

明 細 書

発明の名称：熱可塑性ポリマー組成物および安定剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、熱可塑性ポリマー組成物および安定剤組成物に関する。

背景技術

[0002] 熱可塑性ポリマーは透明性に優れ、耐衝撃性も良好であることから、食品包装容器、日用雑貨品などに広く使用されている。かかる製品の製造では、熱可塑性ポリマーは、添加剤を含む組成物として使用される。熱可塑性ポリマー用の添加剤として、2, 4-ジ-*t*-ペンチル-6-[1-(3, 5-ジ-*t*-ペンチル-2-ヒドロキシフェニル)エチル]フェニル アクリレート、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(これは6-*t*-ブチル-4-[3-[(2, 4, 8, 10-テトラ-*t*-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]プロピル]-2-メチルフェノールとも呼ばれる)、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、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、ペンタエリスリトール テトラキス[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]、トリス(2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル)ホスファイトなどが知られている(特許文献1~6)。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平1-168643号公報

特許文献2：特開平10-273494号公報

特許文献3：米国特許第3330859号

特許文献4：米国特許第3644482号

特許文献5：特開昭59-25826号公報

特許文献6：特開昭51-109050号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

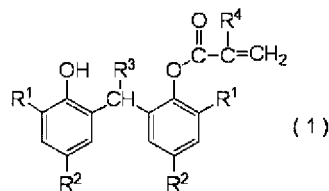
[0004] 加工安定性が一層向上した熱可塑性ポリマー組成物が望まれる。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するため、本発明者らが鋭意検討を重ねた結果、以下の式（1）で示される化合物、式（2）で示される化合物、式（3）～式（7）で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つまたは式（8）で示される化合物と、トレハロースと、熱可塑性ポリマーとを含有する熱可塑性ポリマー組成物は、優れた加工安定性を示すことを見出した。このような知見に基づき、以下の発明に至った。

[0006] [1] 式（1）：

[0007] [化1]



[0008] [式（1）中、

各R¹および各R²は、それぞれ独立に、C₁₋₈アルキル基、C₆₋₁₂アリール基またはC₇₋₁₈アラルキル基を表す。

R³は、水素原子またはC₁₋₃アルキル基を表す。

R⁴は、水素原子またはメチル基を表す。]

で示される化合物、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[2] 式（1）で示される化合物およびトレハロースの合計量が、熱可

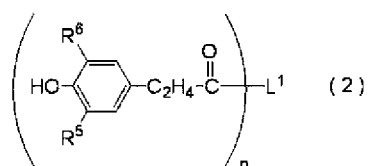
塑性ポリマー 100 重量部に対して 0.001～3 重量部である上記 [1] に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[3] 式 (1) で示される化合物およびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[4] 式 (1) で示される化合物が、2, 4-ジ-*t*-ペンチル-6-[1-(3, 5-ジ-*t*-ペンチル-2-ヒドロキシフェニル)エチル]フェニル アクリレートおよび 2-*t*-ブチル-6-(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェニル アクリレートからなる群から選ばれる少なくとも一つである上記 [3] に記載の安定剤組成物。

[5] さらに、式 (2) :

[0009] [化2]



[0010] [式 (2) 中、

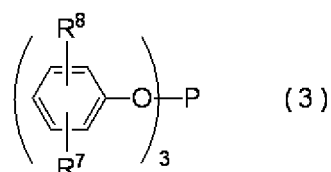
各 R⁵および各 R⁶は、それぞれ独立に、水素原子または C₁₋₆アルキル基を表す。

L¹は、ヘテロ原子を含んでいてもよい n 価の C₁₋₂₄アルコール残基を表し、n は 1～4 の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。]

で示される化合物を含有する上記 [3] または [4] に記載の安定剤組成物。

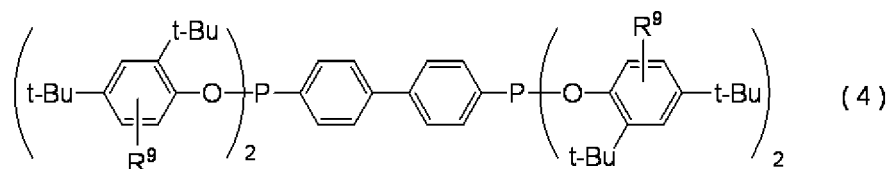
[6] さらに、式 (3)～式 (7) :

[0011] [化3]



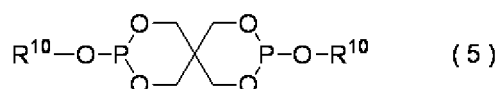
[0012] [式(3)中、各 R^7 および各 R^8 は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[0013] [化4]



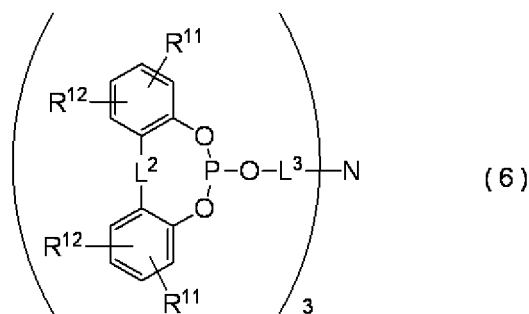
[0014] [式(4)中、各 R^9 は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[0015] [化5]



[0016] [式(5)中、各 R^{10} は、それぞれ独立に、 C_{1-18} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。]

[0017] [化6]

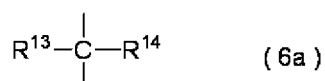


[0018] [式(6)中、

各 R^{11} および各 R^{12} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

各 L^2 は、それぞれ独立に、単結合、硫黄原子または式 (6 a) :

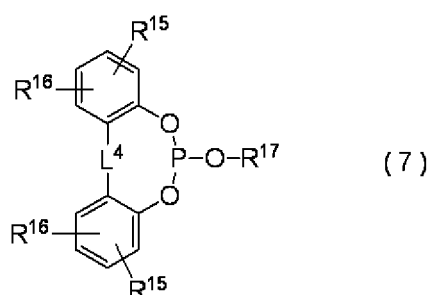
[0019] [化7]



[0020] {式 (6 a) 中、 R^{13} および R^{14} は、これらの炭素数合計が 7 以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。} で示される 2 価の基を表す。

各 L^3 は、それぞれ独立に、 C_{2-8} アルキレン基を表す。]

[0021] [化8]



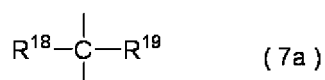
[0022] [式 (7) 中、

各 R^{15} および各 R^{16} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

R^{17} は、 C_{1-8} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。

L^4 は、単結合、硫黄原子または式 (7 a) :

[0023] [化9]



[0024] {式 (7 a) 中、 R^{18} および R^{19} は、これらの炭素数合計が 7 以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。} で示される 2 価の基を表す。]

で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有する上記〔3〕～〔5〕のいずれか一つに記載の安定剤組成物。

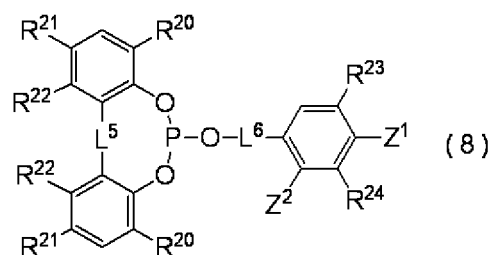
〔7〕 式（3）～式（7）で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つが、式（3）で示される化合物である上記〔6〕に記載の安定剤組成物。

〔8〕 上記〔3〕～〔7〕のいずれか一つに記載の安定剤組成物および熱可塑性ポリマーを混合することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

〔9〕 熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性を向上させるための、上記〔3〕～〔7〕のいずれか一つに記載の安定剤組成物の使用。

[0025] 〔10〕 式（8）：

[0026] [化10]



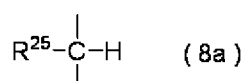
[0027] [式（8）中、

各 R^{20} 、各 R^{21} 、 R^{23} および R^{24} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-8} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

各 R^{22} は、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-8} アルキル基を表す。

L^5 は、単結合、硫黄原子または式（8a）：

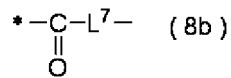
[0028] [化11]



[0029] {式（8a）中、 R^{25} は、水素原子、 C_{1-8} アルキル基または C_{5-8} シクロアルキル基を表す。} で示される2価の基を表す。

L^6 は、 C_{2-8} アルキレン基または式（8b）：

[0030] [化12]



[0031] {式(8b)中、 L^7 は、単結合または C_{1-8} アルキレン基を表す。 $*$ は酸素原子側に結合していることを表す。}で示される2価の基を表す。

Z^1 および Z^2 のいずれか一方は、ヒドロキシ基、 C_{1-8} アルキル基、 C_{1-8} アルコキシ基または C_{7-12} アラルキルオキシ基を表し、他方は、水素原子または C_{1-8} アルキル基を表す。]

で示される化合物、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[11] 式(8)で示される化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001~3重量部である上記[10]に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[12] 式(8)で示される化合物およびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[13] 式(8)で示される化合物が、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上記[12]に記載の安定剤組成物。

[14] さらに、式(2)で示される化合物を含有する上記[12]または[13]に記載の安定剤組成物。

[15] さらに、式(3)~式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有する上記[12]~[14]のいずれか一つに記載の安定剤組成物。

[16] 式(3)~式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つが、式(3)で示される化合物である上記[15]に記載の安定剤組成物。

[17] 上記[12]~[16]のいずれか一つに記載の安定剤組成物

および熱可塑性ポリマーを混合することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

[18] 熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性を向上させるための、上記[12]～[16]のいずれか一つに記載の安定剤組成物の使用。

[0032] [19] 式(2)で示される化合物、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[20] 式(2)で示される化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001～3重量部である上記[19]に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[21] 熱可塑性ポリマーが、スチレン-ブタジエンブロック共重合体である上記[19]または[20]に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[22] 式(2)で示される化合物およびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[23] 式(2)で示される化合物およびトレハロースからなることを特徴とする安定剤組成物。

[24] 式(2)で示される化合物が、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、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]ウンデカンおよびペンタエリスリトール テトラキス[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]からなる群から選ばれる少なくとも一つである上記[22]または[23]に記載の安定剤組成物。

[25] 上記[22]～[24]のいずれか一つに記載の安定剤組成物および熱可塑性ポリマーを混合することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

[26] 熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性を向上させるための、上記[22]～[24]のいずれか一つに記載の安定剤組成物の使用。

[0033] [27] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つ、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[28] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001～3重量部である上記[27]に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[29] 熱可塑性ポリマーが、スチレンーブタジエンブロック共重合体である上記[27]または[28]に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[30] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[31] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースからなることを特徴とする安定剤組成物。

[32] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つが、式(3)で示される化合物である上記[30]または[31]に記載の安定剤組成物。

[33] 式(3)で示される化合物が、トリス(2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル)ホスファイトである上記[32]に記載の安定剤組成物。

[34] 上記[30]～[33]のいずれか一つに記載の安定剤組成物および熱可塑性ポリマーを混合することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

[35] 熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性を向上させるための、上記[30]～[33]のいずれか一つに記載の安定剤組成物の使用。

[0034] なお、本発明において、「C_{a-b}」とは、炭素数がa以上b以下であることを意味する。また、以下では「式(1)で示される化合物」等を「化合物(1)」等と略称することがある。同様に、「式(6a)で示される2価の基」

等を「2価の基（6a）」等と略称することがある。

発明の効果

[0035] 化合物（1）、化合物（2）、化合物（3）～化合物（7）からなる群から選ばれる少なくとも一つまたは化合物（8）とトレハロースとを併用すれば、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性を向上させることができる。

発明を実施するための形態

[0036] 以下、本発明を順に説明する。なお以下では、化合物（1）およびトレハロースを必須成分として含有する本発明の熱可塑性ポリマー組成物および本発明の安定剤組成物を、それぞれ、「第1の熱可塑性ポリマー組成物」および「第1の安定剤組成物」と呼ぶことがある。

また、化合物（8）およびトレハロースを必須成分として含有する本発明の熱可塑性ポリマー組成物および本発明の安定剤組成物を、それぞれ、「第2の熱可塑性ポリマー組成物」および「第2の安定剤組成物」と呼ぶことがある。

また、化合物（2）およびトレハロースを必須成分として含有する本発明の熱可塑性ポリマー組成物および本発明の安定剤組成物を、それぞれ、「第3の熱可塑性ポリマー組成物」および「第3の安定剤組成物」と呼ぶことがある。

