(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
2011 年 1 月 13 日(13.01.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/004738 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 101/00 (2006.01) *C08K 5/527* (2006.01)
C08K 5/053 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/061089

(22) 国際出願日: 2010 年 6 月 23 日(23.06.2010)

(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 2009-160587 2009 年 7 月 7 日(07.07.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友化学株式会社(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目２７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木村由和 (KIMURA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒5580051 大阪府大阪市住吉区東粉浜２－１－３３ Osaka (JP). 新宅哲也 (SHINTAKU, Tetsuya) [JP/US]; 10017 ニューヨーク州ニューヨークスイート８３０マディソンアベニュー３３５ New York (US).

(74) 代理人: 中山亨, 外(NAKAYAMA, Tohru et al.); 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号住友化学知的財産センター株式会社内 Osaka (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2011/004738 A1

(54) **Title**: THERMOPLASTIC POLYMER COMPOSITION

(54) 発明の名称 : 熱可塑性ポリマー組成物

(57) **Abstract**: A stabilizer composition which comprises 6-[3-(3-t-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)propoxy]-2,4,8,10-tetra-t-butyldibenz[d,f][1,3,2]dioxaphosphepine together with allitol, iditol, galactitol, sorbitol, talitol or mannitol.

(57) 要約: ６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンと、アリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールとを含有する安定剤組成物。

明　細　書

熱可塑性ポリマー組成物

技術分野

本発明は、熱可塑性ポリマー組成物に関する。

背景技術

熱可塑性ポリマーは、軽量性、透明性に優れ、耐衝撃性も良好であることから、食品包装容器、日用雑貨品に広く使用されている。熱可塑性ポリマー組成物として、熱可塑性ポリマーと６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンとを含有する熱可塑性ポリマー組成物（特許文献１）が知られている。

［特許文献１］特開平１０－２７３４９４号公報

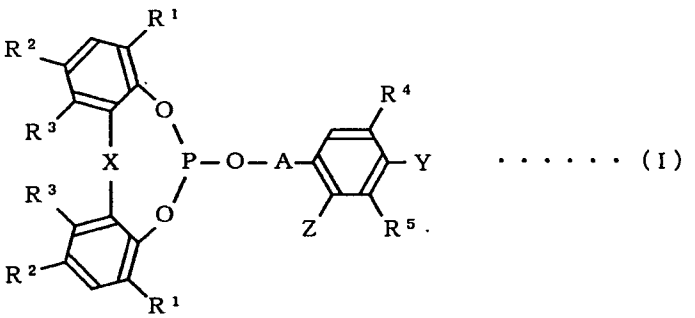
発明の開示

熱可塑性ポリマーは成形加工時の熱や酸素等の作用により加工安定性が悪化するという問題があった。

かかる課題を解決するために、本発明者らは検討した結果、加工安定性が一層、向上した熱可塑性ポリマー組成物を見出した。

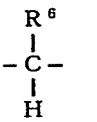
即ち、本発明は、以下の［１］～［10］を提供するものである。

［１］．式（Ｉ）



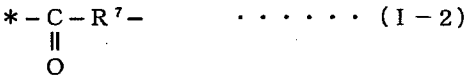
・・・・・・（Ｉ）

〔式中、R^1、R^2、R^4およびR^5は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～８のアルキル基、炭素数５～８のシクロアルキル基、炭素数６～１２のアルキルシクロアルキル基、炭素数７～１２のアラルキル基またはフェニル基を表し、R^3はそれぞれ独立に水素原子または炭素数１～８のアルキル基を表し、Ｘは単結合、硫黄原子または式（Ｉ－１）



・・・・・・（Ｉ－１）

（式中、R^6は水素原子、炭素数１～８のアルキル基または炭素数５～８のシクロアルキル基を示す。）で示される２価の基を表し、Ａは炭素数２～８のアルキレン基または式（Ｉ－２）



・・・・・・（I－2）

（式中、R^7は単結合または炭素数１～８のアルキレン基を表し、＊は酸素原子側に結合していることを表す。）で示される２価の基を表し、Ｙ、Ｚはいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数１～８のアルキル基、炭素数１～８のアルコキシ基または炭素数７～１２のアラルキルオキシ基を表し、他方が水素原子または炭素数１～８のアルキル基を表す。］
で表される化合物と、式（ＩＩ）

$$C_nH_{2n+2}O_n \qquad (II)$$

（式中、ｎは４～１２の整数を表す。）
で表される化合物を含有する安定剤組成物。

[2]. 式（Ｉ）で表される化合物が、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンである[1]記載の安定剤組成物。

[3]. 式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである[1]記載の安定剤組成物。

[4]. 式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである[2]記載の安定剤組成物。

[5]. 熱可塑性ポリマーと請求項１記載の安定剤組成物を含有し、式（Ｉ）で表される化合物と式（ＩＩ）で表される化合物との合計重量が、熱可塑性ポリマー１００重量部に対して０．００１～３重量部である熱可塑性ポリマー組成物。

[6]. 式（Ｉ）で表される化合物が、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンである[5]記載のポリマー組成物。

[7]. 式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである[5]記載のポリマー組成物。

[8]. 式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである[6]記載のポリマー組成物。

[9]. 熱可塑性ポリマーに[1]～[4]いずれかに記載の安定剤組成物を混合する工程を含む熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

[１０]．熱可塑性ポリマーを加工安定化させるための[１]～[４]いずれかに記載の安定剤組成物の使用。

発明を実施するための形態

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、熱可塑性ポリマー、前記式（Ｉ）で表される化合物（以下、化合物（Ｉ）と記すことがある）、及び、前記式（ＩＩ）で表される化合物（以下、化合物（ＩＩ）と記すことがある）とを含有する。

前記式（Ｉ）中、R^1、R^2、R^4およびR^5で示される炭素数１～８のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基、ｉ－オクチル基，ｔ－オクチル基、２－エチルヘキシル基が挙げられる。

炭素数５～８のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基が挙げられる。炭素数６～１２のアルキルシクロアルキル基としては、例えば、１－メチルシクロペンチル基、１－メチルシクロヘキシル基、１－メチル－４－ｉ－プロピルシクロヘキシル基が挙げられる。炭素数７～１２のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、α－メチルベンジル基、α，α－ジメチルベンジル基が挙げられる。

R^1、R^2およびR^4は、それぞれ独立に炭素数１～８のアルキル基、炭素数５～８のシクロアルキル基または炭素数６～１２のアルキルシクロアルキル基であることが好ましい。R^1およびR^4は、それぞれ独立にｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基、ｔ－オクチル基等のｔ－アルキル基、シクロヘキシル基または１－メチルシクロヘキシル基であることがさらに好ましい。R^2は、それぞれ独立にメチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基等の炭素数１～５のアルキル基であることが好ましく、メチル基、ｔ－ブチル基またはｔ－ペンチル基であることがさらに好ましい。R^5は、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基等の炭素数１～５のアルキル基または水素原子であることが好ましく、メチル基または水素原子であることがより好ましい。

R^3で示される炭素数１～８のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基、ｉ－オクチル基，ｔ－オクチル基、２－エチルヘキシル基が挙げられ、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基等の炭素数１～５のアルキル基または水素原子が

