）イソプロピリデンジフェノールジホスファイト、テトラ（トリデシル）－４，４’－*n*－ブチリデンビス（２－第三ブチル－５－メチルフェノール）ジホスファイト、ヘキサ（トリデシル）－１，１，３－トリス（２－メチル－４－ヒドロキシ－５－第三ブチルフェニル）ブタントリホスファイト、テトラキス（２，４－ジ第三ブチルフェニル）ビフェニレンジホスホナイト、９，１０－ジハイドロ－９－オキサ－１０－ホスファフェナンスレン－１０－オキサイド、２，２’－メチレンビス（４，６－第三ブチルフェニル）－２－エチルヘキシルホスファイト、２，２’－メチレンビス（４，６－第三ブチルフェニル）－オクタデシルホスファイト、２，２’－エチリデンビス（４，６－ジ第三ブチルフェニル）フルオロホスファイト、トリス（２－〔（２，４，８，１０－テトラキス第三ブチルジベンゾ〔*d*，*f*〕〔１，３，２〕ジオキサホスフェピン－６－イル）オキシ〕エチル）アミン、２－エチル－２－ブチルプロピレングリコールと２，４，６－トリ第三ブチルフェノールのホスファイト等が挙げられる。

[0062] 上記チオエーテル系酸化防止剤としては、例えば、テトラキス〔メチレン－３－（ラウリルチオ）プロピオネート〕メタン、ビス（メチル－４－〔３－*n*－アルキル（*C* １２／*C* １４）チオプロピオニルオキシ〕５－*tert*－ブチルフェニル）スルファイド、ジトリデシル－３，３’－チオジプロピオネート、ジラウリル－３，３’－チオジプロピオネート、ジミリスチル－３，３’－チオジプロピオネート、ジステアリル－３，３’－チオジプロピオネート、ラウリル／ステアリルチオジプロピオネート、４，４’－チオビス（６－*tert*－ブチル－*m*－クレゾール）、ジステアリル－ジサルファイド等が挙げられる。

[0063] 上記紫外線吸収剤として、例えば、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、トリアジン系紫外線吸収剤、サリチル酸エステル系紫外線吸収剤、及びシアノアクリレート系紫外線吸収剤等が挙げら

れる。これらを単独で用いても2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0064] ベンゾフェノン系紫外線吸収剤として、公知のものが使用されるが、例えば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ベンジロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホキシトリハイドライドイトベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシ-5-ソジウムスルホキシベンゾフェノン、ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニル)メタン、2-ヒドロキシ-4-n-ドデシルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-tert-ブチル-4'-(2-メタクロイルオキシエトキシエトキシ)ベンゾフェノン、5, 5'-メチレンビス(2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン)、及び2-ヒドロキシ-4-メトキシ-2'-カルボキシベンゾフェノン等が挙げられる。

[0065] ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤として、公知のものが使用されるが、例えば、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-ドデシル-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-アルコキシカルボニルエチルフェニル)トリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジクミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス(4-tert-オクチル-6-ベンゾトリアゾリルフェノール)、2-(2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-カルボキシフェニル)ベンゾトリアゾールのポリ

エチレングリコールエステル、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-6ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)フェノール、及び2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-(ドデシル)-4-メチルフェノール、レゾルシノールモノベンゾエート、2,4-ジ-tert-アミルフェニル-3',5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート等が挙げられる。

[0066] トリアジン系紫外線吸収剤として、公知のものが使用されるが、例えば、2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-s-トリアジン、2,4,6-トリス(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-4,6-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジン、2-[4,6-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジン-2-イル]-5-(オクチルオキシ)フェノール、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-(ヘキシルオキシ)フェノール等が挙げられる。

[0067] サリチル酸エステル系紫外線吸収剤として、公知のものが使用されるが、例えば、サリチル酸エチレングリコール、サリチル酸フェニル、サリチル酸オクチル、サリチル酸ベンジル、サリチル酸p-tert-ブチルフェニル、及びサリチル酸ホモメンチル等が挙げられる。

[0068] シアノアクリレート系紫外線吸収剤として、公知のものが使用されるが、例えば、エチル- α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p-メトキシフェニル)アクリレート等が挙げられる。

[0069] 上記造核剤としては、例えば、安息香酸ナトリウム、4-tert-ブチル安息香酸アルミニウム塩、アジピン酸ナトリウムおよび2ナトリウムビスクロ[2.2.1]ヘプタン-2,3-ジカルボキシレート等のカルボン酸金属塩、ナトリウムビス(4-tert-ブチルフェニル)ホスフェート、

ナトリウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェートおよびリチウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェート等のリン酸エステル金属塩、ジベンジリデンソルビトール、ビス(メチルベンジリデン)ソルビトール、ビス(3, 4-ジメチルベンジリデン)ソルビトール、ビス(p-エチルベンジリデン)ソルビトール、およびビス(ジメチルベンジリデン)ソルビトール等の多価アルコール誘導体、N, N', N''-トリス[2-メチルシクロヘキシル]-1, 2, 3-プロパントリカルボキサミド、N, N', N''-トリシクロヘキシル-1, 3, 5-ベンゼントリカルボキサミド、N, N'-ジシクロヘキシルナフタレンジカルボキサミド、1, 3, 5-トリ(2, 2-ジメチルプロパンアミド)ベンゼン等のアミド化合物等を挙げることができる。

[0070] 上記難燃剤としては、例えば、トリフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、トリキシレニルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、クレジル-2, 6-ジキシレニルホスフェート、レゾルシノールビス(ジフェニルホスフェート)、(1-メチルエチリデン)-4, 1-フェニレンテトラフェニルジホスフェート、1, 3-フェニレンテトラキス(2, 6-ジメチルフェニル)ホスフェート、株式会社ADEKA製の商品名アデカスタブFP-500、株式会社ADEKA製の商品名アデカスタブFP-600、株式会社ADEKA製の商品名アデカスタブFP-800等の芳香族リン酸エステル、フェニルホスホン酸ジビニル、フェニルホスホン酸ジアリル、フェニルホスホン酸(1-ブテニル)等のホスホン酸エステル、ジフェニルホスフィン酸フェニル、ジフェニルホスフィン酸メチル、9, 10-ジヒドロ-9-オキサー10-ホスファフェナントレン-10-オキシド誘導体等のホスフィン酸エステル、ビス(2-アリルフェノキシ)ホスファゼン、ジクレジルホスファゼン等のホスファゼン化合物、リン酸メラミン、ピロリン酸メラミン、ポリリン酸メラミン、ポリリン酸メラム、ポリリン酸アンモニウム、リン酸ピペラジン、ピロリン酸ピペラジン、ポリリン酸ピペラジン、リン含有ビニルベンジル化合物および赤リン等のリン系難燃剤、水酸