また、化合物（3）～化合物（7）からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースを必須成分として含有する本発明の熱可塑性ポリマー組成物および本発明の安定剤組成物を、それぞれ、「第4の熱可塑性ポリマー組成物」および「第4の安定剤組成物」と呼ぶことがある。

[0037] まず、第1の熱可塑性ポリマー組成物について説明する。第1の熱可塑性ポリマー組成物は、化合物（1）、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有する。化合物（1）は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。以下、化合物（1）について順に説明する。

[0038] 式（1）中の各 R^1 および各 R^2 は、それぞれ独立に、 C_{1-8} アルキル基、 C_{6-12} アリール基または C_{7-18} アラルキル基を表す。 R^1 は二つ存在するが、各 R^1 は、

互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各 R^2 も同様である。

[0039] C_{1-8} アルキル基は、鎖状または環状のいずれでもよく、好ましくは鎖状（直鎖状または分枝鎖状）、より好ましくは分枝鎖状である。 C_{1-8} アルキル基としては、直鎖状 C_{1-8} アルキル基（例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基（アミル基ともいう）など）、分枝鎖状 C_{3-8} アルキル基（例えば、イソプロピル基、イソブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、t-ペンチル基、2-エチルヘキシル基など）、環状 C_{3-8} アルキル基（即ち C_{3-8} シクロアルキル基、例えばシクロペンチル基、シクロヘキシル基など）が挙げられる。 C_{6-12} アリール基としては、例えばフェニル基、1-ナフチル基、2-ナフチル基などが挙げられる。 C_{7-18} アラルキル基としては、例えばベンジル基、1-フェニルエチル基、2-フェニルエチル基などが挙げられる。

[0040] 各 R^1 および各 R^2 は、それぞれ独立に、好ましくは分枝鎖状 C_{3-8} アルキル基、より好ましくは3級炭素原子を有する C_{4-8} アルキル基、さらに好ましくはt-ブチル基またはt-ペンチル基、特に好ましくはt-ペンチル基である。

[0041] 式（1）中の R^3 は、水素原子または C_{1-3} アルキル基を表す。 C_{1-3} アルキル基は、直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-3} アルキル基として、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基が挙げられる。 R^3 は、好ましくは水素原子またはメチル基である。

[0042] 式（1）中の R^4 は、水素原子またはメチル基を表し、好ましくは水素原子である。

[0043] 化合物（1）としては、例えば、2, 4-ジ-*t*-ブチル-6-[1-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)エチル]フェニル（メタ）アクリレート、2-*t*-ブチル-6-(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェニル（メタ）アクリレート、2, 4-ジ-*t*-ペンチル-6-[1-(3, 5-ジ-*t*-ペンチル-2-ヒドロキシフェニル)エチル]フェニル（メタ）アクリレート、2, 4-

ージー tーブチルー6ー(3, 5ージー tーブチルー2ーヒドロキシーベンジル) フェニル (メタ) アクリレート、2ーtーブチルー6ー(3ーtーブチルー2ーヒドロキシー5ーメチルベンジル)ー4ーエチルフェニル (メタ) アクリレート、2ーtーペンチルー6ー(3ーtーペンチルー2ーヒドロキシー5ーメチルベンジル)ー4ーメチルフェニル (メタ) アクリレートなどが挙げられる。ここで「(メタ) アクリレート」とは、「アクリレートおよびメタクリレート」を意味する。

[0044] 好ましい化合物(1)は、2, 4ージー tーペンチルー6ー[1ー(3, 5ージー tーペンチルー2ーヒドロキシフェニル)エチル] フェニル アクリレート(以下「化合物(1ー1)」と略称することがある)、および2ーtーブチルー6ー(3ーtーブチルー2ーヒドロキシー5ーメチルベンジル)ー4ーメチルフェニル アクリレート(以下「化合物(1ー2)」と略称することがある)である。化合物(1ー1)はスミライザー(登録商標)GS(F)(住友化学社製)として、化合物(1ー2)はスミライザー(登録商標)GM(住友化学社製)として市販されている。

[0045] 化合物(1)は、市販品を使用するか、または公知の方法(例えば特開平1ー168643号公報または特開昭58ー84835号公報に記載の方法)に準じて製造することができる。

[0046] トレハロースは、無水物または水和物或いはそれらの混合物のいずれでもよい。トレハロースは市販されており、市販品をそのまま使用することができる。

[0047] 熱可塑性ポリマーは、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。熱可塑性ポリマーとしては、例えば、ポリエチレン系樹脂(高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、エチレンービニルアルコール共重合体(EVOH)、エチレンーアクリル酸エチル共重合体(EEA)、エチレンー酢酸ビニル共重合体(EVA)など)、ポリプロピレン系樹脂(結晶性ポリプロピレン単独重合体、ポリプロピレンーエチレンランダム共重合体、ポリプロピレンー α ー

オレフィンランダム共重合体、プロピレンーエチレンー α -オレフィン共重合体、プロピレン単独重合体またはプロピレンを主成分とする共重合体のブロックと、プロピレンおよびエチレンおよび／またはそれ以外の α -オレフィンの共重合体のブロックと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（ポリスチレン（PS）、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類、アクリロニトリルスチレン共重合体（SAN）、アクリロニトリルーブタジエンスチレン共重合体（ABS）、特殊アクリルゴムーアクリロニトリルスチレン共重合体、アクリロニトリルー塩素化ポリエチレンーすチレン共重合体（ACS）、スチレンーエチレンーブチレンーすチレンブロック共重合体（SEBS）、スチレンーイソプレネーすチレンブロック共重合体（SIS）など）、ポリブタジエン系樹脂（ポリブタジエン；ポリブタジエンゴム（BR）；スチレンーブタジエン共重合体（SB）；スチレンーブタジエンブロック共重合体（SBS）；ポリブタジエン、スチレンーブタジエン共重合体またはSBSで改質した耐衝撃性ポリスチレン（HI-PS）、スチレンーブタジエン系熱可塑性エラストマーなど）、塩素化ポリエチレン（CPE）、ポリクロロプレン、塩素化ゴム、ポリ塩化ビニル系熱可塑性エラストマー、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリ塩化ビニリデン（PVDC）、メタクリル樹脂、フッ素樹脂、ポリアセタール（POM）、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（PPS）、ポリウレタン（PU）、ポリアミド（PA、ナイロン（登録商標）とも呼ばれる、例えば、ナイロン6（Ny6）、ナイロン11（Ny11）、ナイロン12（Ny12）、ナイロン610（Ny610）、ナイロン612（Ny612）、ナイロンMXD6（NyMXD6））、ポリエステル樹脂（例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）など）、ポリ乳酸（PLA）、ポリカーボネート（PC）、ポリアクリレート、ポリスルホン（PPSU）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルスルホン（PES）、芳香族ポリエ

ステル、ジアリルフタレートプレポリマー、シリコーン樹脂（S I）、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（NBR）、エチレン-メチルメタクリレート共重合体（EMMA）などが挙げられる。

[0048] これらの中で、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およ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およびポリブタジエン系樹脂がより好ましく、スチレン-ブタジエンブロック共重合体（SBS）がさらに好ましい。

[0049] 使用する熱可塑性ポリマーの重量平均分子量（Mw）に特に限定は無い。熱可塑性ポリマーのMwは、一般に1000以上、30万以下である。このMwは、例えばポリスチレンを標準とするゲル浸透クロマトグラフィー（GPC）によって測定することができる。

[0050] 第1の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物（1）およびトレハロースの合計量は、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重量部である。

[0051] 第1の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物（1）とトレハロースとの重量比（即ち、化合物（1）：トレハロース）は、好ましくは1000：1～0.05：1である。化合物（1）：トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは1000：1～0.1：1であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制する観点から、さらに好ましくは1000：1～0.5：1、特に好ましくは1000：1～1：1である。

[0052] 第1の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物（2）を含有してもよい。化合物（2）は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。以下、化合物（2）について順に説明する。

[0053] 式（2）中の各R⁵および各R⁶は、それぞれ独立に、水素原子またはC₁₋₆アルキル基を表す。nが2以上である場合、各R⁵は互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各R⁶も同様である。C₁₋₆アル

キル基は、鎖状または環状のいずれでもよく、鎖状は直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-6} アルキル基としては、直鎖状 C_{1-6} アルキル基（メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基）、分枝鎖状 C_{3-6} アルキル基（例えば、イソプロピル基、イソブチル基、*t*-ブチル基、イソペンチル基、*t*-ペンチル基、*t*-ヘキシル基）、環状 C_{3-6} アルキル基（即ち C_{3-6} シクロアルキル基、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基）が挙げられる。各 R^5 および各 R^6 は、それぞれ独立に、好ましくは直鎖状 C_{1-6} アルキル基または分枝鎖状 C_{3-6} アルキル基、より好ましくはメチル基または*t*-ブチル基である。さらに好ましくは、各 R^5 および各 R^6 が全て*t*-ブチル基である。

[0054] 式（２）中の L^1 は、ヘテロ原子を含んでいてもよい n 価の C_{1-24} アルコール残基を表し、 n は１～４の整数を表す。ヘテロ原子としては、例えば、酸素原子、硫黄原子、窒素原子などが挙げられ、これらヘテロ原子が、 n 価の C_{1-24} アルコール残基中の炭素原子と置き換わっていてもよい。即ち、 n 価の C_{1-24} アルコール残基は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR-$ （式中、 R は水素原子または他の置換基（例えば C_{1-6} アルキル基）を表す。）などを有していてもよい。ヘテロ原子としては、酸素原子が好ましい。

[0055] n 価の C_{1-24} アルコール残基（ $n = 1 \sim 4$ ）は、鎖状または環状のいずれでもよく、これらの組合せでもよい。鎖状は、直鎖状でも分枝鎖状でもよい。

[0056] １価の C_{1-24} アルコール残基としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、*t*-ブタノール、ヘキサノール、オクタノール、デカノール、ドデカノール、テトラデカノール、ヘキサデカノール、オクタデカノール等の残基が挙げられる。

[0057] ２価の C_{1-24} アルコール残基としては、例えば、エチレングリコール、１，２-プロパンジオール、１，３-プロパンジオール、１，４-ブタンジオール、１，５-ペンタンジオール、１，６-ヘキサジオール、１，８-オクタジオール、１，１０-デカンジオール、１，１２-ドデカンジオール、１，１４-テトラデカンジオール、１，１６-ヘキサデカンジオール、ジエ

チレングリコール、トリエチレングリコール、3, 9-ビス(1, 1-ジメチルー2-ヒドロキシエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5. 5]ウンデカン等の残基が挙げられる。

[0058] 3価のC₁₋₂₄アルコール残基としては、例えば、グリセロール等の残基が挙げられる。

[0059] 4価のC₁₋₂₄アルコール残基としては、エリスリトール、ペンタエリスリトール等の残基が挙げられる。

[0060] 化合物(2)としては、例えば、3-(3, 5-ジ-*t*-ブチルー4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸、3-(3-*t*-ブチルー4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオン酸、または3-(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、一価または多価アルコールとのエステルが挙げられる。前記の一価または多価アルコールとしては、例えば、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、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、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4-ヒドロキシメチルー1-ホスファ-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタン、3, 9-ビス(1, 1-ジメチルー2-ヒドロキシエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5. 5]ウンデカンおよびこれらの混合物などが挙げられる。

[0061] 好ましい化合物(2)は、オクタデシル 3-(3, 5-ジ-*t*-ブチルー4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート(以下「化合物(2-1)」と略称することがある)、3, 9-ビス[2-{3-(3-*t*-ブチルー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

(以下「化合物(2-2)」と略称することがある)およびペンタエリスリトール テトラキス[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](以下「化合物(2-3)」と略称することがある)である。化合物(2-1)は「イルガノックス(登録商標)1076」(BASF社製)として、化合物(2-2)は「スマライザー(登録商標)GA-80」(住友化学社製)として、化合物(2-3)は「イルガノックス(登録商標)1010」(BASF社製)として市販されている。

[0062] 化合物(2)は、市販品を使用するか、または公知の方法(例えば米国特許第3330859号、米国特許第3644482号または特開昭59-25826号公報に記載の方法)に準じて製造することができる。

[0063] 第1の熱可塑性ポリマー組成物が化合物(2)を含有する場合、化合物(2)の含有量は、第1の熱可塑性ポリマー組成物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重量部である。