好ましく、メチル基または水素原子がより好ましい。

Xは、単結合、硫黄原子または前記式（Ｉ－１）で示される２価の基を示す。式（Ｉ－１）においてＲ^{6}で示される炭素数１～８のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基、ｉ－オクチル基，ｔ－オクチル基、２－エチルヘキシル基が挙げられ、炭素数５～８のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基が挙げられる。Ｒ^{6}は、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基等の炭素数１～５のアルキル基または水素原子であることが好ましい。Ｘは、単結合または式（Ｉ－１）で示される２価の基であることが好ましく、単結合であることがさらに好ましい。

Ａは、炭素数２～８のアルキレン基または前記式（Ｉ－２）で示される２価の基を示すが、炭素数２～８のアルキレン基が好ましく、かかるアルキレン基としては、例えば、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、２，２－ジメチル－１，３－プロピレン基等が挙げられ、プロピレン基がさらに好ましい。式（Ｉ－２）で示される２価の基は、酸素原子とベンゼン核とに結合しているが、＊は酸素原子と結合していることを示している。Ｒ^{7}で示される炭素数１～８のアルキレン基としては、例えば、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、２，２－ジメチル－１，３－プロピレン基等が挙げられる。かかるＲ^{7}としては、単結合またはエチレン基が好ましい。

Ｙ、Ｚは、いずれか一方がヒドロキシ基、炭素数１～８のアルキル基、炭素数１～８のアルコキシ基または炭素数７～１２のアラルキルオキシ基を示し、他の一方が水素原子または炭素数１～８のアルキル基を示す。ここで、炭素数１～８のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、ｔ－ペンチル基、ｉ－オクチル基，ｔ－オクチル基、２－エチルヘキシル基が挙げられる。炭素数１～８のアルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、ｎ－プロポキシ基、ｉ－プロポキシ基、ｎ－ブトキシ基、ｉ－ブトキシ基、ｓｅｃ－ブトキシ基、ｔ－ブトキシ基、ｔ－ペンチルオキシ基、ｉ－オクチルオキシ基、ｔ－オクチルオキシ基、２－エチルヘキシルオキシ基が挙げられる。炭素数７～１２のアラルキルオキシ基としては、例えば、ベンジルオキシ基、α－メチルベンジルオキシ基、α、α－ジメチルベンジルオキシ基が挙げられる。

かかる式（Ｉ）で示される亜リン酸エステル化合物の中でも、Ｒ^{1}およびＲ^{4}がｔ－アルキル基、シクロヘキシルまたは１－メチルシクロヘキシル基であり、Ｒ^{2}が炭素数１～５のアルキル基であり、Ｒ^{5}が水素原子または炭素数１～５のアルキル基であり、Ｒ^{3}が水素原子または炭素数１～５のアルキル基であり、Ｘが単結合であり、Ａが炭素数２～８のアルキレン基であることが好ましい。

本発明の安定剤組成物において、化合物（Ｉ）として単独の化合物を使用してもよいし、２種類以上の化合物を併用してもよい。

かかる化合物（Ｉ）としては、例えば、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピン〔「スミライザー（登録商標）ＧＰ」として住友化学（株）から市販されている。〕、２，１０－ジメチル－４，８－ジ－ｔ－ブチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロポキシ］－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロポキシ］ジベンゾ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ペンチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロポキシ］－１２－メチル－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，１０－ジメチル－４，８－ジ－ｔ－ブチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオニルオキシ］－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ペンチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオニルオキシ］－１２－メチル－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオニルオキシ］－ジベンゾ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピン、２，１０－ジメチル－４，８－ジ－ｔ－ブチル－６－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンゾイルオキシ）－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチル－６－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンゾイルオキシ］－１２－メチル－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，１０－ジメチル－４，８－ジ－ｔ－ブチル－６－［３－（３－メチル－４－ヒドロキシ－５－ｔ－ブチルフェニル）プロポキシ］－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロポキシ］－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，１０－ジエチル－４，８－ジ－ｔ－ブチル－６－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロポキシ］－１２Ｈ－ジベンゾ［ｄ，ｇ］［１，３，２］ジオキサホスホシン、２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチル－６－［２，２－ジメチル－３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－ジベンゾ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピン等が挙げられ、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンが好ましい。

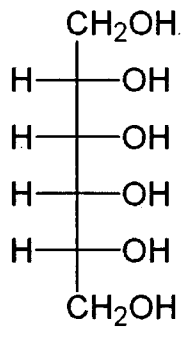
かかる化合物（Ｉ）は、例えば、特開平１０－２７３４９４号公報に記載の方法により製造することができる。

化合物（ＩＩ）において、ｎは、４～１２の整数であり、好ましくは５～８であり、より好ましくは６である。

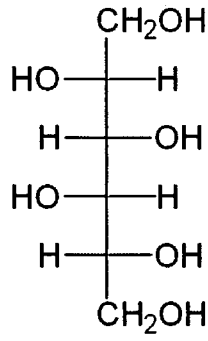
化合物（ＩＩ）としては、例えば、エリトリトール、トレイトール、アラビニトール、キシリトール、アドニトール、アリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール、マンニトール、ボレミトール、ペルセイトール、オクチトール等の炭素数４～１２の糖アルコールを挙げることができる。

化合物（ＩＩ）としては、Ｄ体、Ｌ体などの光学活性体であっても、ＤＬ体などの光学的に不活性なものであってもよい。

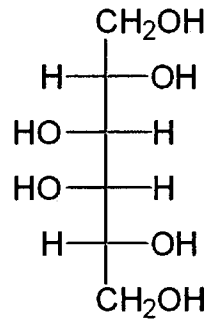
化合物（ＩＩ）としては、Fisher投影式で下記のように表されるアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトール等のｎが６の糖アルコールが好ましく、ソルビトール又はマンニトールがより好ましい。