化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の金属水酸化物、臭素化ビスフェノールA型エポキシ樹脂、臭素化フェノールノボラック型エポキシ樹脂、ヘキサブロモベンゼン、ペンタブロモトルエン、エチレンビス（ペンタブロモフェニル）、エチレンビステトラブロモフタルイミド、1，2-ジブromo-4-（1，2-ジブromoエチル）シクロヘキサン、テトラブロモシクロオクタン、ヘキサブロモシクロドデカン、ビス（トリブロモフェノキシ）エタン、臭素化ポリフェニレンエーテル、臭素化ポリスチレンおよび2，4，6-トリス（トリブロモフェノキシ）-1，3，5-トリアジン、トリブロモフェニルマレイミド、トリブロモフェニルアクリレート、トリブロモフェニルメタクリレート、テトラブロモビスフェノールA型ジメタクリレート、ペンタブロモベンジルアクリレート、および、臭素化スチレン等の臭素系難燃剤等を挙げることができる。これら難燃剤はフッ素樹脂等のドリップ防止剤や多価アルコール、ハイドロタルサイト等の難燃助剤と併用することが好ましい。

[0071] 上記滑剤は、成形体表面に滑性を付与し、傷つき防止効果を高める目的で加えられる。滑剤としては、例えば、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド等の不飽和脂肪酸アミド；ベヘン酸アミド、ステアリン酸アミド等の飽和脂肪酸アミド等を挙げることができる。これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用して用いてもよい。

[0072] 上記充填剤としては、例えば、シリカ、タルク、マイカ、炭酸カルシウム、酸化カルシウム、水酸化カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、硫酸バリウム、ガラス粉末、ガラス繊維、クレー、ドロマイト、アルミナ、チタン酸カリウムウィスカー、ワラステナイト、繊維状マグネシウムオキシサルフェート等を挙げることができ、粒子径（繊維状においては繊維径や繊維長およびアスペクト比）を適宜選択して用いることができる。また、充填剤は、必要に応じて表面処理したものをを用いることができる。

[0073] 上記金属石鹸としては、炭素原子数1～40の脂肪酸金属塩が挙げられる

。脂肪酸金属塩の脂肪酸としては、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、2-エチルヘキサン酸、ウンデシル酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルチミン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、ノナデシル酸、アラキジン酸、ヘイコシル酸、ベヘン酸、トリコシル酸、リグノセリン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸等の飽和脂肪酸、4-デセン酸、4-ドデセン酸、パルミトレイン酸、 α -リノレン酸、リノール酸、 γ -リノレン酸、ステアリドン酸、ペトロセリン酸、オレイン酸、エライジン酸、バクセン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸等の直鎖不飽和脂肪酸、トリメシン酸等の芳香族脂肪酸等が挙げられる。本発明においては、炭素原子数7～21である脂肪族基が好ましく、特に、ミリスチン酸、ステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等の飽和脂肪酸が好ましい。

[0074] 脂肪酸金属塩の金属としては、例えば、アルカリ金属、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム、チタニウム、マンガン、鉄、亜鉛、珪素、ジルコニウム、イットリウム、バリウムまたはハフニウム等を挙げることができる。これらの中でも、特に、ナトリウム、リチウム、カリウム等のアルカリ金属が好ましく用いられる。

[0075] 上記ハイドロタルサイト類としては、天然物や合成物として知られるマグネシウム、アルミニウム、水酸基、炭酸基および任意の結晶水からなる複合塩化合物であり、マグネシウムまたはアルミニウムの一部をアルカリ金属や亜鉛等の他の金属で置換したものや、水酸基、炭酸基を他のアニオン基で置換したものが挙げられる。

[0076] 上記ハイドロタルサイト類は、結晶水を脱水したものであってもよく、ステアリン酸等の高級脂肪酸、オレイン酸アルカリ金属塩等の高級脂肪酸金属塩、ドデシルベンゼンスルホン酸アルカリ金属塩等の有機スルホン酸金属塩、高級脂肪酸アミド、高級脂肪酸エステルまたはワックス等で被覆されたものであってもよい。

[0077] 上記ハイドロタルサイト類は、天然物であってもよく、また、合成物であってもよい。このような化合物の合成方法としては、特公昭46-2280号公報、特公昭50-30039号公報、特公昭51-29129合公報、特公平3-36839号公報、特開昭61-174270号公報、特開平5-179052号公報等に記載されている公知の方法が挙げられる。また、上記ハイドロタルサイト類は、その結晶構造、結晶粒子等に制限されることなく使用することができる。

[0078] 上記帯電防止剤としては、例えば、脂肪酸第四級アンモニウムイオン塩、ポリアミン四級塩等のカチオン系帯電防止剤；高級アルコールリン酸エステル塩、高級アルコールEO付加物、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、アニオン型のアルキルスルホン酸塩、高級アルコール硫酸エステル塩、高級アルコールエチレンオキシド付加物硫酸エステル塩、高級アルコールエチレンオキシド付加物リン酸エステル塩等のアニオン系帯電防止剤；多価アルコール脂肪酸エステル、ポリグリコールリン酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル等のノニオン系帯電防止剤；アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン等の両性型アルキルベタイン、イミダゾリン型両性活性剤等の両性帯電防止剤等を挙げることができる。かかる帯電防止剤は単独で用いてもよく、また、2種類以上の帯電防止剤を組み合わせ用いてもよい。

[0079] 上記顔料としては、市販の顔料を用いることもでき、例えば、ピグメントレッド1、2、3、9、10、14、17、22、23、31、38、41、48、49、88、90、97、112、119、122、123、144、149、166、168、169、170、171、177、179、180、184、185、192、200、202、209、215、216、217、220、223、224、226、227、228、240、254；ピグメントオレンジ13、31、34、36、38、43、46、48、49、51、52、55、59、60、61、62、64、65、71；ピグメントイエロー1、3、12、13、14、16、17、20、24、55、60、73、81、83、86、93、95、97、98、10

0、109、110、113、114、117、120、125、126、127、129、137、138、139、147、148、150、151、152、153、154、166、168、175、180、185；ピグメントグリーン7、10、36；ピグメントブルー15、15：1、15：2、15：3、15：4、15：5、15：6、22、24、56、60、61、62、64；ピグメントバイオレット1、19、23、27、29、30、32、37、40、50等が挙げられる。また、顔料として、黒顔料、ダークグレー顔料、ライトベージュ顔料、ライトグレー顔料などの黒色系顔料を用いてもよい。