[0064] 第1の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。化合物(3)~化合物(7)は、いずれも1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。以下、化合物(3)~化合物(7)について順に説明する。

[0065] 式(3)中の各 R^7 および各 R^8 は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。 R^7 は三つ存在するが、各 R^7 は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各 R^8 も同様である。 R^7 および R^8 の位置は、2位および4位であることが好ましい。

[0066] C_{1-9} アルキル基は、直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-9} アルキル基の炭素数は、好ましくは3以上5以下である。 C_{1-9} アルキル基としては、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、*t*-ブチル基、ペンチル基、*t*-ペンチル基、2-エチルヘキシル基、ノニル基などが挙げられる。

- [0067] C_{5-8} シクロアルキル基としては、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。
- [0068] C_{6-12} 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、2-メチルシクロペンチル基、1-メチルシクロヘキシル基、2-メチルシクロヘキシル基、1-メチル-4-イソプロピルシクロヘキシル基などが挙げられる。
- [0069] C_{7-12} 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（1-フェニルエチル基ともいう）、 α , α -ジメチルベンジル基（1-メチル-1-フェニルエチル基またはクミル基ともいう）などが挙げられる。
- [0070] 各 R^7 および各 R^8 は、それぞれ独立に、好ましくは水素原子または C_{1-9} アルキル基、より好ましくは水素原子、 t -ブチル基またはノニル基、さらに好ましくは t -ブチル基である。
- [0071] 化合物（3）としては、例えば、トリス（2, 4-ジ- t -ブチルフェニル）ホスファイト（以下「化合物（3-1）」と略称することがある）、トリフェニルホスファイト、トリス（4-ノニルフェニル）ホスファイト、トリス（2, 4-ジノニルフェニル）ホスファイトなどが挙げられる。これらの中でも、化合物（3-1）が好ましい。化合物（3-1）は、「イルガフオス（登録商標）168」（BASF社製）として市販されている。
- [0072] 式（4）中の各 R^9 は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。 R^9 は四つ存在するが、各 R^9 は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。なお、 R^9 の C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基としては、上述のものが挙げられる。各 R^9 は、それぞれ独立に、好ましくは水素原子または C_{1-9} アルキル基、より好ましくは水素原子である。
- [0073] 化合物（4）としては、例えば、テトラキス（2, 4-ジ- t -ブチルフェニル）-4, 4-ビフェニレンジホスホナイト（以下「化合物（4-1）」と略称することがある）、テトラキス（2, 4-ジ- t -ブチル-5-メ

チルフェニル) - 4, 4-ビフェニレンジホスホナイト (以下「化合物 (4-2)」と略称することがある) などが挙げられる。これらの中でも、化合物 (4-1) が好ましい。化合物 (4-1) は、「サンドスタブ (登録商標) P-E P Q」 (クラリアント社製) として、化合物 (4-2) は、「ヨシノックス (登録商標) G S Y - P 1 0 1」 (A P I 社製) として市販されている。

[0074] 式 (5) 中の各 R^{10} は、それぞれ独立に、 C_{1-18} アルキル基またはフェニル基を表す。 R^{10} のフェニル基は、置換基として、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つを有していてもよい。なお、これらのフェニル基の置換基としては、上述のものが挙げられる。また、 R^{10} は二つ存在するが、各 R^{10} は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。

[0075] C_{1-18} アルキル基は、直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-18} アルキル基の炭素数は、好ましくは 12 以上 18 以下である。 C_{1-18} アルキル基としては、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、*t*-ブチル基、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基などが挙げられる。

[0076] C_{1-9} アルキル基で置換されているフェニル基としては、2-メチルフェニル基、4-メチルフェニル基、2-*t*-ブチルフェニル基、4-*t*-ブチルフェニル基、2-ノニルフェニル基、4-ノニルフェニル基、2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル基、2, 4-ジ-ノニルフェニル基、2, 6-ジ-*t*-ブチルフェニル基、2-*t*-ブチル-4-メチルフェニル基、2-*t*-ブチル-4-エチルフェニル基、2, 5-ジ-*t*-ブチルフェニル基、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェニル基などが挙げられる。

[0077] C_{5-8} シクロアルキル基で置換されているフェニル基としては、2-シクロペンチルフェニル基、2-シクロヘキシルフェニル基、4-シクロヘキシルフ

エニル基、2, 4-ジシクロヘキシルフェニル基などが挙げられる。

[0078] C_{6-12} アルキルシクロアルキル基で置換されているフェニル基としては、2-(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基、4-(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基、2, 4-ジ(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基などが挙げられる。

[0079] C_{7-12} アラルキル基で置換されているフェニル基としては、2-ベンジルフェニル基、2-クミルフェニル基、4-クミルフェニル基、2, 4-ジクミルフェニル基などが挙げられる。

[0080] C_{1-9} アルキル基および C_{5-8} シクロアルキル基で置換されているフェニル基としては、2-メチル-4-シクロヘキシルフェニル基などが挙げられる。 C_{1-9} アルキル基および C_{6-12} アルキルシクロアルキル基で置換されているフェニル基としては、2-メチル-4-(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基などが挙げられる。 C_{1-9} アルキル基および C_{7-12} アラルキル基で置換されているフェニル基としては、2-ベンジル-4-メチルフェニル基などが挙げられる。

[0081] 各 R^{10} は、それぞれ独立に、好ましくは、オクタデシル基（ステアリル基ともいう）、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェニル基、2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル基または2, 4-ジクミルフェニル基である。

[0082] 化合物（5）としては、例えば、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（以下「化合物（5-1）」と略称することがある）、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（以下「化合物（5-2）」と略称することがある）、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（以下「化合物（5-3）」と略称することがある）、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト（以下「化合物（5-4）」と略称することがある）、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（2，4，6-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などが挙げられる。これらの中でも、化合物（5-1）、化合物（5-2）および化合物（5-3）が好ましい。化合物（5-1）は「アデカスタブ（登録商標）PEP-36」（アデカ社製）として、化合物（5-2）は「ウルトラノックス（登録商標）626」（GEプラスチック社製）として、化合物（5-3）は「ドーヴァーフオスS9228T」（ドーヴァーケミカル社製）として、化合物（5-4）は「アデカスタブ（登録商標）PEP-8」（アデカ社製）として市販されている。

[0083] 式（6）中の各 R^{11} および各 R^{12} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。 R^{11} および R^{12} の C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基としては、上述のものが挙げられる。 R^{11} は六つ存在するが、各 R^{11} は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各 R^{12} も同様である。 R^{11} および R^{12} の位置は、 L^2 が結合しているベンゼン環の炭素原子の位置をそれぞれ1位とした場合、3位および5位であることが好ましい。各 R^{11} および各 R^{12} は、それぞれ独立に、好ましくは C_{1-9} アルキル基、より好ましくは*t*-ブチル基である。

[0084] 式（6）中の各 L^2 は、それぞれ独立に、単結合、硫黄原子または式（6a）で示される2価の基を表し、式（6a）中の R^{13} および R^{14} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。 L^2 は三つ存在するが、各 L^2 は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。

[0085] C_{1-7} アルキル基は、直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-7} アルキル基の炭素数は、好ましくは1以上3以下である。 R^{13} および R^{14} の炭素数合計は、好ましくは3以下である。 C_{1-7} アルキル基としては、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

ーブチル基、*t*ーブチル基、ペンチル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、*t*ーペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基などが挙げられる。

[0086] 2価の基(6a)としては、例えば、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{n-C}_3\text{H}_7)-$ などが挙げられる。

[0087] 各 L^2 は、好ましくは $-\text{CH}_2-$ または単結合、より好ましくは単結合である。

[0088] 式(6)中の各 L^3 は、それぞれ独立に、 C_{2-8} アルキレン基を表す。 L^3 は三つ存在するが、各 L^3 は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。

[0089] C_{2-8} アルキレン基としては、例えば、エチレン基、プロピレン基($-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-$)、トリメチレン基、テトラメチレン基、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-ジメチルー1,3-プロピレン基などが挙げられる。

[0090] 各 L^3 は、それぞれ独立に、好ましくは、エチレン基またはトリメチレン基、より好ましくはエチレン基である。

[0091] 化合物(6)としては、6, 6', 6''-[ニトリロトリス(エチレンオキシ)]トリス(2, 4, 8, 10-テトラ-*t*-ブチルジベンゾ[d, f][1, 3, 2]ジオキサホスフェピン)(以下「化合物(6-1)」と略称することがある)が好ましい。化合物(6-1)は「イルガフォス(登録商標)12」(BASF社製)として市販されている。

[0092] 式(7)中の各 R^{15} および各 R^{16} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。 R^{15} および R^{16} の C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基としては、上述のものが挙げられる。 R^{15} は二つ存在するが、各 R^{15} は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各 R^{16} も同様である。 R^{15} および R^{16} の位置は、 L^4 が結合しているベンゼン環の炭素原子の

位置をそれぞれ 1 位とした場合は 3 位および 5 位であること、即ち、O が結合しているベンゼン環の炭素原子の位置をそれぞれ 1 位とした場合は 2 位および 4 位であることが好ましい。各 R^{15} および各 R^{16} は、それぞれ独立に、好ましくは C_{1-9} アルキル基、より好ましくは t -ブチル基である。

[0093] 式 (7) 中の R^{17} は、 C_{1-8} アルキル基またはフェニル基を表す。 R^{17} のフェニル基は、置換基として、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つを有していてもよい。 R^{17} の C_{1-8} アルキル基および置換基を有するフェニル基としては、上述のものが挙げられる。但し、 R^{17} の C_{1-8} アルキル基の炭素数は、好ましくは 4 以上 8 以下である。 R^{17} は、好ましくは C_{1-8} アルキル基、より好ましくはオクチル基である。

[0094] 式 (7) 中の L^4 は、単結合、硫黄原子または式 (7 a) 示される 2 価の基を表し、式 (7 a) 中の R^{18} および R^{19} は、これらの炭素数合計が 7 以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。 R^{18} および R^{19} の C_{1-7} アルキル基としては、上述のものが挙げられる。 R^{18} および R^{19} の炭素数合計は、好ましくは 3 以下である。2 価の基 (7 a) の具体例としては、2 価の基 (6 a) と同じものが挙げられる。 L^4 は、好ましくは $-CH_2-$ または単結合、より好ましくは $-CH_2-$ である。

[0095] 化合物 (7) としては、例えば、2, 2-メチレンビス (4, 6-ジ- t -ブチルフェニル) オクチルホスファイト (以下「化合物 (7-1)」と略称することがある) および 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が挙げられる。これらの中で化合物 (7-1) が好ましい。化合物 (7-1) は「アデカスタブ (登録商標) HP-10」 (アデカ社製) として市販されている。

[0096] 化合物 (3) ~ 化合物 (7) の中では、化合物 (3) が好ましく、化合物 (3-1) がより好ましい。

[0097] 第 1 の熱可塑性ポリマー組成物が化合物 (3) ~ 化合物 (7) からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有する場合、化合物 (3) ~ 化合物 (7)

からなる群から選ばれる化合物の合計量は、第1の熱可塑性ポリマー組成物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重量部である。

[0098] 次に、第2の熱可塑性ポリマー組成物について説明する。第2の熱可塑性ポリマー組成物は、化合物(8)、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有する。化合物(8)は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。第2の熱可塑性ポリマー組成物におけるトレハロースおよび熱可塑性ポリマーの説明は、上述のものと同一である。以下、化合物(8)について順に説明する。

[0099] 式(8)中の各 R^{20} 、各 R^{21} 、 R^{23} および R^{24} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-8} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。 R^{20} は二つ存在するが、各 R^{20} は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各 R^{21} も同様である。

[0100] C_{1-8} アルキル基は、直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-8} アルキル基の炭素数は、好ましくは1以上5以下である。 C_{1-8} アルキル基としては、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、t-ブチル基、t-ペンチル基、イソオクチル基(6-メチルヘプチル基ともいう)、t-オクチル基(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル基ともいう)、2-エチルヘキシル基などが挙げられる。

[0101] C_{5-8} シクロアルキル基としては、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。

[0102] C_{6-12} 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、2-メチルシクロペンチル基、1-メチルシクロヘキシル基、2-メチルシクロヘキシル基、1-メチル-4-イソプロピルシクロヘキシル基などが挙げられる。