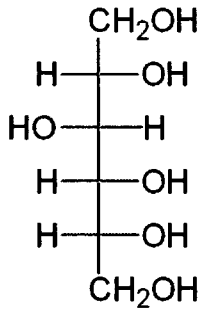
アリトール



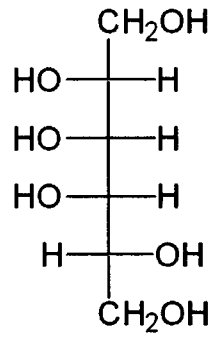
イジトール



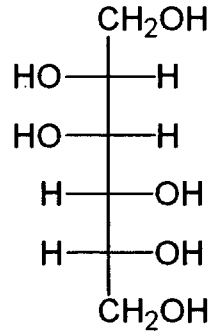
ガラクチトール



ソルビトール



タリトール



マンニトール

化合物（ＩＩ）は、市販品をそのまま使用すればよい。また、化合物（ＩＩ）は、無水物であってもよいし、水和物であってもよい。

熱可塑性ポリマーとしては、ポリエチレン系樹脂（高密度ポリエチレン（H

Ｄ－ＰＥ）、低密度ポリエチレン（ＬＤ－ＰＥ）、直鎖状低密度ポリエチレン（ＬＬＤＰＥ）、エチレン－ビニルアルコール共重合体（ＥＶＯＨ）、エチレン－アクリル酸エチル共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）など）、ポリプロピレン系樹脂（結晶性プロピレン単独重合体、プロピレン－エチレンランダム共重合体、プロピレン－α－オレフィンランダム共重合体、プロピレン－エチレン－α－オレフィン共重合体、プロピレン単独重合体成分または主にプロピレンからなる共重合体成分と、プロピレンとエチレンおよび／またはα－オレフィンの共重合体成分からなるポリプロピレン系ブロック共重合体など）、メチルペンテンポリマー、ポリスチレン系樹脂（ポリ（ｐ－メチルスチレン）、ポリ（α－メチルスチレン）などのポリスチレン、アクリロニトリル－スチレン共重合体、アクリロニトリル－ブタジエン－スチレン共重合体（ＡＢＳ）、特殊アクリルゴム－アクリロニトリル－スチレン共重合体、アクリロニトリル－塩素化ポリエチレン－スチレン共重合体など）、ポリブタジエン系樹脂（ポリブタジエンゴム（ＢＲ）、スチレンブタジエン共重合体（ＳＢＲ）、スチレン－ブタジエンブロック共重合体（ＳＢＳ）、ＢＲもしくはＳＢＲもしくはＳＢＳで改質した耐衝撃性ポリスチレン（ＨＩ－ＰＳ）など）、塩素化ポリエチレン、ポリクロロプレン、塩素化ゴム、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、メタクリル樹脂、フッ素樹脂、ポリアセタール、グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエステル樹脂（たとえばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなど）、ポリ乳酸樹脂（ＰＬＡ）、ポリカーボネート、ポリアクリレート、ポリスルホン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、芳香族ポリエステル樹脂、ジアリルフタレートプリポリマー、シリコーン樹脂、１，２－ポリブタジエン、ポリイソプレン、ブタジエン／アクリロニトリル共重合体、エチレン－メチルメタクリレート共重合体などが挙げられ、成形加工性の良さから、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂及びポリブタジエン系樹脂が好ましく、ポリエチレン系樹脂及びポリブタジエン系樹脂がより好ましい。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物（Ｉ）と化合物（ＩＩ）との合計重量は、熱可塑性ポリマー１００重量部に対して、好ましくは０．００１～３重量部、より好ましくは０．０２～２重量部、さらに好ましくは０．０２～１重量部であり、さらにより好ましくは０．０５～０．８重量部であり、特に好ましくは０．０８～０．７重量部であり、化合物（Ｉ）と化合物（ＩＩ）との重量比は、好ましくは化合物（Ｉ）：化合物（ＩＩ）＝９９．９：０．１～５：９５、より好ましくは９８：２～１０：９０である。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、添加剤（化合物（Ｉ）及び化合物（ＩＩ）を除く）を含んでいてもよい。かかる添加剤としては、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、金属不活性化剤、造核剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、充填剤、顔料、無機充填剤などを挙げることができる。

ここで、フェノール系酸化防止剤としては、例えば２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－メチルフェノール、２，４，６－トリ－ｔ－ブチルフェノール、２，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール、２－ｔ－ブチル－４，６－ジメチルフェノール

、２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－エチルフェノール、２，６－ジ－ｔ－ ブチル－４－ｎ－ブチルフェノール、２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－イソブチルフェノール、２，６－ジシクロペンチル－４－メチルフェノール、２－（α－メチルシクロヘキシル）－４，６－ジメチルフェノール、２，６－ジオクダデシル－４－メチルフェノール、２，４，６－トリシクロヘキシルフェノール、２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－メトキシメチルフェノール、２，６－ジ－ノニル－４－メチルフェノール、２，４－ジメチル－６－（１’－メチルウンデシル－１’－イル）フェノール、２，４－ジメチル－６－（１’－メチルヘプタデシル－１’－イル）フェノール、２，４－ジメチル－６－（１’－メチルトリデシル－１’－イル）フェノールおよびそれらの混合物などのアルキル化モノフェノール、

２，４－ジオクチルチオメチル－６－ｔ－ブチルフェノール、２，４－ジオクチルチオメチル－６－メチルフェノール、２，４－ジオクチルチオメチル－６－エチルフェノール、２，６－ジドデシルチオメチル－４－ノニルフェノールおよびそれらの混合物などのアルキルチオメチルフェノール、

２，２’－メチレンビス（４－メチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－メチレンビス（４－エチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－メチレンビス［４－メチル－６－（α－メチルシクロヘキシル）フェノール］］、２，２’－メチレンビス（４－メチル－６－シクロヘキシルフェノール）、２，２’－メチレンビス（４－メチル－６－ノニルフェノール）、２，２’－メチレンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－エチリデンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－エチリデンビス（４－イソブチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－メチレンビス［６－（α－メチルベンジル）－４－ノニルフェノール］、２，２’－メチレンビス［６－（α，α－ジメチルベンジル）－４－ノニルフェノール］、４，４’－メチレンビス（６－ｔ－ブチル－２－メチルフェノール）、４，４’－メチレンビス（２，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール）、４，４’－ブチリデンビス（３－メチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）ブタン、２，６－ビス（３－ｔ－ブチル－５－メチル－２－ヒドロキシベンジル）－４－メチルフェノール、１，１，３－トリス（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）－３－ｎ－ドデシルメルカプトブタン、エチレングリコール ビス［３，３－ビス－３’－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル］ブチレート］、ビス（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ジシクロペンタジエン、ビス［２－（３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－メチルベンジル）－６－ｔ－ブチル－４－メチルフェニル］テレフタレート、１，１－ビス（３，５－ジメチル－２－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）－４－ｎ－ドデシルメルカプトブタン、１，１，５，５－テトラ（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）ペンタンおよびそれらの混合物などアルキリデンビスフェノールおよびその誘導体、

４－ヒドロキシラウリル酸アニリド、４－ヒドロキシステアリン酸アニリド、オクチルーＮ－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）カルバネートおよびそれらの混合物などアシルアミノフェノール誘導体、

β－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオン酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，９－ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス（ヒドロキシエチル）イソシアヌレート、Ｎ，Ｎ’－ビス（ヒドロキシエチル）オキサミド、３－チアウンデカノール、３－チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、４－ヒドロキシメチル－１－ホスファ－２，６，７－トリオキサビシクロ［２，２，２］オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル、

２，２’－チオビス（６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－チオビス（４－メチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－チオビス（４－オクチルフェノール）、４，４’－ チオビス（２－メチル－６－ｔ－ ブチルフェノール）、４，４’－（２，６－ジメチル－４－ヒドロキシフェニル）ジスルフィドなどヒドロキシル化チオジフェニルエーテル、

３，５，３’，５’－テトラ－ｔ－ブチル－４，４’－ジヒドロキシジベンジルエーテル、オクタデシル－４－ヒドロキシ－３，５－ジメチルベンジルメルカプトアセテート、トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）アミン、ビス（４－ｔ－ブチル－３－ヒドロキシ－２，６－ジメチルベンジル）ジチオテレフタレート、ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）スルフィド、イソオクチル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルメルカプトアセテートおよびそれらの混合物などＯ－ベンジル誘導体、Ｎ－ベンジル誘導体、Ｓ－ベンジル誘導体などのベンジル誘導体