[0080] ポリオレフィン系樹脂組成物は、例えば、上述の構成成分を混合後、溶融混練することによって得られる。

[0081] ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法は、具体的には、ヘンシェルミキサー、タンブラー等の混合機でドライブレンドし、押出機、バンバリーミキサー、ロール、ブラベンダープラストグラフ、ニーダー等を用いて、加工温度100℃～280℃にて混練する工程を含んでもよい。混合機としてはヘンシェルミキサーを、加工機としては押出機、特に二軸押出機を用いて製造することが好ましい。

[0082] 本実施形態のポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法の一例は、上記の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ が、 $-0.05 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たすように（A）ポリオレフィン系樹脂及び（B）光安定剤を配合してポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含む。

本実施形態のポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法の他の一例は、上記の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における ΔE の値が0.05以上2.0以下となるように（A）ポリオレフィン系樹脂及び（B）光安定剤を配合してポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含む。

上記配合する工程において、（Ａ）ポリオレフィン系樹脂１００質量部に対する（Ｂ）光安定剤の配合量は、例えば０．０１質量部以上１０質量部以下、好ましくは０．１質量部以上１質量部以下の配合割合であればよい。

[0083] ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法に用いられる（Ｂ）光安定剤は、（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物、及び（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤を含み、（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物が、上記一般式（１）で表される化合物を１種又は２種以上含み、（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤が、上記一般式（２）で表される化合物を１種又は２種以上含む。

[0084] ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法に、（Ａ）ポリオレフィン系樹脂及び（Ｂ）光安定剤を含むマスターバッチを用いてもよい。このマスターバッチは、（Ａ）ポリオレフィン系樹脂１００質量部に対する（Ｂ）光安定剤の含有量が１０質量部よりも大きくなるように構成されてもよい。

[0085] ポリオレフィン系樹脂組成物の成形方法は、公知の成形方法を用いて成形することができるが、例えば、射出成形法、押出成形法、ブロー成形法、真空成形法、インフレーション成形法、カレンダー成形法、スラッシュ成形法、ディップ成形法、発泡成形法等を用いることができる。

このようにして、ポリオレフィン系樹脂組成物を成形してなる成形品を得ることができる。

[0086] ポリオレフィン系樹脂組成物の用途は、例えば、バンパー、ダッシュボード、インスツルメントパネル、モール、内装表皮、パッキン等の自動車用樹脂部品、冷蔵庫、洗濯機、掃除機等の家電製品用樹脂部品、食器、バケツ、入浴用品等の家庭用品、コネクター等の接続用部品、玩具等の雑貨品、タンク、ボトル等の貯蔵容器、医療用パック、注射器、カテーテル、医療用チューブ等の医療品、壁材、床材、窓枠、壁紙等の建材、電線被覆材、ハウス、トンネル等の農業用資材、ラップ、トレイ等の食品包装材、フィルム、シート等の各種成形品、繊維等が挙げられる。

[0087] 以上、本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することができる。また、本発明は上述の実

施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれる。

以下、参考形態の例を付記する。

1 A. (A) ポリオレフィン系樹脂と (B) 光安定剤とを含む、ポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記 (B) 光安定剤が、

(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、

前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、上記一般式 (1) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、上記一般式 (2) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

前記 (A) ポリオレフィン系樹脂 100 質量部に対する前記 (B) 光安定剤の含有量が、0.01 質量部以上 10 質量部以下であり、

以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ が、 $-0.05 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たす、ポリオレフィン系樹脂組成物。

[$L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ の算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度 230℃、金型温度 40℃の成形条件にて射出成形し、寸法 6.0cm×2.7cm×2mm の長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から L^* 値を算出し、この値を $L^*(0h)$ とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長 340nm における照射強度 0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度 89℃±3℃

、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、ZからL*値を算出し、この値をL*（2040h）とする。

2A. (A) ポリオレフィン系樹脂と（B）光安定剤とを含む、ポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記（B）光安定剤が、

（B-1）ヒンダードアミン化合物、及び（B-2）フェノール系酸化防止剤を含み、

前記（B-1）ヒンダードアミン化合物が、上記一般式（1）で表される化合物を1種又は2種以上含み、

前記（B-2）フェノール系酸化防止剤が、上記一般式（2）で表される化合物を1種又は2種以上含み、

前記（A）ポリオレフィン系樹脂100質量部に対する前記（B）光安定剤の含有量が、0.01質量部以上10質量部以下であり、

以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物におけるΔEの値が0.05以上2.0以下である、
ポリオレフィン系樹脂組成物。

[ΔEの算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、ZからL*値、a*値およびb*値を算出し、これらの値をそれぞれをL*（0h）、a*（0h）、b*（0h）とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340nmにお

ける照射強度 0.55 W/m^2 、連続照射、ブラックパネル温度 $89^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 、降雨なしの条件にて耐候性試験を 2040 時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から、 L^* 値、 a^* 値および b^* 値を算出し、これらの値をそれぞれ $L^* (2040 \text{ h})$ 、 $a^* (2040 \text{ h})$ 、 $b^* (2040 \text{ h})$ とする。

(5) 上記式により、 ΔE を算出する。

$$\Delta E = [\{ L^* (2040 \text{ h}) - L^* (0 \text{ h}) \}^2 + \{ a^* (2040 \text{ h}) - a^* (0 \text{ h}) \}^2 + \{ b^* (2040 \text{ h}) - b^* (0 \text{ h}) \}^2]^{1/2}$$

3 A. 1 A. または 2 A. に記載のポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記 $L^* (0 \text{ h})$ の値が 50 以下である、ポリオレフィン系樹脂組成物。

4 A. 1 A. ～ 3 A. のいずれか一つに記載のポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記 (B) 光安定剤が、(B-3) ベンゾエート化合物を含み、

前記 (B-3) ベンゾエート化合物が、上記一般式 (3) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含む、ポリオレフィン系樹脂組成物。

5 A. 1 A. ～ 4 A. のいずれか一つに記載のポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記ポリオレフィン系樹脂がポリプロピレン系樹脂を含む、ポリオレフィン系樹脂組成物。

6 A. 1 A. ～ 5 A. のいずれか一つに記載のポリオレフィン系樹脂組成物を成形してなる成形品。

7 A. (A) ポリオレフィン系樹脂 100 質量部に対する (B) 光安定剤の配合量が 0.01 質量部以上 10 質量部以下の配合割合となるように、前記 (A) ポリオレフィン系樹脂及び前記 (B) 光安定剤を配合し、以下の手順に従って求められる、 $L^* (0 \text{ h})$ および $L^* (2040 \text{ h})$ が、 -0.0