[0103] C_{7-12} 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

(1-フェニルエチル基ともいう)、 α 、 α -ジメチルベンジル基(1-メチル-1-フェニルエチル基またはクミル基ともいう)などが挙げられる。

[0104] 各 R^{20} および R^{23} は、それぞれ独立に、好ましくは、 C_{1-8} アルキル基(より好ましくは3級炭素原子を有する C_{4-8} アルキル基)、 C_{5-8} シクロアルキル基(より好ましくはシクロヘキシル基)または C_{6-12} アルキルシクロアルキル基(より好ましくは1-メチルシクロヘキシル基)である。3級炭素原子を有する C_{4-8} アルキル基としては、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基および*t*-オクチル基がさらに好ましい。

[0105] 各 R^{21} は、それぞれ独立に、好ましくは C_{1-8} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基または C_{6-12} アルキルシクロアルキル基であり、より好ましくは C_{1-5} アルキル基である。 C_{1-5} アルキル基は、直鎖状または分枝鎖状のいずれでもよい。 C_{1-5} アルキル基としては、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、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基などが挙げられる。各 R^{21} は、それぞれ独立に、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。

[0106] R^{24} は、好ましくは水素原子または C_{1-5} アルキル基であり、より好ましくは水素原子またはメチル基である。なお、 R^{24} の C_{1-5} アルキル基としては上述のものが挙げられる。

[0107] 式(8)中の各 R^{22} は、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-8} アルキル基を表す。 R^{22} は二つ存在するが、各 R^{22} は、互いに同じものでも、異なるものでもよく、好ましくは同じものである。各 R^{22} は、好ましくは水素原子または C_{1-5} アルキル基であり、より好ましくはメチル基または水素原子である。なお、 R^{22} の C_{1-8} アルキル基および C_{1-5} アルキル基としては上述のものが挙げられる。

[0108] 式(8)中の L^5 は、単結合、硫黄原子または式(8a)で示される2価の基を表し、式(8a)中の R^{25} は、水素原子、 C_{1-8} アルキル基または C_{5-8} シクロアルキル基を表す。 R^{25} は、好ましくは水素原子または C_{1-5} アルキル基である。なお、 R^{25} の C_{1-8} アルキル基、 C_{1-5} アルキル基および C_{5-8} シクロアルキル

基としては上述のものが挙げられる。 L^5 は、好ましくは単結合または2価の基(8a)であり、より好ましくは単結合である。

[0109] 式(8)中の L^6 は、 C_{2-8} アルキレン基または式(8b)示される2価の基を表し、式(8b)中の L^7 は、単結合または C_{1-8} アルキレン基を表す。 C_{2-8} アルキレン基および C_{1-8} アルキレン基は、いずれも、直鎖状でも分枝鎖状でもよい。 C_{2-8} アルキレン基としては、例えば、エチレン基、プロピレン基(—CH(CH₃)CH₂—、—CH₂CH(CH₃)—)、トリメチレン基、テトラメチレン基、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-プロピレン基などが挙げられ、 C_{1-8} アルキレン基としては、メチレン基および上述の C_{2-8} アルキレン基などが挙げられる。

[0110] L^6 は、好ましくは、 C_{2-8} アルキレン基、 L^7 が単結合である2価の基(8b)(即ちカルボニル基)、または L^7 がエチレン基である2価の基(8b)であり；より好ましくは C_{2-8} アルキレン基であり；さらに好ましくはトリメチレン基である。

[0111] 式(8)中の Z^1 および Z^2 のいずれか一方は、ヒドロキシ基、 C_{1-8} アルキル基、 C_{1-8} アルコキシ基または C_{7-12} アラルキルオキシ基を表し、他方は、水素原子または C_{1-8} アルキル基を表す。なお、 Z^1 および Z^2 の C_{1-8} アルキル基としては上述のものが挙げられる。

[0112] C_{1-8} アルコキシ基は、直鎖状でも分枝鎖状でもよい。 C_{1-8} アルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基、t-ブトキシ基、t-ペンチルオキシ基、イソオクチルオキシ基(6-メチルヘプチルオキシ基ともいう)、t-オクチルオキシ基(1,1,3,3-テトラメチルブチルオキシ基ともいう)、2-エチルヘキシルオキシ基などが挙げられる。

[0113] C_{7-12} 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などが挙げられる。

[0114] Z^1 および Z^2 のいずれか一方がヒドロキシ基であり、他方が水素原子である

ことが好ましい。

- [0115] 置換基の好ましい組合せとしては、各 R^{20} および R^{23} が、それぞれ独立に、3級炭素原子を有する C_{4-8} 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、各 R^{21} が、それぞれ独立に C_{1-5} アルキル基であり、各 R^{22} が、それぞれ独立に水素原子または C_{1-5} アルキル基であり、 R^{24} が水素原子または C_{1-5} アルキル基であり、 L^5 が単結合であり、 L^6 が C_{2-8} アルキレン基であり、 Z^1 および Z^2 のいずれか一方がヒドロキシ基であり、他方が水素原子である組合せが挙げられる。この好ましい組合せにおいて、各 R^{20} は互いに同じものであることがより好ましい。各 R^{21} および各 R^{22} も同様である。また、この好ましい組合せにおいて、各 R^{20} 、各 R^{22} および R^{23} は、共通して、 t -ブチル基または t -ペンチル基（特に t -ブチル基）であることがさらに好ましい。

- [0116] 化合物（8）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、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などが挙げられる。

[0117] 化合物(8)の中でも、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(以下「化合物(8-1)」と略称することがある)が好ましい。化合物(8-1)は「スマライザー(登録商標)GP」(住友化学社製)として市販されている。

[0118] 化合物(8)は、市販品を使用するか、または公知の方法(例えば特開平10-273494号公報に記載の方法)に準じて製造することができる。

[0119] 第2の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(8)およびトレハロースの合計量は、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重量部である。

[0120] 第2の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(8)とトレハロースとの重量比(即ち、化合物(8):トレハロース)は、好ましくは1000:1～0.05:1である。化合物(8):トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは1000:1～0.1:1であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制する観点から、さらに好ましくは1000:1～0.5:1、特に好ましくは1000:1～1:1である。

[0121] 第2の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(2)を含有していてもよい。化合物(2)は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(2)の説明は、上述のものと同じである。

[0122] 第2の熱可塑性ポリマー組成物が化合物(2)を含有する場合、化合物(2)の含有量は、第2の熱可塑性ポリマー組成物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重量部である。

[0123] 第2の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(3)～化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。化合物(3)～化合物(7)は、いずれも1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(3)～化合物(7)の説明は、上述のものと同じである。

[0124] 第2の熱可塑性ポリマー組成物が化合物(3)～化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有する場合、化合物(3)～化合物(7)からなる群から選ばれる化合物の合計量は、第2の熱可塑性ポリマー組成物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重量部である。

[0125] 次に、第3の熱可塑性ポリマー組成物について説明する。第3の熱可塑性ポリマー組成物は、化合物(2)、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有する。化合物(2)は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用し

てもよい。第3の熱可塑性ポリマー組成物における化合物(2)、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーの説明は、上述のものと同じである。

[0126] 第3の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(2)およびトレハロースの合計量は、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重量部である。

[0127] 第3の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(2)とトレハロースとの重量比(即ち、化合物(2):トレハロース)は、好ましくは1000:1~0.05:1である。化合物(2):トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは1000:1~0.1:1であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制する観点から、さらに好ましくは1000:1~0.5:1、特に好ましくは1000:1~1:1である。

[0128] 第3の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(1)を含有していてもよい。化合物(1)は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(1)の説明は、上述のものと同じである。

[0129] 第3の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。化合物(3)~化合物(7)は、いずれも1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(3)~化合物(7)の説明は、上述のものと同じである。

[0130] 第3の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(8)を含有していてもよい。化合物(8)は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(8)の説明は、上述のものと同じである。

[0131] 第3の熱可塑性ポリマー組成物において使用し得る化合物(1)および化合物(3)~化合物(8)の中では、化合物(1)、化合物(3)および化合物(8)が好ましい。

[0132] 第3の熱可塑性ポリマー組成物が、化合物(1)および化合物(3)~化合物(8)の少なくとも一つを含有する場合、化合物(1)および化合物(

3) ~化合物(8)の各含有量は、第3の熱可塑性ポリマー組成物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重量部である。

[0133] 次に、第4の熱可塑性ポリマー組成物について説明する。第4の熱可塑性ポリマー組成物は、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つ(即ち、有機リン化合物)、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有する。化合物(3)~化合物(7)は、いずれも1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。第4の熱可塑性ポリマー組成物における化合物(3)~化合物(7)および熱可塑性ポリマーの説明は、上述のものと同じである。

[0134] 第4の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる化合物およびトレハロースの合計量は、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重量部である。

[0135] 第4の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる化合物とトレハロースとの重量比(即ち、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる化合物:トレハロース)は、好ましくは1000:1~0.05:1である。化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる化合物:トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは、1000:1~0.1:1であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制する観点から、さらに好ましくは1000:1~0.5:1、特に好ましくは1000:1~1:1である。

[0136] 第4の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(1)、化合物(2)および化合物(8)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有してもよい。化合物(1)、化合物(2)および化合物(8)は、いずれも1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(1)、化合物(2)および化合物(8)の説明は、上述のものと同じである。

[0137] 第4の熱可塑性ポリマー組成物が、化合物(1)、化合物(2)および化

合物（８）の少なくとも一つを含有する場合、化合物（１）、化合物（２）および化合物（８）の各含有量は、第４の熱可塑性ポリマー組成物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重量部である。

[0138] 本発明の熱可塑性ポリマー組成物（即ち、第１～第４の熱可塑性ポリマー組成物）は、上記成分以外の添加剤（以下「他の添加剤」と略称する）を含んでいてもよい。他の添加剤は、１種のみを使用してもよく、２種以上を併用してもよい。他の添加剤としては、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、安定剤、滑剤、金属不活性化剤、造核剤、帯電防止剤、難燃剤、充填剤、顔料、無機充填剤などが挙げられる。

[0139] 酸化防止剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤（化合物（１）および化合物（２）を除く）、イオウ系酸化防止剤、リン系酸化防止剤（化合物（３）～化合物（８）を除く）、ヒドロキノン系酸化防止剤などが挙げられる。

[0140] フェノール系酸化防止剤としては、例えば、以下の〔１〕～〔１６〕に記載するものなどが挙げられる。

〔１〕 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－ジオクタデシル－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

）フェノールなどのアルキル化モノフェノール。

[0141] [2] 2, 4-ビス（オクチルチオメチル）-6-*t*-ブチルフェノール、2, 4-ビス（オクチルチオメチル）-6-メチルフェノール、2, 4-ビス（オクチルチオメチル）-6-エチルフェノール、2, 6-ビス（ドデシルチオメチル）-4-ノニルフェノールなどのアルキルチオメチルフェノール。

[0142] [3] 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)ペンタンなどのアルキリデンビスフェノールおよびその誘導体。

[0143] [4] 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-N-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)カルバメートなどのアシルアミノフェノール誘導体。

[0144] [5] 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、一価または多価アルコール(例えば、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]オクタンまたはこれらの混合物など)とのエステル。

[0145] [6] 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’-ビス(2, 6-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)スルフィドなどのビス(ヒドロキシフェニル)スルフィド。

[0146] [7] 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などの α -ベンジル誘導体、*N*-ベンジル誘導体および*S*-ベンジル誘導体。

[0147] [8] 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〕イソシアヌレートなどのトリアジン誘導体。

[0148] [9] 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）マロネートなどのヒドロキシベンジル化マロネート誘導体。

- [0149] [10] 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-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)フェノールなどの芳香族ヒドロキシベンジル誘導体。
- [0150] [11] 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などのベンジルホスホネート誘導体。
- [0151] [12] 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、一価または多価アルコール(例えば、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]オクタンまたはこれらの混合物など)とのエステル。
- [0152] [13] 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、一価または多価アルコール(例えば、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-ヒドロキシメチルー1-ホスファ-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタンまたはこれらの混合物など）とのエステル。

[0153] [14] 3, 5-ジ-tert-ブチルー4-ヒドロキシフェニル酢酸と、一価または多価アルコール（例えば、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-ヒドロキシメチルー1-ホスファ-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタンまたはこれらの混合物）とのエステル。

[0154] [15] N, N'-ビス[3-(3', 5'-ジ-tert-ブチルー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-tert-ブチルー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-tert-ブチルー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などの β -(3, 5-ジ-tert-ブチルー4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸のアミド。

[0155] [16] 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 -トコフェロールなどのトコフェロール。

[0156] 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、ジステアシル 3, 3'-チオジプロピオネート、ラウシル ステアシル 3, 3'-チオジプロピオネート、ネオペンタンテトラキス (3-ラウシルチオプロピオネート) などが挙げられる。

[0157] リン系酸化防止剤としては、例えば、トリラウシルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、トリステアシルソルビトールトリホスファイト、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などが挙げられる。

[0158] ヒドロキノン系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*-ペンチルヒドロキノン、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) アジペートなどが挙げられる。

[0159] 紫外線吸収剤としては、例えば、以下の [1] ~ [3] に記載する物などが挙げられる。

[0160] [1] 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、ヘキサデシル 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などのサリシレート誘導体。

[0161] [2] 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などの2-ヒドロキシベンゾフェノン誘導体。

[0162] [3] 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'-*sec*-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*-ペンチル-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-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

ー [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- (2*H*-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- (2*H*-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- (2*H*-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-2*H*-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-2*H*-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-2*H*-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-2*H*-ベンゾトリアゾール-2-イル) -4-ヒドロキシフェニル] プロピオン酸などの2- (2'-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール。

[0163] 光安定剤としては、例えば、以下の [1] ~ [5] に記載する物などが挙げられる。

[1] ヒンダードアミン系光安定剤、例えば、以下の [a] ~ [c] に記載する物。

[a] 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）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。

- [0164] [b] 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。

[0165] [c] ジメチルスクシネートと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-モルホリノー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romo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。

[0166] [2] エチル α -シアノー β , β -ジフェニルアクリレート、イソオクチル α -シアノー β , β -ジフェニルアクリレート、メチル α -カルボ

[illegible]

リット系安定剤。

[0167] [3] 2, 2'-チオビス-〔4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルジ
ル)フェニール〕のニツケル錯体、ニツケルジチオカルバマート、
モノアルキルエタールのニツケル塩、ケトキシムのニツケル錯体などのニツ
ケル系光安定剤。

- ・ケル系安定剤。

[0168] [4] 4, 4' -ジオクチルオキシニリド、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' -ジブチルオキシ-5, 5' -ジ-*t*-ブチルアニリド
ニリド、2, 2' -ジヘキシルオキシ-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
ルプロピロール)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
オキサニリドなどのオキサミド系安定剤。

オキサニリトなどのオキサミト系安定剤。

[illegible]

、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。

[0170] 安定剤としては、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などのヒドロキシアミン類などが挙げられる。

[0171] 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、C₈₋₂₂高級脂肪酸、C₈₋₂₂高級脂肪酸の金属(AI、Ca、Mg、Zn)塩、C₈₋₂₂脂肪族アルコール、ポリグリコール、C₄₋₂₂脂肪酸とC₄₋₁₈脂肪族1価アルコールとのエステル、C₈₋₂₂高級脂肪族アミド、シリコーン油、ロジン誘導体などが挙げられる。

[0172] 上述した他の添加剤の中でも、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が好ましく、フェノール系酸化防止剤がより好ましい。

[0173] 特に好ましいフェノール系酸化防止剤としては、以下のものが挙げられる：
 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-ビス(オクチルチオメチル)-6-*t*-ブチルフェノール、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'

ーエチリデンビス (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、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*-ブチル-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。

[0174] 特に好ましいリン系酸化防止剤としては、以下のものが挙げられる：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。

[0175] 特に好ましい紫外線吸収剤としては、以下のものが挙げられる：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 e c-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-ペンチル-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-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。

[0176] 特に好ましいヒンダードアミン系光安定剤としては、以下のものが挙げら

れる：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、ジメチルスクシネートと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-モルホリノー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)]。

[0177] 本発明の熱可塑性ポリマー組成物(即ち、第1～第4の熱可塑性ポリマー組成物)の製造方法としては、例えば、

(a) 熱可塑性ポリマーを混練する際に、必須成分である化合物(1)～化合物(8)およびトレハロース、並びに必要に応じて任意成分である化合物(1)～化合物(8)および他の添加剤を、熱可塑性ポリマーに別々に配合する方法；

(b) まず、必須成分である化合物(1)～化合物(8)およびトレハロース、並びに必要に応じて、任意成分である化合物(1)～化合物(8)および他の添加剤を混合して安定剤組成物を製造し、次い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方法；

などが挙げられる。必須成分である化合物(1)～化合物(8)およびトレハロースの熱可塑性ポリマーへの分散性の観点から、前記(b)の方法が好ましい。

[0178] 前記(b)の方法における安定剤組成物を製造する方法は、後述する安定剤組成物の製造方法で例示する方法と同様である。

[0179] 安定剤組成物と熱可塑性ポリマーとの混合方法としては、例えば、

(c) 安定剤組成物と熱可塑性ポリマーとをドライブレンドし、次いで一軸または多軸押出し機で熔融混練した後、押出しを行って熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得る方法；

(d) シクロヘキサンなどの溶剤に安定剤組成物を溶解させて、安定剤組成物の溶液を調製し、この溶液を熱可塑性ポリマー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。

[0180] 得られた熱可塑性ポリマー組成物は、冷却することなく熔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。

[0181] 成形後に冷却することによって、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を得られる。得られる熱可塑性ポリマー成形体の用途としては、例えば、電子部品（例えばコイルボビン、コネクタ、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、オープンレンジ、プリント基盤、IC製造装置、ランプなど）、自動車部品（例えばエア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）、時計部品（例えばギア、カムなどの機械部品、地板など）、カメラ部品（例えば底蓋、鏡胴、レバーなど）、レジャー用品の部品（例えばリールなど）、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。

[0182] 次に、本発明の安定剤組成物（即ち、第1～第4の安定剤組成物）について説明する。本発明の安定剤組成物は、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性を向上させるために用いられるものである。熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性は、後述の実施例に記載する方法で評価することができる。

[0183] まず、第1の安定剤組成物について説明する。第1の安定剤組成物は、化

合物（１）およびトレハロースを含有する。化合物（１）は、１種のみを使用してもよく、２種以上を併用してもよい。化合物（１）およびトレハロースの説明は、上述のものと同じである。

[0184] 第１の安定剤組成物中の化合物（１）とトレハロースの重量比（即ち、化合物（１）：トレハロース）は、好ましくは１０００：１～０．０５：１である。化合物（１）：トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは１０００：１～０．１：１であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制する観点から、さらに好ましくは１０００：１～０．５：１、特に好ましくは１０００：１～１：１である。

[0185] 第１の安定剤組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、化合物（１）およびトレハロース以外の成分を含んでいてもよい。例えば、第１の安定剤組成物は、さらに、化合物（２）を含有していてもよい。また、第１の安定剤組成物は、さらに、化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。化合物（２）～化合物（７）は、いずれも、１種のみを使用してもよく、２種以上を併用してもよい。化合物（２）～化合物（７）の説明は、上述のものと同じである。

[0186] 第１の安定剤組成物中の化合物（２）の含有量は、第１の安定剤組成物１００重量部に対して、好ましくは０～９０重量部、より好ましくは０．１～８０重量部である。第１の安定剤組成物中の化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる化合物の合計量は、第１の安定剤組成物１００重量部に対して、好ましくは０～１０重量部、より好ましくは０．００１～５重量部である。

[0187] 第１の安定剤組成物は、さらに、他の添加剤を含有していてもよい。他の添加剤の説明は、上述のものと同じである。

[0188] 次に、第２の安定剤組成物について説明する。第２の安定剤組成物は、化合物（８）およびトレハロースを含有する。化合物（８）は、１種のみを使用してもよく、２種以上を併用してもよい。化合物（８）およびトレハロースの説明は、上述のものと同じである。

- [0189] 第2の安定剤組成物中の化合物(8)とトレハロースとの重量比(即ち、化合物(8):トレハロース)は、好ましくは1000:1~0.05:1である。化合物(8):トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは1000:1~0.1:1であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制することから、さらに好ましくは1000:1~0.5:1、特に好ましくは1000:1~1:1である。
- [0190] 第2の安定剤組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、化合物(8)およびトレハロース以外の成分を含んでいてもよい。例えば、第2の安定剤組成物は、さらに、化合物(2)を含有していてもよい。また、第2の安定剤組成物は、さらに、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。化合物(2)~化合物(7)は、いずれも、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(2)~化合物(7)の説明は、上述のものと同じである。
- [0191] 第2の安定剤組成物中の化合物(2)の含有量は、第2の安定剤組成物100重量部に対して、好ましくは0~90重量部、より好ましくは0.1~80重量部である。第2の安定剤組成物中の化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる化合物の合計量は、第2の安定剤組成物100重量部に対して、好ましくは0~10重量部、より好ましくは0.001~5重量部である。
- [0192] 第2の安定剤組成物は、さらに、他の添加剤を含有していてもよい。他の添加剤の説明は、上述のものと同じである。
- [0193] 次に、第3の安定剤組成物について説明する。第3の安定剤組成物は、化合物(2)およびトレハロースを含有する。化合物(2)は、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(2)およびトレハロースの説明は、上述のものと同じである。
- [0194] 第3の安定剤組成物は、好ましくは、化合物(2)およびトレハロースからなる。ここで「化合物(2)およびトレハロースからなる」とは、化合物(2)およびトレハロースの合計量が、第3の安定剤組成物中、99重量%

以上であることを表す。

- [0195] 第3の安定剤組成物中の化合物(2)とトレハロースとの重量比(即ち、化合物(2):トレハロース)は、好ましくは1000:1~0.05:1である。化合物(2):トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは1000:1~0.1:1であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制することから、さらに好ましくは1000:1~0.5:1、よりさらに好ましくは1000:1~1:1である。
- [0196] 第3の安定剤組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、化合物(2)およびトレハロース以外の成分を含んでいてもよい。例えば、第3の安定剤組成物は、さらに、化合物(1)を含有していてもよい。また、第3の安定剤組成物は、さらに、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。また、第3の熱可塑性ポリマー組成物は、さらに、化合物(8)を含有していてもよい。化合物(1)および化合物(3)~化合物(8)は、いずれも、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(1)および化合物(3)~化合物(8)の説明は、上述のものと同じである。
- [0197] 第3の安定剤組成物中の化合物(1)および化合物(3)~化合物(8)の各含有量は、第3の安定剤組成物100重量部に対して、好ましくは0~90重量部、より好ましくは0.1~80重量部である。
- [0198] 第3の安定剤組成物は、さらに、他の添加剤を含有していてもよい。他の添加剤の説明は、上述のものと同じである。
- [0199] 次に、第4の安定剤組成物について説明する。第4の安定剤組成物は、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースを含有する。化合物(3)~化合物(7)は、いずれも、1種のみを使用してもよく、2種以上を併用してもよい。化合物(3)~化合物(7)およびトレハロースの説明は、上述のものと同じである。
- [0200] 第4の安定剤組成物は、好ましくは、化合物(3)~化合物(7)からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースからなる。ここで、「

化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースからなる」とは、化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる化合物およびトレハロースの合計量が、第４の安定剤組成物中、９９重量％以上であることを表す。

[0201] 第４の安定剤組成物中の化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる化合物とトレハロースとの重量比（即ち、化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる化合物：トレハロース）は、好ましくは１０００：１～０．０５：１である。化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる化合物：トレハロースは、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性の観点から、より好ましくは１０００：１～０．１：１であり、熱可塑性ポリマー組成物の変色を抑制することから、さらに好ましくは１０００：１～０．５：１、よりさらに好ましくは１０００：１～１：１である。

[0202] 第４の安定剤組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、化合物（３）～化合物（７）およびトレハロース以外の成分を含んでいてもよい。例えば、第４の安定剤組成物は、さらに、化合物（１）、化合物（２）および化合物（８）からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有していてもよい。化合物（１）、化合物（２）および化合物（８）は、いずれも１種のみを使用してもよく、２種以上を併用してもよい。化合物（１）、化合物（２）および化合物（８）の説明は、上述のものと同じである。

[0203] 第４の安定剤組成物中の化合物（１）、化合物（２）および化合物（８）の各含有量は、第４の安定剤組成物１００重量部に対して、好ましくは０～９０重量部、より好ましくは０．１～８０重量部である。

[0204] 第４の安定剤組成物は、さらに、他の添加剤を含有していてもよい。第４の安定剤組成物における他の添加剤の説明は、上述のものと同じである。

[0205] 本発明の安定剤組成物の製造方法としては、例えば、第１～第４の安定剤組成物の必須成分および場合により使用される任意成分（即ち、化合物（１）～（８）、トレハロースおよび他の添加剤）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などが挙げら