２，４－ビス（ｎ－オクチルチオ）－６－（４－ヒドロキシ－３，５－ジ－ｔ－ブチルアニリノ）－１，３，５－トリアジン、２－ｎ－オクチルチオ－４，６－ビス（４－ヒドロキシ－３，５－ジ－ｔ－ブチルアニリノ）－１，３，５－トリアジン、２－ｎ－オクチルチオ－４，６－ビス（４－ヒドロキシ－３，５－ジ－ｔ－ブチルフェノキシ）－１，３，５－トリアジン、２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－フェノキシ）－１，３，５－トリアジン、トリス（４－ｔ－ブチル－３－ヒドロキシ－２，６－ジメチルベンジル）イソシアヌレート、トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）イソシアヌレート、２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニルエチル）－１，３，５－トリアジン、２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニルプロピル）－１，３，５－トリアジン、トリス（３，５－ジシクロヘキシル－４－ヒドロキシベンジル）イソシアヌレート、トリス［２－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシシンナモイルオキシ）エチル］イソシアヌレートおよびそれらの混合

物などのトリアジン誘導体、

ジオクタデシル－２，２－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－２－ヒドロキシベンジル）マロネート、ジオクタデシル－２－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルベンジル）マロネート、ジドデシルメルカプトエチル－２，２－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）マロネート、ビス［４－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）フェニル］－２，２－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）マロネートおよびそれらの混合物などのヒドロキシベンジル化マロネート誘導体などヒドロキシベンジル化マロネート誘導体、

１，３，５－トリメチル－２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）ベンゼン、１，４－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）－２，３，５，６－テトラメチルベンゼン、２，４，６－トリス（３，５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）フェノールおよびそれらの混合物など芳香族ヒドロキシベンジル誘導体、

ジメチル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホネート、ジエチル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル－５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－３－メチルベンジルホスホネート、３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホン酸モノエステルのカルシウム塩およびそれらの混合物などベンジルホスホネート誘導体、

β－（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）プロピオン酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，９－ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス（ヒドロキシエチル）イソシアヌレート、Ｎ，Ｎ’－ビス（ヒドロキシエチル）オキサミド、３－チアウンデカノール、３－チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、４－ヒドロキシメチル－１－ホスファー２，６，７－トリオキサビシクロ［２，２，２］オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル

β－（３，５－ジシクロヘキシル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオン酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，９－ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス（ヒドロキシエチル）イソシアヌレート、Ｎ，Ｎ’－ビス（ヒドロキシエチル）オキサミド、３－チアウンデカノール、３－チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、４－ヒドロキシメチル－１－ホスファー２，６，７－トリオキ

サビシクロ［２，２，２］オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル、

３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル酢酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，９－ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス（ヒドロキシエチル）イソシアヌレート、Ｎ，Ｎ’－ビス（ヒドロキシエチル）オキサミド、３－チアウンデカノール、３－チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、４－ヒドロキシメチル－１－ホスファ－２，６，７－トリオキサビシクロ［２，２，２］オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル、

Ｎ，Ｎ’－ビス［３－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル）プロピオニル］ヒドラジン、Ｎ，Ｎ’－ビス［３－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル）プロピオニル］ヘキサメチレンジアミン、Ｎ，Ｎ’－ビス［３－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル）プロピオニル］トリメチレンジアミンおよびそれらの混合物などのβ－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオン酸のアミドなど、

α－トコフェロール、β－トコフェロール、γ－トコフェロール、δ－トコフェロール及びそれらの混合物などのトコフェロールなどが挙げられる。

ヒドロキノン及びアルキル化ヒドロキノンの酸化防止剤としては、例えば、２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－メトキシフェノール、２，５－ジ－ｔ－ブチルヒドロキノン、２，５－ジ－ｔ－アミルヒドロキノン、２，６－ジフェニル－４－オクタデシルオキシフェノール、２，６－ジ－ｔ－ブチルヒドロキノン、２，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシアニソール、３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル ステアレート、ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル） アジペートおよびそれらの混合物などが挙げられる。

イオウ系酸化防止剤としては、例えばジラウリル ３，３’－チオジプロピオネート、トリデシル 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 ３，３’－チオジプロピオネート、ネオペンタンテトライルテトラキス（３－ラウリルチオプロピオネート）などが挙げられる。

リン系酸化防止剤としては、例えばトリフェニルホスファイト、トリス（ノニルフェニル）ホスファイト、トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスファイト、トリラウリルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジステアリル ペンタエリスリトール ジホスファイト、ジイソデシル ペンタエリスリトール ジホスファイト、ビス（２，４－ジ－ｔ－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－ｔ－ブチル－６－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（２，６－ジ－ｔ－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－ｔ－ブチルフェニル）ペンタエリスリトール ジホスファイト、トリステアリルソルビトールトリホスファイト、テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４’－ジフェニレンジホスホナイト、２，２’－メチレンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェニル）２－エチルヘキシル ホスファイト、２，２’－エチリデンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェニル） フルオロ ホスファイト、ビス（２，４－ジ－ｔ－ブチル－６－メチルフェニル） エチルホスファイト、ビス（２，４－ジ－ｔ－ブチル－６－メチルフェニル） メチルホスファイト、２－（２，４，６－トリ－ｔ－ブチルフェニル）－５－エチル－５－ブチル－１，３，２－オキサホスホリナン、２，２’，２”－ニトリロ［トリエチル－トリス（３，３’，５，５’－テトラ－ｔ－ブチル－１，１’－ビフェニル－２，２’－ジイル） ホスファイトおよびそれらの混合物などが挙げられる。

紫外線吸収剤としては、例えばフェニル サリシレート、４－ｔ－ブチルフェニル サリシレート、２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル ３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエート、４－ｔ－オクチルフェニル サリシレート、ビス（４－ｔ－ブチルベンゾイル）レゾルシノール、ベンゾイルレゾルシノール、ヘシサデシル ３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエート、オクタデシル ３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエート、２－メチル－４，６－ジ－ｔ－ブチルフェニル ３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエートおよびそれらの混合物などのサリシレート誘導体、

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、２，２’－ジヒドロキシ－４－メト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、２，２’，４，４’－テトラヒドロキシベンゾフェノンおよびそれらの混合物などの２－ヒドロキシベンゾフェノン誘導体、

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－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（５’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（２’－ヒドロキシ－５’－ｔ－オクチルフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（３－ｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－５－クロロベンゾトリアゾール、２－（３’－ｓ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－ｔ－ブチルフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（２’－ヒドロキシ－４’－オクチルオキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（３’，５’－ジ－ｔ－アミル－２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－［２’－ヒドロキシ－３’，５’－ビス（α，α－ジメチルベンジル）フェニル］－２Ｈ－ベンゾトリアゾール、２－［（３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシフェニル）－５’－（２－オクチルオキシカルボニルエチル）フェニル］－５－クロロベンゾトリアゾール、２－［３’－ｔ－ブチル－５’－［２－（２－エチ