$5 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たすポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含み、

前記 (B) 光安定剤が、

(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、

前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、上記一般式 (1) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、上記一般式 (2) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含む、

ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法。

[$L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ の算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度 230°C 、金型温度 40°C の成形条件にて射出成形し、寸法 $6.0\text{ cm} \times 2.7\text{ cm} \times 2\text{ mm}$ の長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から L^* 値を算出し、この値を $L^*(0h)$ とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長 340 nm における照射強度 0.55 W/m^2 、連続照射、ブラックパネル温度 $89^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 、降雨なしの条件にて耐候性試験を 2040 時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から L^* 値を算出し、この値を $L^*(2040h)$ とする。

実施例

[0088] 以下、本発明について実施例を参照して詳細に説明するが、本発明は、これらの実施例の記載に何ら限定されるものではない。

[0089] <ポリオレフィン系樹脂組成物の製造>

(A) ポリオレフィン系樹脂、(B) 光安定剤、(C) 充填剤、(D) 黒色系顔料および(E) 滑剤を、表1～表4のそれぞれに示す配合割合で配合し、二軸押出機(日本製鋼所社製、TEX28V)を用いて、熔融温度230℃、スクリー速度150rpmの条件で熔融混練し、造粒した後、60℃で8時間乾燥して、ペレット状のポリオレフィン系樹脂組成物を製造した。

[0090] 以下、表1～表4中に記載の原料情報を示す。

(A) ポリオレフィン系樹脂

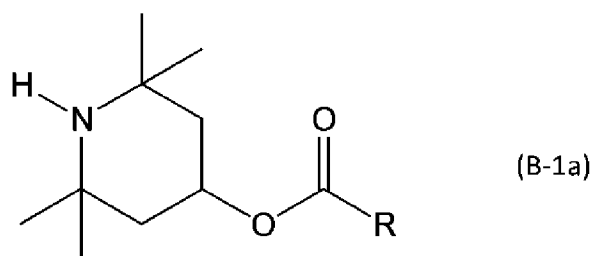
- ・(A-1) ホモポリプロピレン(MFR(230℃、2.16kg)=10g/10min)
- ・(A-2) インパクトコポリマーポリプロピレン(日本ポリプロ社製、ノバテックPP BC03B)
- ・(A-3) エチレン-1-オクテン共重合体エラストマー(ダウ社製、Engage 8100)

[0091] (B) 光安定剤

(B-1) ヒンダードアミン化合物

- ・下記の化学式で表される化合物(B-1a)

[0092] [化10]

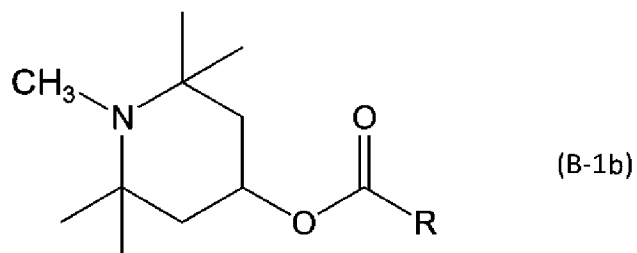


$R = C_{15}H_{31}, C_{17}H_{35}$ の混合物

[0093] ・下記の化学式で表される化合物(B-1b)

[0094]

[化11]

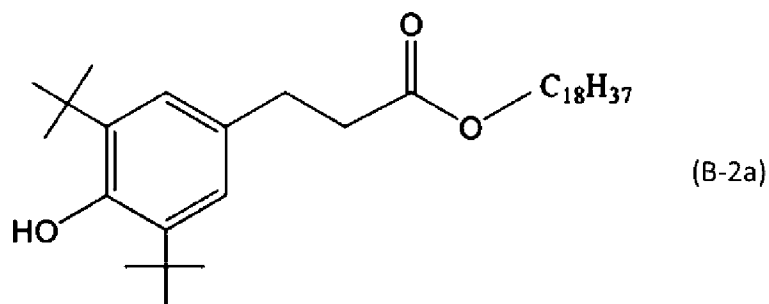


$R = C_{15}H_{31}, C_{17}H_{35}$ の混合物

[0095] (B-2) フェノール系酸化防止剤

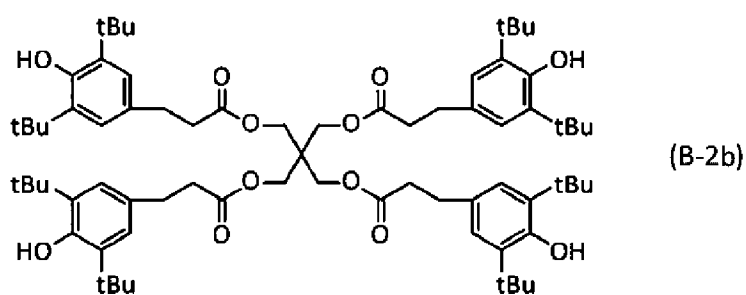
・下記の化学式で表される化合物 (B-2 a)

[0096] [化12]



[0097] ・下記の化学式で表される化合物 (B-2 b)

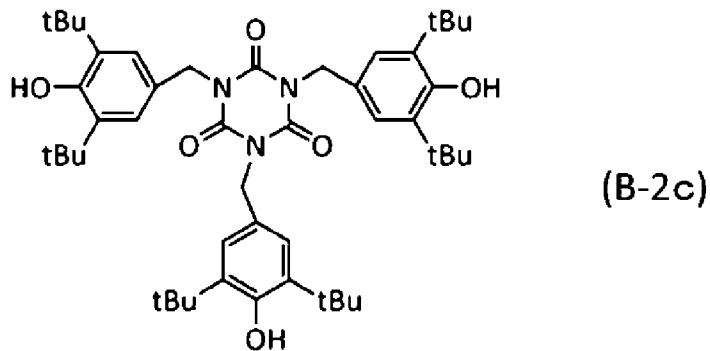
[0098] [化13]



[0099] ・下記の化学式で表される化合物 (B-2 c)

[0100]

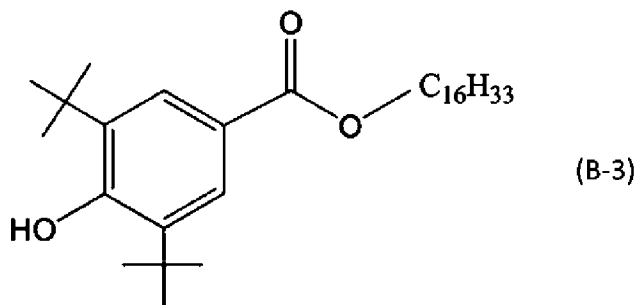
[化14]