れる。このようにして得た混合物（安定剤組成物）を、さらに押出成形または攪拌造粒に付してもよい。

実施例

[0206] 以下、実施例等を挙げて本発明をより詳細に説明する。以下の「部」および「%」は、特に説明がない限り、重量基準である。また「メルトフローレート」を「MFR」と記載する。

[0207] 以下の実施例等で使用する成分は、以下の通りである。

化合物（１－１）：２，４－ジ－ｔ－ペンチル－６－〔１－（３，５－ジ－ｔ－ペンチル－２－ヒドロキシフェニル）エチル〕フェニル アクリレート（住友化学社製「スミライザー（登録商標）GS（F）」）

化合物（１－２）：２－ｔ－ブチル－６－（３－ｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－５－メチルベンジル）－４－メチルフェニル アクリレート（住友化学社製「スミライザー（登録商標）GM」）

化合物（２－１）：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（BASF社製「イルガノックス（登録商標）1076」）

化合物（２－２）：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（住友化学社製「スミライザー（登録商標）GA－80」）

化合物（２－３）：ペンタエリスリトール テトラキス〔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〕（BASF社製「イルガノックス（登録商標）1010」）

化合物（３－１）：トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスファイト（BASF社製「イルガフォス（登録商標）168」）

化合物（４－１）：テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４－ビフェニレンジホスホナイト（クラリアント社製「サンドスタブ（登録商標）PEPQ」）

化合物（５－１）：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（アデカ社製「アデカスタブ（登録商標）PEP－３６」）

化合物（５－２）：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（GEプラスチック社製「ウルトラノックス（登録商標）６２６」）

化合物（５－３）：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（ドーヴァーケミカル社製「ドーヴァーフォスS 9 2 2 8 T」）

化合物（６－１）：６，６′，６″－〔ニトリロトリス（エチレンオキシ）〕トリス（２，４，８，１０－テトラ－*t*－ブチルジベンゾ〔*d*，*f*〕〔１，３，２〕ジオキサホスフェピン）（BASF社製「イルガフォス（登録商標）１２」）

化合物（７－１）：２，２－メチレンビス（４，６－ジ－*t*－ブチルフェニル）オクチルホスファイト（アデカ社製「アデカスタブ（登録商標）HP－１０」）

化合物（８－１）：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*－ブチルジベンゾ〔*d*，*f*〕〔１，３，２〕ジオキサホスフェピン（住友化学社製「スマライザー（登録商標）GP」）

トレハロース（林原社製）

[0208] 以下の実施例１－１～実施例１－２５３では化合物（１）およびトレハロースを必須成分として含む第１の安定剤組成物を使用し、実施例２－１～実施例２－２０８では化合物（８）およびトレハロースを必須成分として含む第２の安定剤組成物を使用し、実施例３－１～実施例３－１３４では化合物（２）およびトレハロースを必須成分として含む第３の安定剤組成物を使用し、実施例４－１～実施例４－１９９では化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースを必須成分として含

む第4の安定剤組成物を使用する。

[0209] 実施例1-1（安定剤組成物の製造）

化合物（1-1）0.4部およびトレハロース0.01部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0210] 実施例1-2～実施例1-4（安定剤組成物の製造）

トレハロースの使用量を、それぞれ0.05部、0.1部および0.2部としたこと以外は実施例1-1と同様にして、安定剤組成物を製造した。

[0211] 実施例1-5～実施例1-8（安定剤組成物の製造）

化合物（1-1）に替えて化合物（1-2）を用いたこと以外は、それぞれ、実施例1-1～実施例1-4と同様にして、安定剤組成物を製造した。

[0212] 実施例1-9（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

スチレン-ブタジエンブロック共重合体（旭化成社製）100部と、実施例1-1で得られた安定剤組成物の全量とを混合し、ラボプラスミル（東洋精機社製「4C-150」）を用いて、窒素雰囲気にて温度250℃および回転数100rpmの条件で混練し、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0213] 実施例1-10～実施例1-12（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例1-1で得られた安定剤組成物に替えて、実施例1-2～実施例1-4でそれぞれ得られた安定剤組成物を用いたこと以外は実施例1-9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。

[0214] 比較例1-1

実施例1-1で得られた安定剤組成物に替えて、化合物（1-1）0.4部を用いたこと以外は実施例1-9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。

[0215] 実施例1-13～実施例1-16（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例1-1で得られた安定剤組成物に替えて、実施例1-5～実施例1-8でそれぞれ得られた安定剤組成物を用いたこと以外は実施例1-9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。

[0216] 比較例 1-2

実施例 1-5 で得られた安定剤組成物に替えて、化合物 (1-2) の 4 部を用いたこと以外は実施例 1-13 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。

[0217] 試験例 1-1 (動的条件下における加工安定性の評価)

実施例 1-9 ~ 実施例 1-13 並びに比較例 1-1 および比較例 1-2 において、ラボプラスミルのトルクが最大値に到達するまでの時間を、ビルドアップタイムとして測定した。ビルドアップタイムが長いほど、熱可塑性ポリマー組成物は、動的条件下での加工安定性に優れる。

[0218] また、実施例のビルドアップタイムおよび比較例のビルドアップタイムの値から、下記式：

加工安定性の向上率 (%)

$$= \text{実施例のビルドアップタイム (分)} \times 100 / \text{比較例のビルドアップタイム (分)}$$

に基づき、加工安定性の向上率を計算した。なお、加工安定性の向上率の計算には、実施例 1-9 ~ 実施例 1-12 では比較例 1-1 のビルドアップタイムの値を用い、実施例 1-13 ~ 実施例 1-16 では比較例 1-2 のビルドアップの値を用いた。

[0219] 実施例 1-1 ~ 実施例 1-8 の安定剤組成物の組成を表 1 に、実施例 1-9 ~ 実施例 1-16、比較例 1-1 および比較例 1-2 の熱可塑性ポリマー組成物の組成、ビルドアップタイムおよび加工安定性を表 2 に示す。

[0220]

[表1]

表1：安定剤組成物

	化合物 (1-1) (部)	化合物 (1-2) (部)	トレハロース (部)	化合物(1) ：トレハロース の質量比
実施例 1-1	0.4	-	0.01	40 : 1
実施例 1-2	0.4	-	0.05	8 : 1
実施例 1-3	0.4	-	0.1	4 : 1
実施例 1-4	0.4	-	0.2	2 : 1
実施例 1-5	-	0.4	0.01	40 : 1
実施例 1-6	-	0.4	0.05	8 : 1
実施例 1-7	-	0.4	0.1	4 : 1
実施例 1-8	-	0.4	0.2	2 : 1

[0221] [表2]

表2：熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物 種類	量(部)	ビルトアップ タイム(分)	加工安定性の 向上率 (%)
実施例 1-9	100	実施例 1-1	0.41	26.8	103
実施例 1-10	100	実施例 1-2	0.45	26.9	103
実施例 1-11	100	実施例 1-3	0.5	36.0	138
実施例 1-12	100	実施例 1-4	0.6	40.7	157
比較例 1-1	100	化合物 (1-1)	0.4	26.0	-
実施例 1-13	100	実施例 1-5	0.41	28.0	106
実施例 1-14	100	実施例 1-6	0.45	33.2	126
実施例 1-15	100	実施例 1-7	0.5	36.0	137
実施例 1-16	100	実施例 1-8	0.6	48.8	186
比較例 1-2	100	化合物 (1-2)	0.4	26.3	-

SBS：スチレン-ブタジエンブロック共重合体

[0222] 実施例 1-17（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（クラレ社製）100部、化合物（1-1）0.3部およびトレハロース0.2部をドライブレンドした後、得られた混合物をスクリー径30mmの単軸押出機（田辺プラスチック社製「VS30-28型押出機」）を用いて温度230℃およびスクリー回転

数50rpmの条件で混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0223] 実施例1-18（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

安定剤組成物として化合物（1-1）0.1部およびトレハロース0.4部を使用したこと以外は実施例1-17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。

[0224] 比較例1-3

安定剤として化合物（1-1）0.5部のみを使用したこと以外は実施例1-17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。

[0225] 試験例1-2（静的条件下における加工安定性の評価）

押出加工の運転時の（即ち、静的条件下における）加工安定性を評価するために、実施例1-17、実施例1-18および比較例1-3でそれぞれ得られた熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、滞留MFR試験を実施した。該試験はJIS K 7210に準拠し、メルトインデクサ（L217-E14011、テクノ・セブン社製）を、シリンダー内の温度270℃および荷重2.16kgの条件で用いて、滞留前MFR（g/10分）と滞留後MFR（g/10分）とを測定した。滞留前MFRは、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物のペレットを充填して5分間の予熱時間を取った後に測定した。滞留後MFRは、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを該シリンダー内で予熱時間を含めて合計30分間滞留させた後に測定した。このようにして測定された滞留前MFRと滞留後MFRとから、下記式：

MFR変動率（％）

=（滞留後MFR－滞留前MFR）の絶対値×100／（滞留前MFR）

に基づき、MFR変動率を計算した。MFR変動率が小さいほど、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性は良好である。結果を表3に示す。

[0226]

[表3]

表3：熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物			滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動率 (%)
		化合物 (1-1) (部)	トレハロース (部)	化合物(1-1) ：トレハロース の質量比			
実施例 1-17	100	0.3	0.2	3：2	10.1	10.9	7.9
実施例 1-18	100	0.1	0.4	1：4	11.9	13.6	14.3
比較例 1-3	100	0.5	—	—	13.1	24.9	90.1

SBS：スチレンーブタジエンブロック共重合体

[0227] 実施例1-19～実施例1-22（安定剤組成物の製造）

表4に記載の量で化合物（1-1）、トレハロース、化合物（2-1）および化合物（3-1）を混合して、安定剤組成物を得た。

[0228] 実施例1-23（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

スチレンーブタジエンブロック共重合体（電気化学社製）100部と、実施例1-19で得られた安定剤組成物0.31部とをドライブレンドした後、得られた混合物をスクリー径30mmの単軸押出機（田辺プラスチック社製「VS30-28型押出機」）を用いて温度230℃およびスクリー回転数50rpmで混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0229] 実施例1-24（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例1-19で得られた安定剤組成物に替えて、実施例1-20で得られた安定剤組成物0.51部を使用したこと以外は実施例1-23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。

[0230] 実施例1-25（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例1-19で得られた安定剤組成物に替えて、実施例1-21で得られた安定剤組成物0.51部を使用したこと以外は実施例1-23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。

[0231] 実施例1-26（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例 1-19 で得られた安定剤組成物に替えて、実施例 1-22 で得られた安定剤組成物 0.71 部を使用したこと以外は実施例 1-23 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。

[0232] 比較例 1-4

実施例 1-19 で得られた安定剤組成物に替えて、化合物 (1-1) 0.3 部を使用したこと以外は実施例 1-23 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。

[0233] 試験例 1-3 (静的条件下における加工安定性の評価)

実施例 1-23 ~ 実施例 1-26 および比較例 1-4 でそれぞれ得られた熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、試験例 1-2 と同様にして、滞留 MFR 試験を実施した。結果を表 5 に示す。

[0234] [表 4]

表 4 : 安定剤組成物

	化合物 (1-1) (部)	化合物 (2-1) (部)	化合物 (3-1) (部)
実施例 1-19	0.3	0.01	-
実施例 1-20	0.3	0.01	0.2
実施例 1-21	0.3	0.01	-
実施例 1-22	0.3	0.01	0.2

[0235] [表 5]

表 5 : 熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物		滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動率 (%)
		種類	量(部)			
実施例 1-23	100	実施例 1-19	0.31	20.4	11.6	43.1
実施例 1-24	100	実施例 1-20	0.51	22.0	14.5	34.1
実施例 1-25	100	実施例 1-21	0.51	21.3	13.6	36.2
実施例 1-26	100	実施例 1-22	0.71	23.1	15.4	33.3
比較例 1-4	100	化合物 (1-1)	0.3	18.6	6.2	66.7

SBS : スチレン-ブタジエンブロック共重合体

[0236] 実施例 1-27 ~ 実施例 1-31 (安定剤組成物の製造)