ルヘキシルオキシ）カルボニルエチル］－２’－ヒドロキシフェニル］－５－クロロベンゾトリアゾール、２－［３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－（２－メトキシカルボニルエチル）フェニル］－５－クロロベンゾトリアゾール、２－［３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－（２－メトキシカルボニルエチル）フェニル］ベンゾトリアゾール、２－［３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５－（２－オクチルオキシカルボニルエチル）フェニル］ベンゾトリアゾール、２－［３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－［２－（２－エチルヘキシルオキシ）カルボニルエチル］フェニル］ベンゾトリアゾール、２－［２－ヒドロキシ－３－（３，４，５，６－テトラヒドロフタルイミドメチル）－５－メチルフェニル］ベンゾトリアゾール、２－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－２－ヒドロキシフェニル）－５－クロロベンゾトリアゾール、２－（３’－ドデシル－２’－ヒドロキシ－５’－メチルフェニル）ベンゾトリアゾールおよび２－［３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－（２－イソオクチルオキシカルボニルエチル）フェニル］ベンゾトリアゾールの混合物、２，２’－メチレンビス［６－（２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）フェノール、２，２’－メチレンビス［４－ｔ－ブチル－６－（２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）フェノール］、ポリ（３～１１）（エチレングリコール）と２－［３’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－（２－メトキシカルボニルエチル）フェニル］ベンゾトリアゾールとの縮合物、ポリ（３～１１）（エチレングリコール）とメチル ３－［３－（２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル］プロピオネートとの縮合物、２－エチルヘキシル ３－［３－ｔ－ブチル－５－（５－クロロ－２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４－ヒドロキシフェニル］プロピオネート、オクチル ３－［３－ｔ－ブチル－５－（５－クロロ－２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４－ヒドロキシフェニル］プロピオネート、メチル ３－［３－ｔ－ブチル－５－（５－クロロ－２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４－ヒドロキシフェニル］プロピオネート、３－［３－ｔ－ブチル－５－（５－クロロ－２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４－ヒドロキシフェニル］プロピオン酸およびそれらの混合物などの２－（２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾールなどが挙げられる。

光安定剤としては、例えばビス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル） セバケート、ビス（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル） スクシネート、ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル） セバケート、ビス（Ｎ－オクトキシ－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル） セバケート、ビス（Ｎ－ベンジルオキシ－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）セバケート、ビス（Ｎ－シクロヘキシルオキシ－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）セバケート、ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）２－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）－２－ブチルマロネート、ビス（１－アクロイル－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル） ２，２－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）－２－ブチルマロネート、ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジルデカンジオエート、２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル メタクリレート、４－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオ

ニルオキシ］－１－［２－（３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオニルオキシ）エチル］－２，２，６，６－テトラメチルピペリジン、２－メチル－２－（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）アミノ－Ｎ－（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）プロピオンアミド、テトラキス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）１，２，３，４－ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）１，２，３，４－ブタンテトラカルボキシレート、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジノールおよび１－トリデカノールとの混合エステル化物、

１，２，３，４－ブタンテトラボン酸と２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジノールおよび１－トリデカノールとの混合エステル化物、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジノールおよび３、９－ビス（２－ヒドロキシ－１，１－ジメチルエチル）－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカンとの混合エステル化物、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジノールおよび３，９－ビス（２－ヒドロキシ－１，１－ジメチルエチル）－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカンとの混合エステル化物、ジメチルサクシネートと１－（２－ヒドロキシエチル）－４－ヒドロキシ－２，２，６，６－テトラメチルピペリジンとの重縮合物、ポリ［（６－モルホリノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル）（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）ヘキサメチレン（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）］、ポリ［（６－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）イミノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）ヘキサメチレン（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ））、Ｎ，Ｎ’－ビス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）ヘキサメチレンジアミンと１，２－ジブロモエタンとの重縮合物、Ｎ，Ｎ’，４，７－テトラキス［４，６－ビス（Ｎ－ブチル－Ｎ－（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）アミノ）－１，３，５－トリアジン－２－イル］－４，７－ジアザデカン－１，１０ジアミン、Ｎ，Ｎ’，４－トリス［４，６－ビス（Ｎ－ブチル－Ｎ－（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）アミノ）－１，３，５－トリアジン－２－イル］－４，７－ジアザデカン－１，１０－ジアミン、Ｎ，Ｎ’，４，７－テトラキス［４，６－ビス（Ｎ－ブチル－Ｎ－（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）アミノ）－１，３，５－トリアジン－２－イル］－４，７－ジアザデカン－１，１０－ジアミン、Ｎ，Ｎ’，４－トリス［４，６－ビス（Ｎ－ブチル－Ｎ－（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）アミノ）－１，３，５－トリアジン－２－イル］－４，７－ジアザデカン－１，１０－ジアミンおよびそれらの混合物などのヒンダードアミン系光安定剤、

エチル　α－シアノ－β，β－ジフェニルアクリレート、イソオクチル　α－シアノ－β，β－ジフェニルアクリレート、メチル　α－カルボメトキシシンナメート、メチルα－シアノ－β－メチル－ｐ－メトキシシンナメート、ブチルα－シアノ－β－メチル－ｐ－メトキシシンナメート、メチル　α－カル

ボメトキシーｐーメトキシシンナメートおよびＮー（βーカルボメトキシーβーシアノビニル）－２－メチルインドリンおよびそれらの混合物などのアクリレート系光安定剤、

２，２’－チオビス－［４－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）フェノール］のニッケル錯体、ニッケルジブチルジチオカルバメート、モノアルキルエステルのニッケル塩、ケトキシムのニッケル錯体およびそれらの混合物などのニッケル系光安定剤、

４，４’－ジオクチルオキシオキサニリド、２，２’－ジエトキシオキサニリド、２，２’－ジオクチルオキシ－５，５’－ジ－ｔ－ブチルアニリド、２，２’－ジドデシルオキシ－５，５’－ジ－ｔ－ブチルアニリド、２－エトキシ－２’－エチルオキサニリド、Ｎ，Ｎ’－ビス（３－ジメチルアミノプロピル）オキサミド、２－エトキシ－５－ｔ－ブチル－２’－エトキシアニリド、２－エトキシ－５，４’－ジ－ｔ－ブチル－２’－エチルオキサニリドおよびそれらの混合物などのオキサミド系光安定剤、

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－［２，４－ジヒドロキシフェニル－４，６－ビス（２，４－ジメチルフェニル）－１，３，５－トリアジン、２，４－ビス（２－ヒドロキシ－４－プロピルオキシフェニル）－６－（２，４－ジメチルフェニル）－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（４－メチルフェニル）－１，３，５－トリアジン、２－（２－ヒドロキシ－４－ドデシルオキシフェニル）－４，６－ビス（２，４－ジメチルフェニル）－１，３，５－トリアジン、２－［２－ヒドロキシ－４－（２－ヒドロキシ－３－ブチルオキシプロポキシ）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－［２－ヒドロキシ－４－（２－ヒドロキシ－３－オクチルオキシプロポキシ）フェニル］－４，６－ビス（２，４－ジメチルフェニル）－１，３，５－トリアジンおよびそれらの混合物などの２－（２－ヒドロキシフェニル）－１，３，５－トリアジン系光安定剤などが挙げられる。