[0101] (B-3) ベンゾエート化合物

・ 下記の化学式で表される化合物 (B-3)

[0102] [化15]



[0103] (C) 充填剤

・ (C-1) タルク (日本タルク社製、ミクロエースP-4)

(D) 黒色系顔料

・ (D-1 a) 黒顔料を含むマスターバッチ (エヌピー化成社製、OM250)

・ (D-1 b) ダークグレー顔料を含むマスターバッチ (エヌピー化成社製、PG0501)

・ (D-1 c) ライトベージュ顔料を含むマスターバッチ (エヌピー化成社製、PC8501)

・ (D-1 d) ライトグレー顔料を含むマスターバッチ (エヌピー化成社製、PK8201)

(E) 滑剤

- ・ (E-1) グリセロールモノステアレート
- ・ (E-2) エチレンビスステアリン酸アミド

[0104] [表1]

表1

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	
(A)ポリオレフィン系樹脂[質量部]		(A-1)							
		(A-2)	70	70	70	70	70	70	
		(A-3)	10	10	10	10	10	10	
(B)光安定剤[質量部]	(B-1)ヒンダードアミン化合物	(B-1a)	0.15	0.1	0.12	0.1	0.12	0.1	0.12
		(B-1b)							
	(B-2)フェノール系酸化防止剤	(B-2a)	0.1	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03
		(B-2b)		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	(B-3)ベンゾエート化合物	(B-3)							
(C)充填剤[質量部]		(C-1)	20	20	20	20	20	20	
(D)黒系顔料[質量部]		(D-1a)							
		(D-1b)	3	3	3				
		(D-1c)				3	3		
		(D-1d)						3	3
(E)滑剤[質量部]		(E-1)							
		(E-2)							
L*(0h)			24.83	27.04	27.09	70.98	71.06	72.45	72.47
L*(2040h)			24.83	27.29	28.13	71.03	71.12	72.48	72.47
a*(0h)			0.06	-0.01	-0.02	1.07	1.07	0.21	0.22
a*(2040h)			0.06	-0.03	0.02	1.08	1.1	0.23	0.24
b*(0h)			-0.52	-0.55	-0.52	12.57	12.58	4.75	4.76
b*(2040h)			-0.16	-0.57	-0.49	12.35	12.41	4.59	4.58
[L*(2040h)-L*(0h)]/L*(0h)			0	0.01	0.04	0.001	0.001	0.0004	0
ΔE			0.4	0.3	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2
クラック発生時間(h)			2760	>3600	3480	2760	2520	3360	3240

[0105]

[表2]

表2	実施例8		実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18
	(A)ポリオレフィン系樹脂[質量部]	(A-1)										
(B)光安定剤[質量部]	(B-1)ベンゾアゾ化合物	(A-2)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		(A-3)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		(B-1a)	0.1	0.1	0.1	0.1				0.1	0.1	0.1
		(B-1b)					0.1	0.1				
(C)充填剤[質量部]	(B-2)フェノール系酸化防止剤	(B-2a)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		(B-2b)										
		(B-3)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		(C-1)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
(D)黒系顔料[質量部]	(D-1)炭素黒	(D-1a)								1	2	
		(D-1b)	3	3	3	3	3	3	3			1
		(D-1c)										
		(D-1d)										
(E)滑剤[質量部]	(E-1)シリコン系滑剤	(E-1)			0.1	0.2			0.2			
		(E-2)		0.1	0.2							
			24.7	24.32	24.89	25.14	24.67	23.9	24.16	24.54	24.39	27.46
			25.2	25.26	25.26	25.29	24.89	25.29	25.53	25.17	24.64	27.32
(F)耐候性試験	L*(2040h)	a*(2040h)	0.05	0.15	0.06	-0.05	0.04	-0.02	0.14	0.03	0	0.14
		b*(2040h)	0.09	0.09	0.09	-0.04	0.06	0.09	0.11	0.08	0.13	0.01
			-0.6	-0.48	-0.5	-0.38	-0.43	-0.46	-0.43	-0.51	-0.05	-0.16
			-0.23	-0.22	-0.13	-0.12	-0.27	-0.03	-0.1	0.02	0.55	0.49
(G)クラック発生試験	[L*(2040h)-L*(0h)]/L*(0h)		0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.06	0.06	0.03	0.01	-0.01
			0.6	1.0	0.5	0.3	0.3	1.5	1.4	0.8	0.4	0.7
			>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600	>3600

[表3]

表3

		比較例1	比較例2	比較例3
(A)ポリオレフィン系樹脂[質量部]	(A-1)	100		
	(A-2)		70	70
	(A-3)		10	10
(B)光安定剤[質量部]	(B-1)ヒンダードアミン化合物	(B-1a)	0.1	0.15
		(B-1b)		
	(B-2)フェノール系酸化防止剤	(B-2a)	0.05	
		(B-2b)		0.1
	(B-3)ベンゾエート化合物	(B-3)		
(C)充填剤[質量部]		(C-1)	20	20
(D)黒系顔料[質量部]	(D-1a)			2
	(D-1b)		2	
	(D-1c)			
	(D-1d)			
(E)滑剤[質量部]	(E-1)			
	(E-2)			
$L^*(0h)$		81.29	24.8	26.56
$L^*(2040h)$		89.75	27.52	36.65
$a^*(0h)$		0.67	0.05	0.03
$a^*(2040h)$		-4.02	0.02	0.01
$b^*(0h)$		5.64	-0.44	-0.11
$b^*(2040h)$		15.24	-0.11	0.1
$[L^*(2040h)-L^*(0h)]/L^*(0h)$		0.1	0.1	0.4
ΔE		13.6	2.7	10.1
クラック発生時間(h)		1320	1080	240

[0107]

[表4]

表4

		実施例19	実施例20
(A)ポリオレフィン系樹脂[質量部]	(A-1)	100	100
	(A-2)		
	(A-3)		
(B)光安定剤[質量部]	(B-1)ヒンダードアミン化合物	(B-1a)	
		(B-1b)	0.4
	(B-2)フェノール系酸化防止剤	(B-2a)	0.4
		(B-2b)	
		(B-2c)	0.025
	(B-3)ベンゾエート化合物	(B-3)	
(C)充填剤[質量部]		(C-1)	
(D)黒系顔料[質量部]	(D-1a)		1
	(D-1b)		
	(D-1c)		
	(D-1d)		
(E)滑剤[質量部]	(E-1)		
	(E-2)		
L*(0h)		87.38	24.33
L*(2040h)		86.82	24.48
a*(0h)		0.23	0.01
a*(2040h)		0.32	-0.02
b*(0h)		4.61	-0.60
b*(2040h)		3.80	-0.43
[L*(2040h)-L*(0h)]/L*(0h)		-0.01	0.01
ΔE		1.0	0.2
クラック発生時間(h)		1680	>3600