表 6 に記載の量で化合物（１－１）およびトレハロースを混合して、安定剤組成物を得た。

[0237] 実施例 1－32～実施例 1－36（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例 1－19 で得られた安定剤組成物 0.31 部に替えて、実施例 1－27～31 のそれぞれで得られた安定剤組成物 0.2 部を使用したこと以外は実施例 1－23 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。

[0238] 試験例 1－4（静的条件下における加工安定性の評価）

実施例 1－32～実施例 1－36 でそれぞれ得られた熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、試験例 1－2 と同様にして、滞留 MFR 試験を実施した。結果を表 7 に示す。

[0239] [表 6]

表 6：安定剤組成物

	化合物(1-1) (部)	トレハロース (部)
実施例 1-27	0.1998	0.0002
実施例 1-28	0.1996	0.0004
実施例 1-29	0.198	0.002
実施例 1-30	0.1818	0.0182
実施例 1-31	0.0667	0.1333

[0240] [表 7]

表 7：熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物		滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動率 (%)
		種類	量(部)			
実施例 1-32	100	実施例 1-27	0.2	16.9	11.7	30.8
実施例 1-33	100	実施例 1-28	0.2	15.9	9.4	40.9
実施例 1-34	100	実施例 1-29	0.2	16.4	11.5	29.9
実施例 1-35	100	実施例 1-30	0.2	17.6	13.6	22.7
実施例 1-36	100	実施例 1-31	0.2	16.5	8.2	50.3

SBS：スチレン－ブタジエンブロック共重合体

[0241] 実施例 1－37～実施例 1－123（安定剤組成物の製造）

表 8-1 ~ 表 8-3 に記載の成分を混合することによって、安定剤組成物が得られる。これらの安定剤組成物を含む熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0242] [表8-1]

表 8-1 : 安定剤組成物

実施例	化合物(1)		トリアース 量(部)	化合物(2)		化合物(3) ~ (7)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)
1-37	(1-1)	0.01	0.2	-	-	-	-
1-38	(1-1)	0.05	0.15	-	-	-	-
1-39	(1-1)	0.1	0.1	-	-	-	-
1-40	(1-1)	0.15	0.05	-	-	-	-
1-41	(1-1)	0.2	0.01	-	-	-	-
1-42	(1-1)	0.2	0.005	-	-	-	-
1-43	(1-1)	0.2	0.001	-	-	-	-
1-44	(1-1)	0.2	0.0005	-	-	-	-
1-45	(1-1)	0.2	0.0002	-	-	-	-
1-46	(1-1)	0.01	0.2	(2-2)	0.2	-	-
1-47	(1-1)	0.1	0.1	(2-2)	0.2	-	-
1-48	(1-1)	0.2	0.01	(2-2)	0.2	-	-
1-49	(1-1)	0.2	0.005	(2-2)	0.2	-	-
1-50	(1-1)	0.2	0.001	(2-2)	0.2	-	-
1-51	(1-1)	0.2	0.0005	(2-2)	0.2	-	-
1-52	(1-1)	0.01	0.2	(2-3)	0.2	-	-
1-53	(1-1)	0.1	0.1	(2-3)	0.2	-	-
1-54	(1-1)	0.2	0.01	(2-3)	0.2	-	-
1-55	(1-1)	0.2	0.005	(2-3)	0.2	-	-
1-56	(1-1)	0.2	0.001	(2-3)	0.2	-	-
1-57	(1-1)	0.2	0.0005	(2-3)	0.2	-	-
1-58	(1-1)	0.01	0.2	-	-	(4-1)	0.2
1-59	(1-1)	0.1	0.1	-	-	(4-1)	0.2
1-60	(1-1)	0.2	0.01	-	-	(4-1)	0.2
1-61	(1-1)	0.2	0.005	-	-	(4-1)	0.2
1-62	(1-1)	0.2	0.001	-	-	(4-1)	0.2
1-63	(1-1)	0.2	0.0005	-	-	(4-1)	0.2
1-64	(1-1)	0.01	0.2	-	-	(5-1)	0.2
1-65	(1-1)	0.1	0.1	-	-	(5-1)	0.2
1-66	(1-1)	0.2	0.01	-	-	(5-1)	0.2
1-67	(1-1)	0.2	0.005	-	-	(5-1)	0.2
1-68	(1-1)	0.2	0.001	-	-	(5-1)	0.2
1-69	(1-1)	0.2	0.0005	-	-	(5-1)	0.2

[0243]

[表8-2]

表 8-2 : 安定剤組成物

実施例	化合物(1)		トリアノール	化合物(2)		化合物(3)～(7)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)
1-70	(1-1)	0.01	0.2	—	—	(5-2)	0.2
1-71	(1-1)	0.1	0.1	—	—	(5-2)	0.2
1-72	(1-1)	0.2	0.01	—	—	(5-2)	0.2
1-73	(1-1)	0.2	0.005	—	—	(5-2)	0.2
1-74	(1-1)	0.2	0.001	—	—	(5-2)	0.2
1-75	(1-1)	0.2	0.0005	—	—	(5-2)	0.2
1-76	(1-1)	0.01	0.2	—	—	(5-3)	0.2
1-77	(1-1)	0.1	0.1	—	—	(5-3)	0.2
1-78	(1-1)	0.2	0.01	—	—	(5-3)	0.2
1-79	(1-1)	0.2	0.005	—	—	(5-3)	0.2
1-80	(1-1)	0.2	0.001	—	—	(5-3)	0.2
1-81	(1-1)	0.2	0.0005	—	—	(5-3)	0.2
1-82	(1-1)	0.01	0.2	—	—	(6-1)	0.2
1-83	(1-1)	0.1	0.1	—	—	(6-1)	0.2
1-84	(1-1)	0.2	0.01	—	—	(6-1)	0.2
1-85	(1-1)	0.2	0.005	—	—	(6-1)	0.2
1-86	(1-1)	0.2	0.001	—	—	(6-1)	0.2
1-87	(1-1)	0.2	0.0005	—	—	(6-1)	0.2
1-88	(1-1)	0.01	0.2	—	—	(7-1)	0.2
1-89	(1-1)	0.1	0.1	—	—	(7-1)	0.2
1-90	(1-1)	0.2	0.01	—	—	(7-1)	0.2
1-91	(1-1)	0.2	0.005	—	—	(7-1)	0.2
1-92	(1-1)	0.2	0.001	—	—	(7-1)	0.2
1-93	(1-1)	0.2	0.0005	—	—	(7-1)	0.2
1-94	(1-1)	0.01	0.2	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
1-95	(1-1)	0.1	0.1	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
1-96	(1-1)	0.2	0.01	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
1-97	(1-1)	0.2	0.005	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
1-98	(1-1)	0.2	0.001	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
1-99	(1-1)	0.2	0.0005	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
1-100	(1-1)	0.01	0.2	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
1-101	(1-1)	0.1	0.1	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
1-102	(1-1)	0.2	0.01	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
1-103	(1-1)	0.2	0.005	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
1-104	(1-1)	0.2	0.001	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
1-105	(1-1)	0.2	0.0005	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2

[0244]

[表8-3]

表 8-3 : 安定剤組成物

実施例	化合物(1)		トリアース	化合物(2)		化合物(3)～(7)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)
1-106	(1-1)	0.01	0.2	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
1-107	(1-1)	0.1	0.1	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
1-108	(1-1)	0.2	0.01	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
1-109	(1-1)	0.2	0.005	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
1-110	(1-1)	0.2	0.001	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
1-111	(1-1)	0.2	0.0005	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
1-112	(1-2)	0.01	0.2	-	-	-	-
1-113	(1-2)	0.05	0.15	-	-	-	-
1-114	(1-2)	0.1	0.1	-	-	-	-
1-115	(1-2)	0.15	0.05	-	-	-	-
1-116	(1-2)	0.2	0.01	-	-	-	-
1-117	(1-2)	0.2	0.005	-	-	-	-
1-118	(1-2)	0.2	0.001	-	-	-	-
1-119	(1-2)	0.2	0.0005	-	-	-	-
1-120	(1-2)	0.2	0.0002	-	-	-	-
1-121	(1-2)	0.1	0.1	(2-1)	0.2	-	-
1-122	(1-2)	0.1	0.1	-	-	(3-1)	0.2
1-123	(1-2)	0.1	0.1	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2

[0245] 実施例 1-124～実施例 1-253 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

表 9-1～表 9-4 に記載の熱可塑性ポリマー 100 部と、表 9-1～表 9-4 に記載の種類および量の安定剤組成物とを用いること以外は実施例 1-4 と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットが得られる。得られる熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0246] 表 9-1～表 9-4 に記載の熱可塑性ポリマーの略号の意味は、以下の通りである。なお、以下に記載の MFR は、試験例 1-2 の条件で測定される熱可塑性ポリマーの滞留前 MFR である。

P 1-1 : 高密度ポリエチレン (HDPE) (P 1-45～P 1-50 を除く)

P 1-2 : 低密度ポリエチレン (LDPE) (P 1-51～P 1-57 を除く)

P 1-3 : 直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE) (P 1-58～P 1-64 を除く)

P 1-4 : エチレン-アクリル酸エチル共重合体 (EEA)

- P 1-5 : エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA)
- P 1-6 : ポリプロピレン (PP) (P 1-65~P 1-71を除く)
- P 1-7 : プロピレン-エチレンランダム共重合体
- P 1-8 : プロピレン- α -オレフィンランダム共重合体
- P 1-9 : プロピレン-エチレン- α -オレフィン共重合体
- P 1-10 : ポリスチレン (PS)
- P 1-11 : アクリロニトリル-スチレン共重合体 (SAN)
- P 1-12 : アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体 (ABS)
- P 1-13 : 特殊アクリルゴム-アクリロニトリル-スチレン共重合体
- P 1-14 : 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 (ACS)
- P 1-15 : ポリブタジエンゴム (BR)
- P 1-16 : スチレン-ブタジエン共重合体 (SB)
- P 1-17 : スチレン-ブタジエンブロック共重合体 (SBS)
- P 1-18 : 塩素化ポリエチレン (CPE)
- P 1-19 : ポリクロロプレン
- P 1-20 : 塩素化ゴム
- P 1-21 : ポリ塩化ビニル (PVC)
- P 1-22 : ポリ塩化ビニリデン (PVDC)
- P 1-23 : メタクリル樹脂
- P 1-24 : フッ素樹脂
- P 1-25 : ポリアセタール (POM)
- P 1-26 : グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂
- P 1-27 : ポリフェニレンサルファイド樹脂 (PPS)
- P 1-28 : ポリウレタン (PU) (P 1-75~P 1-77を除く)
- P 1-29 : ポリアミド (PA) (P 1-78~P 1-86を除く)
- P 1-30 : ポリエチレンテレフタレート (PET)
- P 1-31 : ポリブチレンテレフタレート (PBT)

- P 1 - 3 2 : ポリ乳酸 (P L A)
- P 1 - 3 3 : ポリカーボネート (P C)
- P 1 - 3 4 : ポリアクリレート
- P 1 - 3 5 : ポリスルホン (P P S U)
- P 1 - 3 6 : ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)
- P 1 - 3 7 : ポリエーテルスルホン (P E S)
- P 1 - 3 8 : 芳香族ポリエステル
- P 1 - 3 9 : ジアリルフタレートプレポリマー
- P 1 - 4 0 : シリコーン樹脂 (S I)
- P 1 - 4 1 : 1, 2-ポリブタジエン
- P 1 - 4 2 : ポリイソプレン
- P 1 - 4 3 : ブタジエン-アクリロニトリル共重合体 (N B R)
- P 1 - 4 4 : エチレン-メチルメタクリレート共重合体 (E M M A)
- P 1 - 4 5 : M F R が 4 0 g / 1 0 分である高密度ポリエチレン (H D P E)
- P 1 - 4 6 : M F R が 2 0 g / 1 0 分である高密度ポリエチレン (H D P E)
- P 1 - 4 7 : M F R が 1 0 g / 1 0 分である高密度ポリエチレン (H D P E)
- P 1 - 4 8 : M F R が 5 g / 1 0 分である高密度ポリエチレン (H D P E)
- P 1 - 4 9 : M F R が 1 g / 1 0 分である高密度ポリエチレン (H D P E)
- P 1 - 5 0 : M F R が 0. 1 g / 1 0 分である高密度ポリエチレン (H D P E)
- P 1 - 5 1 : M F R が 7 5 g / 1 0 分である低密度ポリエチレン (L D P E)
- P 1 - 5 2 : M F R が 5 0 g / 1 0 分である低密度ポリエチレン (L D P E)
- P 1 - 5 3 : M F R が 2 5 g / 1 0 分である低密度ポリエチレン (L D P E)