安定剤としては上記の他に、例えばＮ，Ｎ－ジベンジルヒドロキシアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルヒドロキシアミン、Ｎ，Ｎ－ジオクチルヒドロキシアミン、Ｎ，Ｎ－ジラウリルヒドロキシアミン、Ｎ，Ｎ－ジテトラデシルヒドロキシアミン、Ｎ，Ｎ－ジヘキサデシルヒドロキシアミン、Ｎ，Ｎ－ジオクタデシルヒドロキシアミン、Ｎ－ヘキサデシル－Ｎ－オクタデシルヒドロキシアミン、Ｎ－ヘプタデシル－Ｎ－オクタデシルヒドロキシアミンおよびそれらの混合物などのヒドロキシルアミンなども挙げられる。

滑剤としては、例えばパラフィン、ワックス等の脂肪族炭化水素、炭素数８～２２の高級脂肪族酸、炭素数８～２２の高級脂肪族酸の金属（Ａｌ、Ｃａ、Ｍｇ、Ｚｎ）塩、炭素数８～２２の脂肪族アルコール、ポリグリコール、炭素数４～２２の高級脂肪酸と炭素数４～１８の脂肪族１価アルコールとのエステ

ル、炭素数８～２２の高級脂肪族アマイド、シリコーン油、ロジン誘導体などが挙げられる。化合物（Ｉ）及び化合物（ＩＩ）以外のこれらの添加剤のうち好ましく用いられるものは、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤である。

より好ましいフェノール系酸化防止剤としては、２，６－ジ－ｔ－ブチル－４－メチルフェノール、２，４，６－トリ－ｔ－ブチルフェノール、２，４－ジオクチルチオメチル－６－メチルフェノール、２，２’－チオビス（６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－メチレンビス（４－メチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－メチレンビス（４－エチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－メチレンビス［４－メチル－６－（α－メチルシクロヘキシル）フェノール］］、２，２’－メチレンビス（４－メチル－６－シクロヘキシルフェノール）、２，２’－メチレンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール）、２，２’－エチリデンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール）、４，４’－メチレンビス（６－ｔ－ブチル－２－メチルフェノール）、４，４’－メチレンビス（２，６－ジ－ｔ－ブチルフェノール）、４，４’－ブチリデンビス（３－メチル－６－ｔ－ブチルフェノール）、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）ブタン、１，１，３－トリス（５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－２－メチルフェニル）ブタン、エチレングリコールビス［３，３－ビス－３’－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル］ブチレート］、

２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－フェノキシ）－１，３，５－トリアジン、トリス（４－ｔ－ブチル－３－ヒドロキシ－２，６－ジメチルベンジル）イソシアヌレート、ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）イソシアヌレート、トリス［２－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシシンナモイルオキシ）エチル］イソシアヌレート、ジエチル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホネート、ジ－ｎ－オクタデシル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホネート、３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルホスホン酸モノエステルのカルシウム塩、ｎ－オクタデシル ３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート、ネオペンタンテトライルテトラキス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシシンナメート）、チオジエチレンビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシシンナメート）、１，３，５－トリメチル－２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）ベンゼン、３，６－ジオキサオクタメチレンビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシシンナメート）、ヘキサメチレンビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシシンナメート）、トリエチレングリコール ビス（５－ｔ－チル－４－ヒドロキシ－３－メチルシンナメート）、３，９－ビス［２－（３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロピオニルオキシ）－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカン、Ｎ，Ｎ’－ビス［３－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル）プロピオニル］ヒドラジン、Ｎ，Ｎ’－ビス［３－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル）プロピオニル］ヘキサメチレンジアミンなどが挙げられ、これらはそ

れぞれ単独または２種以上を使用し得る。

より好ましいリン系酸化防止剤としては、トリス（ノニルフェニル）ホスファイト、トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトール　ジホスファイト、ビス（２，４－ジ－ｔ－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－ｔ－ブチル－６－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（２，６－ジ－ｔ－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、テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４’－ジフェニレンジホスホナイト、２，２’－メチレンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェニル）２－エチルヘキシルホスファイト、２，２’－エチリデンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェニル）　フルオロ　ホスファイト、ビス（２，４－ジ－ｔ－ブチル－６－メチルフェニル）　エチルホスファイト、２－（２，４，６－トリ－ｔ－ブチルフェニル）－５－エチル－５－ブチル－１，３，２－オキサホスホリナン、２，２’，２’’－ニトリロ［トリエチル－トリス（３，３’，５，５’－テトラ－ｔ－ブチル－１，１’－ビフェニル－２，２’－ジイル）　ホスファイトなどが挙げられ、これらはそれぞれ単独または２種以上を使用し得る。

より好ましい紫外線吸収剤としては、例えばフェニル　サリシレート、４－ｔ－ブチルフェニル　サリシレート、２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル　３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－４’－ヒドロキシベンゾエート、４－ｔ－オクチルフェニルサリシレート、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、２，２’－ジヒドロキシ－４－メト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、２，２’，４，４’－テトラヒドロキシベンゾフェノン、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－（３’，５’－ジ－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（５’－ｔ－ブチル－２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（２’－ヒドロキシ－５’－ｔ－オクチルフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（３－ｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－５－クロロベンゾトリアゾール、２－（３’－ｓ－ブチル－２’－ヒドロキシ－５’－ｔ－ブチルフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（２’－ヒドロキシ－４’－オクチルオキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－（３’，５’－ジ－ｔ－アミル－２’－ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、２－［２’－ヒドロキシ－３’，５’－ビス（α，α－ジメチルベンジル）フェニル］－２Ｈ－ベンゾトリアゾールなどが挙げられ、これらはそれぞれ単独または２種以上を使用し得る。

より好ましい光安定剤としては、例えばビス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　セバケート、ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）　セバケート、ビス（Ｎ－オクトキシ－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　セバケート、ビス（Ｎ－ベンジルオキシ－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　セバケート、ビス（Ｎ－シクロヘキシルオキシ－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　セバケート、ビス（１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）

２－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）－２－ブチルマロネート、ビス（１－アクロイル－２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　２，２－ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）－２－ブチルマロネート、ビス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　スクシネート、２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジルメタクリレート、４－［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオニルオキシ］－１－［２－（３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－－ヒドロキシフェニル）プロピオニルオキシ）エチル］－２，２，６，６－テトラメチルピペリジン、２－メチル－２－（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）アミノ－Ｎ－（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）プロピオンアミド、テトラキス（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）　１，２，３，４－ブタンテトラカルボキシレート、

テトラキス（１，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジル）　１，２，３，４－ブタンテトラカルボキシレート、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジノールおよび１－トリデカノールとの混合エステル化物、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジノールおよび１－トリデカノールとの混合エステル化物、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と１，２，２，６，６－ペンタメチル－４－ピペリジノールおよび３，９－ビス（２－ヒドロキシ－１，１－ジメチルエチル）－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカンとの混合エステル化物、１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸と２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジノールおよび３，９－ビス（２－ヒドロキシ－１，１－ジメチルエチル）－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカンとの混合エステル化物、ジメチル　サクシネートと１－（２－ヒドロキシエチル）－４－ヒドロキシ－２，２，６，６－テトラメチルピペリジンとの重縮合物、ポリ［（６－モルホリノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル）（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）ヘキサメチレン（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）］、ポリ［（６－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル）（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）ヘキサメチレン（（２，２，６，６－テトラメチル－４－ピペリジル）イミノ）］などが挙げられ、これらはそれぞれ単独または２種以上を使用し得る。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物の製造方法としては、例えば、熱可塑性ポリマーを混錬する際に、化合物（Ｉ）、化合物（ＩＩ）及び必要に応じて添加剤を別々に配合する方法、例えば、化合物（Ｉ）、化合物（ＩＩ）及び必要に応じて添加剤を混合して安定剤組成物を製造する工程、並びに前記工程で得られた安定剤組成物を熱可塑性ポリマーに混合する工程を含む方法などが挙げられる。化合物（Ｉ）及び化合物（ＩＩ）の熱可塑性ポリマーへの分散性の観点から、後者の方法が好ましい。