[0108] 得られたポリオレフィン系樹脂組成物において、以下の項目について評価を行った。

[0109] [L*(0h)およびL*(2040h)の算出方法]

(1) ポリオレフィン系樹脂組成物を、射出成形機（東芝機械社製 EC100-2A）を用いて、樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形した。

(2) こうして得られた上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計（装置名：ColorEye 7000A、X-Rite社製）を用いて光源D

65、視野角 10° の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(0h)$ とした。

(3) 反射色測定後の上記試験片について、耐候性試験機（装置名：Ci4000、ATLAS社製）を使用して、波長 $340nm$ における照射強度 $0.55W/m^2$ 、連続照射、ブラックパネル温度 $89^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$ 、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施した。

(4) 上記耐候性試験を実施した後の上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計（装置名：ColorEye 7000A、X-Rite社製）を用いて光源D65、視野角 10° の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(2040h)$ とした。

(5) 得られた $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ を用いて、 $[L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h)$ を算出した。値を表1、表2および表3に示す。

[0110] $[\Delta E]$ の算出方法

(1) 樹脂組成物を、射出成形機（東芝機械社製 EC100-2A）を用いて、樹脂温度 $230^{\circ}C$ 、金型温度 $40^{\circ}C$ の成形条件にて射出成形し、寸法 $6.0cm \times 2.7cm \times 2mm$ の長方形シート状試験片を成形した。

(2) こうして得られた上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計（装置名：ColorEye 7000A、X-Rite社製）を用いて光源D65、視野角 10° の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値、 a^* 値および b^* 値を算出し、これらの値をそれぞれ $L^*(0h)$ 、 $a^*(0h)$ 、 $b^*(0h)$ とした。

(3) 上記試験片について、耐候性試験機（装置名：Ci4000、ATLAS社製）を使用して、波長 $340nm$ における照射強度 $0.55W/m^2$ 、連続照射、ブラックパネル温度 $89^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$ 、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施した。

(4) 上記耐候性試験を実施した後の上記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計（装置名：ColorEye 7000A、X-Rite社製）を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、ZからL*値、a*値およびb*値を算出し、これらの値をそれぞれL*（2040h）、a*（2040h）、b*（2040h）とした。

(5) 下記式により、ΔEを算出した。値を表1、表2および表3に示す。

$$\Delta E = [\{ L^* (2040h) - L^* (0h) \}^2 + \{ a^* (2040h) - a^* (0h) \}^2 + \{ b^* (2040h) - b^* (0h) \}^2]^{1/2}$$

[0111] [クラック発生時間（h）]

ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を作成した。

得られた試験片に対して、耐候性試験機（装置名：Ci4000、ATLAS社製）を使用して、波長340nmにおける照射強度0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89℃±3℃、降雨なしの条件にて、耐候性試験を行い、試験開始から試験片の表面にクラックが発生するまでの時間（クラック発生時間（h））を測定した。

[0112] 実施例1～20のポリオレフィン系樹脂組成物は、比較例1～3のポリオレフィン系樹脂組成物と比べて、クラック発生時間が長く、耐候性に優れる結果を示した。

また、成分（A）～（C）の組成比率が同一な実施例2、4及び6を比較すると、L*（0h）の値が50以下となる黒色系のポリオレフィン系樹脂組成物の方が、より耐候性に優れる結果を示した。

[0113] この出願は、2020年10月8日に出願された日本出願特願2020-170623号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

[請求項1] (A) ポリオレフィン系樹脂と (B) 光安定剤とを含む、ポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記 (B) 光安定剤が、

(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、

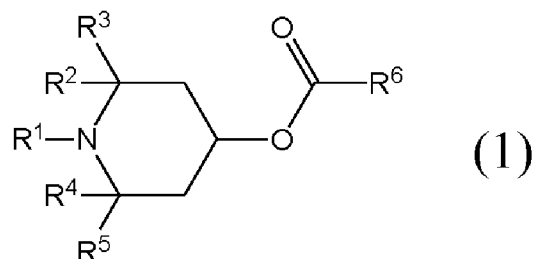
前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、下記一般式 (1) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、下記一般式 (2) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ が、 $-0.05 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たす、

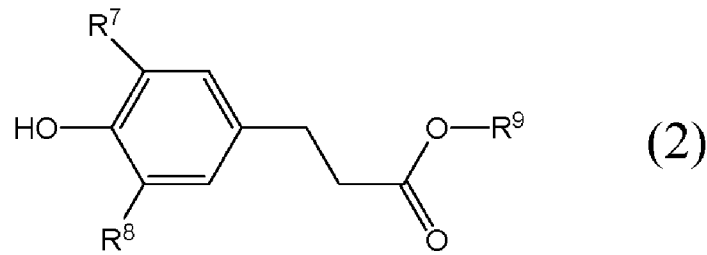
ポリオレフィン系樹脂組成物。

[化1]



(上記一般式 (1) 中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数 1 ～ 6 のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数 7 ～ 29 の脂肪酸残基を表す。)

[化2]



(上記一般式(2)中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[$L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ の算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式(正反射光含む)による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(0h)$ とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340nmにおける照射強度0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89℃±3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式(正反射光含む)による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を $L^*(2040h)$ とする。

[請求項2]

(A) ポリオレフィン系樹脂と(B) 光安定剤とを含む、ポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記(B) 光安定剤が、

(B-1) ヒンダードアミン化合物、及び (B-2) フェノール系酸化防止剤を含み、

前記 (B-1) ヒンダードアミン化合物が、下記一般式 (1) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

前記 (B-2) フェノール系酸化防止剤が、下記一般式 (2) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含み、

以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における ΔE の値が 0.05 以上 2.0 以下である、ポリオレフィン系樹脂組成物。

[ΔE の算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度 230℃、金型温度 40℃の成形条件にて射出成形し、寸法 6.0 cm × 2.7 cm × 2 mm の長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から L* 値、a* 値および b* 値を算出し、これらの値をそれぞれを L* (0 h)、a* (0 h)、b* (0 h) とする。