ここで、安定剤組成物を製造する工程としては、後述する安定剤組成物の製造方法で例示された方法が、同様に、例示される。

安定剤組成物を熱可塑性ポリマーに混合する工程をさらに詳しく説明すると、例えば、熱可塑性ポリマーと上記安定剤組成物とをドライブレンドした後、一軸または多軸押出し機で溶融混練後、押出しを行ない熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得る方法、例えば、シクロヘキサンなどの溶剤に安定剤組成物を溶解させた溶液を、熱可塑性ポリマーの重合終了後のポリマー溶液に添加し、脱溶媒する方法などが挙げられる。

得られた熱可塑性ポリマー組成物は、冷却することなく溶融状態のまま成形機に供給して成形してもよい。成形方法は特に限定されるものではなく、例えば射出成形法、押出成形法、押出ブロー成形法、射出ブロー成形法、二軸延伸ブロー成形法などの成形方法を用いることができる。

成形後、冷却することにより、本発明の熱可塑性ポリマー組成物からなる熱可塑性ポリマー成形体が得られる。得られる熱可塑性ポリマー成形体としては、例えばコイルボビン、コネクター、スイッチ、抵抗器部品、ソケット、リレー、コンデンサーケース、ヒューズ、モーター、オーブンレンジ、プリント基盤、ＩＣ製造装置、ランプなどの電子部品、エアーアウトレットガーニッシュ、フードベント、ディストリビューターキャップ、排ガスコントロールバルブなどの自動車部品、ギア、カムなどの機械部品、地板などの時計部品、底蓋、鏡胴、レバーなどのカメラ部品、リールなどのレジャー用品の部品、家電機器ハウジング、照明配線器具、フィルム、ボトル、繊維、浄化槽、便槽、バスタブ、ユニットバス、水タンク、船舶、薬品タンク、パイプ、波板、平板、塗料、化粧版、電気部品封入材、レジンコンクリートなどが挙げられる。

本発明の安定剤組成物は、化合物（Ｉ）と化合物（ＩＩ）とを含有する。

本発明の安定剤組成物は、化合物（Ｉ）と化合物（ＩＩ）とを９９．９：０．１～５：９５（化合物（Ｉ）：化合物（ＩＩ））の重量比で含有することが好ましく、９８：２～１０：９０の重量比で含有することがより好ましい。

本発明の安定剤組成物は、そのまま、熱可塑性ポリマーの加工安定剤として用いることができる。また、本発明の効果を阻害しない範囲で、上記の添加剤を含んでいてもよい。

本発明の安定剤組成物の製造方法としては、例えば、化合物（Ｉ）、化合物（ＩＩ）及び必要に応じて、上記添加剤を、ヘンシェルミキサ、スーパーミキサ、ハイスピードミキサなどの混合機で混合する方法、例えば、化合物（Ｉ）及び化合物（ＩＩ）を含む混合物をさらに押出成形する方法、例えば、化合物（Ｉ）及び化合物（ＩＩ）を含む混合物をさらに撹拌造粒する方法などが挙げられる。

実施例

以下、実施例および比較例を挙げて本発明をより詳細に説明する。部及び％は、特に説明がない限り、重量基準を意味する。また、メルトフローレートをＭＦＲと記載する。

実施例１（安定剤組成物の製造）

化合物（Ｉ）として、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピン〔「スミライザー（登録商標）ＧＰ」住友化学（株）製、以下、化合物（Ｉ’）と記載する。〕０．４８部と、化合物（ＩＩ）としてマンニトール０．１２部とを混合して安定剤組成物を製造した。

実施例２（安定剤組成物の製造）

実施例１において、化合物（Ｉ’）の使用量を０．１２部とし、マンニトールの使用量を０．４８部とする以外は実施例１と同様にして安定剤組成物を製造した。

実施例３（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

熱可塑性ポリマーとして旭化成製スチレン－ブタジエンブロック共重合体１００部と、実施例１で得られた安定剤組成物０．６部とをドライブレンドした後、得られた樹脂組成物を、スクリュー径３０ｍｍの単軸押出機（田辺プラスチック社製、ＶＳ３０－２８型押出機）を用いて２３０℃、スクリュー回転数５０ｒｐｍで混練押出して得られたストランドをペレタイザーで切断して熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

実施例４（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例３において、実施例１で得られた安定剤組成物０．６部に替えて、実施例２で得られた安定剤組成物０．６部を使用する以外は実施例３と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

比較例１

実施例３において、実施例１で得られた安定剤組成物０．６部に替えて、化合物（Ｉ’）０．６部を使用する以外は実施例３と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

試験例１（加工安定性試験）

実施例３、４及び比較例１でそれぞれ得たペレットについて、押出加工時の運転時の加工性評価として滞留ＭＦＲ試験を実施した。試験は、ＪＩＳ　Ｋ７２１０に準拠し、メルトインデクサ（Ｌ２１７－Ｅ１４０１１、テクノ・セブン社製）のシリンダー内を２７０℃にし、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を３０分滞留させた後に荷重２．１６ｋｇでのＭＦＲを測定することにより実施した。結果を表１に示す。ＭＦＲ値が大きいほど静的条件下での加工安定性に優れる。

表１中の加工安定性向上率とは、以下の式によって求めた値である。

（加工安定性向上率）＝（実施例において測定されたＭＦＲ値－比較例２において測定されたＭＦＲ値）／比較例１において測定されたＭＦＲ値×１００

[表１]

	化合物（Ｉ’）部数 [重量比]	マンニトール部数 [重量比]	MFR値	加工安定性向上率(%)
実施例３	0.48 [8]	0.12 [2]	12.3	284.3
実施例４	0.12 [2]	0.48 [8]	13.2	312.5
比較例１	0.60 [10]	0.00 [0]	3.2	0

実施例５（安定剤組成物の製造）

化合物（Ｉ－Ａ）０．１部と、マンニトール０．０１部とを混合して安定剤組成物を製造した。

実施例６（安定剤組成物の製造）

化合物（Ｉ－Ａ）０．１部と、ソルビトール０．０１部とを混合して安定剤組成物を製造した。

実施例７（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

エチレン／ビニルアルコール共重合体〔（株）クラレ製〕１００部と実施例５で得られた安定剤組成物の全量とをドライブレンドした後、得られた樹脂組成物を、スクリュー径３０ｍｍの単軸押出機（田辺プラスチック社製、ＶＳ３０－２８型押出機）を用いて２３０℃、スクリュー回転数５０ｒｐｍで混練押出して得られたストランドをペレタイザーで切断して熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

実施例８（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例７において、実施例４で得られた安定剤組成物に替えて、実施例５で得られた安定剤組成物を使用する以外は実施例７と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

比較例２

実施例７において、実施例５で得られた安定剤組成物の全量に替えて化合物（Ｉ’）０．１部を用いる以外は実施例５と同様にして熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

試験例２（加工安定性試験）

実施例７、８及び比較例２でそれぞれ得られたペレットについて、押出加工時の運転時の加工性評価として滞留ＭＦＲ試験を実施した。試験は、ＪＩＳＫ ７２１０に準拠し、メルトインデクサ（Ｌ２１７－Ｅ１４０１１、テクノ・セブン社製）のシリンダー内を２７０℃にし、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を充填させて荷重２．１６ｋｇでのＭＦＲを測定し、次いで、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を３０分滞留させた後に荷重２．１６ｋｇでのＭＦＲを測定することにより実施した。結果を表２に示す。

表１中のＭＦＲ変動率とは、下記の式によって求めた値である。エチレン－ビニルアルコール共重合体の場合、ＭＦＲ変動率が小さいほど加工性が良いといえる。

ＭＦＲ変動率（％）＝
（３０分滞留後のＭＦＲ値－滞留前のＭＦＲ値）の絶対値／滞留前のＭＦＲ値×１００

[表２]

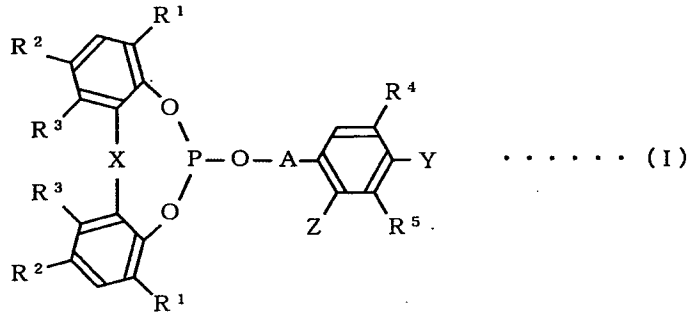
	化合物（Ｉ’）部数 [重量比]	化合物（ＩＩ）部数 [重量比]	滞留前ＭＦＲ値	30分滞留後ＭＦＲ値	ＭＦＲ変動率（％）
実施例７	0.1 [100]	マンニトール 0.01 [10]	12.2	8.8	28
実施例８	0.1 [100]	ソルビトール 0.01 [10]	12.2	9.8	19
比較例２	0.1 [100]	0 [0]	14.5	35.7	147

産業上の利用可能性

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることから、食品包装容器、日用雑貨品などに好適に使用し得る。

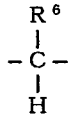
請 求 の 範 囲

1．式（Ｉ）



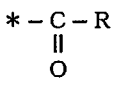
・・・・・・（Ｉ）

〔式中、R^1、R^2、R^4およびR^5は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～８のアルキル基、炭素数５～８のシクロアルキル基、炭素数６～１２のアルキルシクロアルキル基、炭素数７～１２のアラルキル基またはフェニル基を表し、R^3はそれぞれ独立に水素原子または炭素数１～８のアルキル基を表し、Ｘは単結合、硫黄原子または式（Ｉ－１）



・・・・・・（Ｉ－１）

（式中、R^6は水素原子、炭素数１～８のアルキル基または炭素数５～８のシクロアルキル基を示す。）で示される２価の基を表し、Ａは炭素数２～８のアルキレン基または式（Ｉ－２）



・・・・・・（Ｉ－２）

（式中、R^7は単結合または炭素数１～８のアルキレン基を表し、＊は酸素原子側に結合していることを表す。）で示される２価の基を表し、Ｙ、Ｚはいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数１～８のアルキル基、炭素数１～８のアルコキシ基または炭素数７～１２のアラルキルオキシ基を表し、他方が水素原子または炭素数１～８のアルキル基を表す。〕
で表される化合物と、式（ＩＩ）

$$C_nH_{2n+2}O_n \qquad (II)$$

（式中、ｎは４～１２の整数を表す。）
で表される化合物を含有する安定剤組成物。

２．式（Ｉ）で表される化合物が、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンである請求項１記載の安定剤組成物。

３．式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである請求項１記載の安定剤組成物。

４．式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである請求項２記載の安定剤組成物。

５．熱可塑性ポリマーと請求項１記載の安定剤組成物を含有し、式（Ｉ）で表される化合物と式（ＩＩ）で表される化合物との合計重量が、熱可塑性ポリマー１００重量部に対して０．００１～３重量部である熱可塑性ポリマー組成物。

６．式（Ｉ）で表される化合物が、６－［３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロポキシ］－２，４，８，１０－テトラ－ｔ－ブチルジベンズ［ｄ，ｆ］［１，３，２］ジオキサホスフェピンである請求項５記載のポリマー組成物。

７．式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである請求項５記載のポリマー組成物。

８．式（ＩＩ）で表される化合物がアリトール、イジトール、ガラクチトール、ソルビトール、タリトール又はマンニトールである請求項６記載のポリマー組成物。

９．熱可塑性ポリマーに請求項１記載の安定剤組成物を混合する工程を含む熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

１０．熱可塑性ポリマーを加工安定化させるための請求項１記載の安定剤組成物の使用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/061089

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C08L101/00(2006.01)i, *C08K5/053*(2006.01)i, *C08K5/527*(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)
C08L1/00-101/16, C08K5/00-5/59

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-69314 A (Yoshitomi Fine Chemicals, Ltd.), 08 March 2002 (08.03.2002), claims 9, 8 (Family: none)	1-10
X	JP 2002-60638 A (Yoshitomi Fine Chemicals, Ltd.), 26 February 2002 (26.02.2002), claims 5, 4 (Family: none)	1-10
P,A	JP 2009-263656 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 12 November 2009 (12.11.2009), claims & US 2009/0247675 A1 & EP 2113529 A2	1-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
13 August, 2010 (13.08.10)	24 August, 2010 (24.08.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/061089

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 8-245598 A (Elf Atochem S.A.), 24 September 1996 (24.09.1996), claim 8 & JP 63-277651 A & US 4879327 A & EP 286478 A1	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６１０８９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08L101/00(2006.01)i, C08K5/053(2006.01)i, C08K5/527(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.　C08L1/00－101/16,　C08K5/00－5/59

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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）

CA/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
X	JP 2002-69314 A (吉富ﾌｧｲﾝｹﾐｶﾙ株式会社) 2002.03.08, 請求項9,請求項8（ファミリーなし）	1－10
X	JP 2002-60638 A (吉富ﾌｧｲﾝｹﾐｶﾙ株式会社) 2002.02.26, 請求項5,請求項4（ファミリーなし）	1－10
ＰＡ	JP 2009-263656 A (住友化学株式会社) 2009.11.12, 特許請求の範囲 & US 2009/0247675 A1 & EP 2113529 A2	1－10

☑　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 １３．０８．２０１０	国際調査報告の発送日 ２４．０８．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 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	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｊ　９４５６ 前田　孝泰 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５７

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 8-245598 A (ｴﾙﾌ　ｱﾄｹﾑ　ｿｼｴﾃ　ｱﾉﾆﾑ) 1996.09.24, 請求項8 & JP 63-277651 A & US 4879327 A & EP 286478 A1	1－10