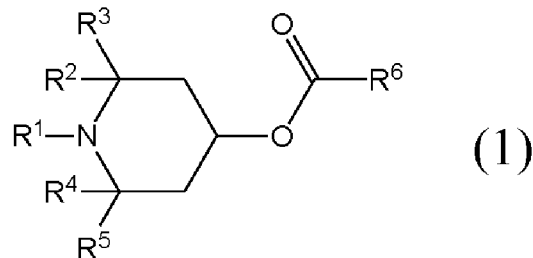
(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長 340 nm における照射強度 0.55 W/m²、連続照射、ブラックパネル温度 89℃ ± 3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を 2040 時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源 D65、視野角 10° の条件で SCI 方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X、Y、Z から、L* 値、a* 値および b* 値を算出し、これらの値をそれぞれ L* (2040 h)、a* (2040 h)、b* (2040 h) とする。

(5) 下記式により、 ΔE を算出する。

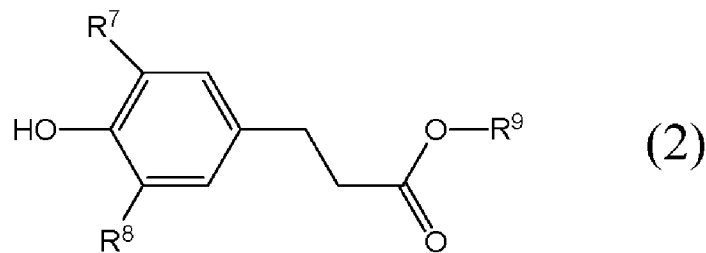
$$\Delta E = [\{ L^* (2040h) - L^* (0h) \}^2 + \{ a^* (2040h) - a^* (0h) \}^2 + \{ b^* (2040h) - b^* (0h) \}^2]^{1/2}$$

[化3]



(上記一般式(1)中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[化4]



(上記一般式(2)中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[請求項3]

請求項1または2に記載のポリオレフィン系樹脂組成物であって、前記 $L^* (0h)$ の値が50以下である、ポリオレフィン系樹脂組成物。

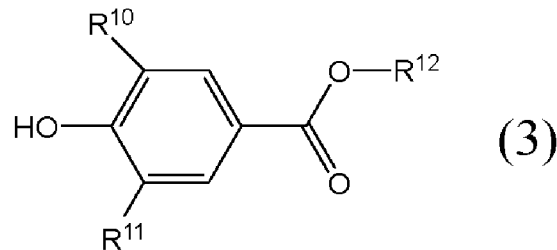
[請求項4]

請求項1～3のいずれか一項に記載のポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記(B)光安定剤が、(B-3)ベンゾエート化合物を含み、

前記（Ｂ－３）ベンゾエート化合物が、下記一般式（３）で表される化合物を１種又は２種以上含む、ポリオレフィン系樹脂組成物。

[化5]



（上記一般式（３）中、 R^{10} および R^{11} はそれぞれ独立に炭素原子数１～６のアルキル基を表し、 R^{12} は炭素原子数７～２９の脂肪酸残基を表す。）

[請求項5] 請求項１～４のいずれか一項に記載のポリオレフィン系樹脂組成物であって、

前記ポリオレフィン系樹脂がポリプロピレン系樹脂を含む、ポリオレフィン系樹脂組成物。

[請求項6] 請求項１～５のいずれか一項に記載のポリオレフィン系樹脂組成物を成形してなる成形品。

[請求項7] ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法であって、

以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における $L^*(0h)$ および $L^*(2040h)$ が、 $-0.05 \leq [L^*(2040h) - L^*(0h)] / L^*(0h) < 0.1$ を満たすように（Ａ）ポリオレフィン系樹脂及び（Ｂ）光安定剤を配合してポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含み、

前記（Ｂ）光安定剤が、

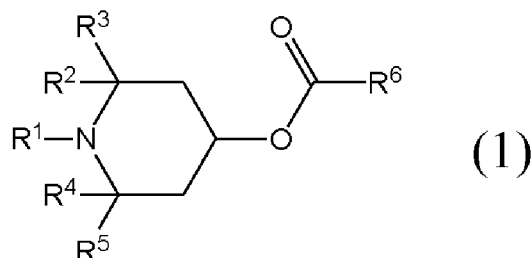
（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物、及び（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤を含み、

前記（Ｂ－１）ヒンダードアミン化合物が、下記一般式（１）で表される化合物を１種又は２種以上含み、

前記（Ｂ－２）フェノール系酸化防止剤が、下記一般式（２）で表される化合物を１種又は２種以上含む、

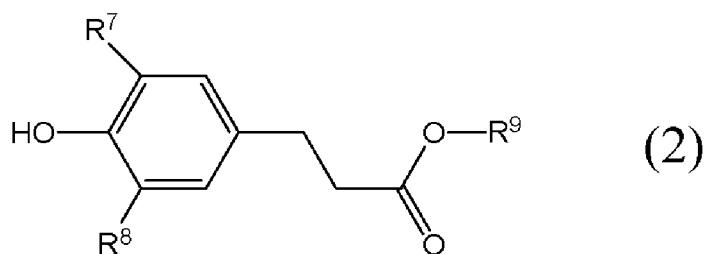
ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法。

[化6]



（上記一般式（１）中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数１～６のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数７～２９の脂肪酸残基を表す。）

[化7]



（上記一般式（２）中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数１～６のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数７～２９の脂肪酸残基を表す。）

[L^* （０h）および L^* （２０４０h）の算出方法]

（１）当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度２３０℃、金型温度４０℃の成形条件にて射出成形し、寸法６．０ｃｍ×２．７ｃｍ×２ｍｍの長方形シート状試験片を成形する。

（２）前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源Ｄ６５、視野角１０°の条件でＳＣＩ方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値 X 、 Y 、 Z から L^* 値を算出し、こ

の値を L^* (0 h) とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340 nmにおける照射強度0.55 W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89°C±3°C、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式（正反射光含む）による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、Zから L^* 値を算出し、この値を L^* (2040 h) とする。

[請求項8]

ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法であって、

以下の手順に従って求められる、当該ポリオレフィン系樹脂組成物における ΔE の値が0.05以上2.0以下となるように（A）ポリオレフィン系樹脂及び（B）光安定剤を配合してポリオレフィン系樹脂組成物を得る工程を含み、

前記（B）光安定剤が、

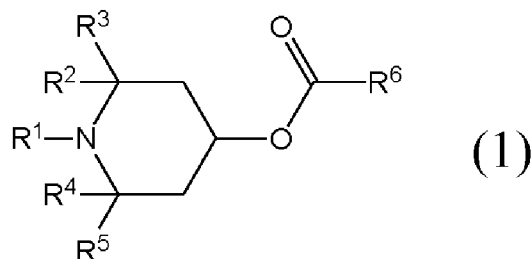
（B-1）ヒンダードアミン化合物、及び（B-2）フェノール系酸化防止剤を含み、

前記（B-1）ヒンダードアミン化合物が、下記一般式（1）で表される化合物を1種又は2種以上含み、

前記（B-2）フェノール系酸化防止剤が、下記一般式（2）で表される化合物を1種又は2種以上含む、

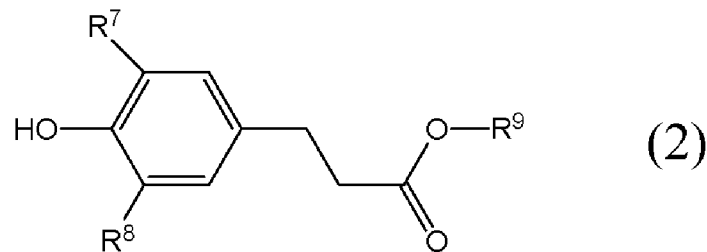
ポリオレフィン系樹脂組成物の製造方法。

[化8]



(上記一般式(1)中、 R^1 は、水素原子またはメチル基を表し、 $R^2 \sim R^5$ はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^6 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[化9]



(上記一般式(2)中、 R^7 および R^8 はそれぞれ独立に炭素原子数1～6のアルキル基を表し、 R^9 は炭素原子数7～29の脂肪酸残基を表す。)

[ΔEの算出方法]

(1) 当該ポリオレフィン系樹脂組成物を樹脂温度230℃、金型温度40℃の成形条件にて射出成形し、寸法6.0cm×2.7cm×2mmの長方形シート状試験片を成形する。

(2) 前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式(正反射光含む)による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、Y、ZからL*値、a*値およびb*値を算出し、これらの値をそれぞれをL*(0h)、a*(0h)、b*(0h)とする。

(3) 前記試験片について、耐候性試験機を使用して、波長340nmにおける照射強度0.55W/m²、連続照射、ブラックパネル温度89℃±3℃、降雨なしの条件にて耐候性試験を2040時間実施する。

(4) 前記耐候性試験を実施した後の前記試験片を白色校正板の上に載置し、測色計を用いて光源D65、視野角10°の条件でSCI方式(正反射光含む)による反射色測定を行い、得られた三刺激値X、

Y、Zから、 L^* 値、 a^* 値および b^* 値を算出し、これらの値をそれぞれ $L^*(2040h)$ 、 $a^*(2040h)$ 、 $b^*(2040h)$ とする。

(5) 下記式により、 ΔE を算出する。

$$\Delta E = [\{ L^*(2040h) - L^*(0h) \}^2 + \{ a^*(2040h) - a^*(0h) \}^2 + \{ b^*(2040h) - b^*(0h) \}^2]^{1/2}$$

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/037318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*C08L 23/00*(2006.01)i; *C08K 5/134*(2006.01)i; *C08K 5/3435*(2006.01)i

FI: C08L23/00; C08K5/3435; C08K5/134

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)

C08K5/134; C08K5/3435; C08L23/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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

CAPLUS/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018/070319 A1 (ADEKA CORP) 19 April 2018 (2018-04-19)	1-8
A	JP 2017-149852 A (ADEKA CORP) 31 August 2017 (2017-08-31)	1-8
A	WO 2014/115385 A1 (ADEKA CORPORATION) 31 July 2014 (2014-07-31)	1-8
A	JP 2016-531962 A (BASF SE) 13 October 2016 (2016-10-13)	1-8
A	JP 2017-518430 A (CYTEC INDUSTRIES INC) 06 July 2017 (2017-07-06)	1-8

☐ 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

30 November 2021

Date of mailing of the international search report

07 December 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/037318

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018/070319	A1	19 April 2018	US	2020/0048430	A1	
				EP	3527617	A1	
				CN	109715723	A	
				KR	10-2019-0068566	A	
				TW	201829595	A	
JP	2017-149852	A	31 August 2017	(Family: none)			
WO	2014/115385	A1	31 July 2014	US	2015/0353710	A1	
				EP	2949697	A1	
				CN	104937024	A	
				KR	10-2015-0109362	A	
				BR	112015017547	A	
				TW	201430032	A	
JP	2016-531962	A	13 October 2016	US	2016/0244591	A1	
				WO	2015/044785	A2	
				EP	3049464	A1	
				CA	2923385	A1	
JP	2017-518430	A	06 July 2017	US	2015/0315465	A1	
				WO	2015/168389	A1	
				EP	3137540	A1	
				TW	201546242	A	
				CA	2947699	A1	
				KR	10-2016-0147279	A	
				CN	106471049	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 23/00(2006.01)i; C08K 5/134(2006.01)i; C08K 5/3435(2006.01)i FI: C08L23/00; C08K5/3435; C08K5/134														
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）） C08K5/134; C08K5/3435; C08L23/00														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021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） CAplus/REGISTRY (STN)														
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 2018/070319 A1 (株式会社ADEKA) 19.04.2018 (2018 - 04 - 19)	1-8												
A	JP 2017-149852 A (株式会社ADEKA) 31.08.2017 (2017 - 08 - 31)	1-8												
A	WO 2014/115385 A1 (株式会社ADEKA) 31.07.2014 (2014 - 07 - 31)	1-8												
A	JP 2016-531962 A (ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピア) 13.10.2016 (2016 - 10 - 13)	1-8												
A	JP 2017-518430 A (サイテック・インダストリーズ・インコーポレーテッド) 06.07.2017 (2017 - 07 - 06)	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 参考文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
国際調査を完了した日 30.11.2021	国際調査報告の発送日 07.12.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 松元 洋 4J 4166 電話番号 03-3581-1101 内線 3457													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/037318

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/070319	A1	19.04.2018	US	2020/0048430	A1	
				EP	3527617	A1	
				CN	109715723	A	
				KR	10-2019-0068566	A	
				TW	201829595	A	
JP	2017-149852	A	31.08.2017	(ファミリーなし)			
WO	2014/115385	A1	31.07.2014	US	2015/0353710	A1	
				EP	2949697	A1	
				CN	104937024	A	
				KR	10-2015-0109362	A	
				BR	112015017547	A	
				TW	201430032	A	
JP	2016-531962	A	13.10.2016	US	2016/0244591	A1	
				WO	2015/044785	A2	
				EP	3049464	A1	
				CA	2923385	A1	
JP	2017-518430	A	06.07.2017	US	2015/0315465	A1	
				WO	2015/168389	A1	
				EP	3137540	A1	
				TW	201546242	A	
				CA	2947699	A1	
				KR	10-2016-0147279	A	
				CN	106471049	A	