)

P 1-54 : MFRが10 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE

)

P 1-55 : MFRが5 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 1-56 : MFRが2 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 1-57 : MFRが1 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 1-58 : MFRが0.1 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 1-59 : MFRが100 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-60 : MFRが50 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-61 : MFRが25 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-62 : MFRが10 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-63 : MFRが5 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-64 : MFRが1 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-65 : MFRが0.1 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 1-66 : MFRが100 g / 10分であるポリプロピレン (PP)

P 1-67 : MFRが50 g / 10分であるポリプロピレン (PP)

P 1-68 : MFRが25 g / 10分であるポリプロピレン (PP)

P 1-69 : MFRが10 g / 10分であるポリプロピレン (PP)

P 1-70 : MFRが5 g / 10分であるポリプロピレン (PP)

P 1-71 : MFRが1 g / 10分であるポリプロピレン (PP)

- P 1-72 : MFRが0.1 g/10分であるポリプロピレン (PP)
- P 1-73 : スチレン-ブタジエン系熱可塑性エラストマー
- P 1-74 : スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体 (SEBS)
- P 1-75 : スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体 (SIS)
- P 1-76 : 重量平均分子量が1000であるポリウレタン (PU)
- P 1-77 : 重量平均分子量が2000であるポリウレタン (PU)
- P 1-78 : 重量平均分子量が5000であるポリウレタン (PU)
- P 1-79 : 数平均分子量が5000であるナイロン6 (Ny6)
- P 1-80 : 数平均分子量が10000であるナイロン6 (Ny6)
- P 1-81 : 数平均分子量が50000であるナイロン6 (Ny6)
- P 1-82 : 数平均分子量が100000であるナイロン6 (Ny6)
- P 1-83 : ナイロン610 (Ny610)
- P 1-84 : ナイロン612 (Ny612)
- P 1-85 : ナイロン11 (Ny11)
- P 1-86 : ナイロン12 (Ny12)
- P 1-87 : ナイロンMXD6 (NyMXD6)

[0247]

[表9-1]

表9-1：熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
1-124	P1-1	実施例 1-1	0.41
1-125	P1-2	実施例 1-1	0.41
1-126	P1-3	実施例 1-1	0.41
1-127	P1-3	実施例 1-2	0.45
1-128	P1-3	実施例 1-3	0.5
1-129	P1-3	実施例 1-4	0.6
1-130	P1-3	実施例 1-19	0.31
1-131	P1-3	実施例 1-20	0.51
1-132	P1-3	実施例 1-21	0.51
1-133	P1-3	実施例 1-22	0.71
1-134	P1-4	実施例 1-1	0.41
1-135	P1-4	実施例 1-2	0.45
1-136	P1-4	実施例 1-3	0.5
1-137	P1-4	実施例 1-4	0.6
1-138	P1-4	実施例 1-19	0.31
1-139	P1-4	実施例 1-20	0.51
1-140	P1-4	実施例 1-21	0.51
1-141	P1-4	実施例 1-22	0.71
1-142	P1-5	実施例 1-1	0.41
1-143	P1-6	実施例 1-1	0.41
1-144	P1-7	実施例 1-1	0.41
1-145	P1-7	実施例 1-2	0.45
1-146	P1-7	実施例 1-3	0.5
1-147	P1-7	実施例 1-4	0.6
1-148	P1-7	実施例 1-19	0.31
1-149	P1-7	実施例 1-20	0.51
1-150	P1-7	実施例 1-21	0.51
1-151	P1-7	実施例 1-22	0.71
1-152	P1-8	実施例 1-1	0.41
1-153	P1-9	実施例 1-1	0.41
1-154	P1-10	実施例 1-1	0.41
1-155	P1-11	実施例 1-1	0.41
1-156	P1-11	実施例 1-2	0.45

[0248]

[表9-2]

表9-2 : 熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
1-157	P1-11	実施例 1-3	0.5
1-158	P1-11	実施例 1-4	0.6
1-159	P1-11	実施例 1-19	0.31
1-160	P1-11	実施例 1-20	0.51
1-161	P1-11	実施例 1-21	0.51
1-162	P1-11	実施例 1-22	0.71
1-163	P1-12	実施例 1-1	0.41
1-164	P1-13	実施例 1-1	0.41
1-165	P1-13	実施例 1-2	0.45
1-166	P1-13	実施例 1-3	0.5
1-167	P1-13	実施例 1-4	0.6
1-168	P1-13	実施例 1-19	0.31
1-169	P1-13	実施例 1-20	0.51
1-170	P1-13	実施例 1-21	0.51
1-171	P1-13	実施例 1-22	0.71
1-172	P1-14	実施例 1-1	0.41
1-173	P1-15	実施例 1-1	0.41
1-174	P1-16	実施例 1-1	0.41
1-175	P1-17	実施例 1-1	0.41
1-176	P1-17	実施例 1-2	0.45
1-177	P1-17	実施例 1-3	0.5
1-178	P1-17	実施例 1-4	0.6
1-179	P1-17	実施例 1-19	0.31
1-180	P1-17	実施例 1-20	0.51
1-181	P1-17	実施例 1-21	0.51
1-182	P1-17	実施例 1-22	0.71
1-183	P1-18	実施例 1-1	0.41
1-184	P1-19	実施例 1-1	0.41
1-185	P1-20	実施例 1-1	0.41
1-186	P1-21	実施例 1-1	0.41
1-187	P1-22	実施例 1-1	0.41
1-188	P1-23	実施例 1-1	0.41
1-189	P1-24	実施例 1-1	0.41

[0249]

[表9-3]

表9-3 : 熱可塑性ポリマ組成物

実施例	熱可塑性 ポリマ	安定剤組成物	
		種類	量(部)
1-190	P1-25	実施例 1-1	0.41
1-191	P1-26	実施例 1-1	0.41
1-192	P1-27	実施例 1-1	0.41
1-192	P1-28	実施例 1-1	0.41
1-193	P1-29	実施例 1-1	0.41
1-194	P1-30	実施例 1-1	0.41
1-195	P1-31	実施例 1-1	0.41
1-196	P1-32	実施例 1-1	0.41
1-197	P1-33	実施例 1-1	0.41
1-198	P1-34	実施例 1-1	0.41
1-199	P1-35	実施例 1-1	0.41
1-200	P1-36	実施例 1-1	0.41
1-201	P1-37	実施例 1-1	0.41
1-202	P1-38	実施例 1-1	0.41
1-203	P1-39	実施例 1-1	0.41
1-204	P1-40	実施例 1-1	0.41
1-205	P1-41	実施例 1-1	0.41
1-206	P1-42	実施例 1-1	0.41
1-207	P1-43	実施例 1-1	0.41
1-208	P1-44	実施例 1-1	0.41
1-209	P1-45	実施例 1-1	0.41
1-210	P1-46	実施例 1-1	0.41
1-211	P1-47	実施例 1-1	0.41
1-212	P1-48	実施例 1-1	0.41
1-213	P1-49	実施例 1-1	0.41
1-214	P1-50	実施例 1-1	0.41
1-215	P1-51	実施例 1-1	0.41
1-216	P1-52	実施例 1-1	0.41
1-217	P1-53	実施例 1-1	0.41
1-218	P1-54	実施例 1-1	0.41
1-219	P1-55	実施例 1-1	0.41
1-220	P1-56	実施例 1-1	0.41
1-221	P1-57	実施例 1-1	0.41
1-222	P1-58	実施例 1-1	0.41

[0250]

[表9-4]

表9-4：熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
1-223	P1-59	実施例 1-1	0.41
1-225	P1-60	実施例 1-1	0.41
1-226	P1-61	実施例 1-1	0.41
1-227	P1-62	実施例 1-1	0.41
1-228	P1-63	実施例 1-1	0.41
1-229	P1-64	実施例 1-1	0.41
1-230	P1-65	実施例 1-1	0.41
1-231	P1-66	実施例 1-1	0.41
1-232	P1-67	実施例 1-1	0.41
1-233	P1-68	実施例 1-1	0.41
1-234	P1-69	実施例 1-1	0.41
1-235	P1-70	実施例 1-1	0.41
1-236	P1-71	実施例 1-1	0.41
1-237	P1-70	実施例 1-1	0.41
1-238	P1-72	実施例 1-1	0.41
1-239	P1-73	実施例 1-1	0.41
1-240	P1-74	実施例 1-1	0.41
1-241	P1-75	実施例 1-1	0.41
1-242	P1-76	実施例 1-1	0.41
1-243	P1-77	実施例 1-1	0.41
1-244	P1-78	実施例 1-1	0.41
1-245	P1-79	実施例 1-1	0.41
1-246	P1-80	実施例 1-1	0.41
1-247	P1-81	実施例 1-1	0.41
1-248	P1-82	実施例 1-1	0.41
1-249	P1-83	実施例 1-1	0.41
1-250	P1-84	実施例 1-1	0.41
1-251	P1-85	実施例 1-1	0.41
1-252	P1-86	実施例 1-1	0.41
1-253	P1-87	実施例 1-1	0.41

[0251] 実施例 2-1 (安定剤組成物の製造)

化合物(8-1) 0.2部およびトレハロース 0.05部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0252] 実施例 2-2 (安定剤組成物の製造)

化合物(8-1) 0.1部およびトレハロース 0.01部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0253] 実施例 2-3 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

エチレンービニルアルコール共重合体（クラレ社製）１００部と、実施例２－１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、得られた混合物を、スクリー径３０mmの単軸押出機（田辺プラスチック社製「VSS30-28型押出機」）を用いて温度２３０℃およびスクリー回転数５０rpmで混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0254] 実施例２－４（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例２－１で得られた安定剤組成物に替えて、実施例２－２で得られた安定剤組成物を用いたこと以外は実施例２－３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。

[0255] 比較例２－１

実施例２－１で得られた安定剤組成物に替えて、化合物（８－１）０．１部を用いたこと以外は実施例２－３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。

[0256] 試験例２－１（加工安定性の評価）

押出加工の運転時の加工安定性を評価するために、実施例２－３４および比較例２－１でそれぞれ得られた熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、滞留MFR試験を実施した。該試験はJIS K 7210に準拠し、メルトインデкса（L217-E14011、テクノ・セブン社製）を、シリンダー内の温度２７０℃および荷重２．１６kgの条件で用いて、滞留前MFR（g／１０分）と滞留後MFR（g／１０分）とを測定した。滞留前MFRは、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物のペレットを充填して５分間の予熱時間を取った後に測定した。滞留後MFRは、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを該シリンダー内で予熱時間を含めて合計３０分間滞留させた後に測定した。このようにして測定された滞留前MFRと滞留後MFRとから、下記式：

MFR変動率（％）

＝（滞留後MFR－滞留前MFR）の絶対値×１００／（滞留前MFR）

に基づき、MFR変動率を計算した。MFR変動率が小さいほど、熱可塑性ポリマー組成物の加工安定性は良好である。

[0257] 実施例 2-1 および実施例 2-2 の安定剤組成物の組成を表 10 に、実施例 2-3、実施例 2-4 および比較例 2-1 の熱可塑性ポリマー組成物の組成、滞留前 MFR、滞留後 MFR および MFR 変動率を表 11 に示す。

[0258] [表10]

表 10：安定剤組成物

	化合物(8-1) (部)	トリアース (部)	化合物(8-1)：トリアース の質量比
実施例 2-1	0.2	0.05	8：2
実施例 2-2	0.1	0.01	91：9

[0259] [表11]

表 11：熱可塑性ポリマー組成物

	EVOH (部)	安定剤組成物		滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動 率 (%)
		種類	量(部)			
実施例 2-3	100	実施例 2-1	0.25	13.7	15.9	16.1
実施例 2-4	100	実施例 2-2	0.11	13.5	13.1	3.0
比較例 2-1	100	化合物(8-1)	0.1	14.3	9.4	34.3

EVOH：エチレンービニルアルコール共重合体

[0260] 実施例 2-5～実施例 2-9 1（安定剤組成物の製造）

表 12-1～表 12-3 に記載の成分を混合することによって、安定剤組成物が得られる。これらの安定剤組成物を含む熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0261]

[表12-1]

表 12-1 : 安定剤組成物

実施例	化合物(8-1)	トリアノール 量(部)	化合物(2)		化合物(3)～(7)	
	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)
2-5	0.01	0.2	—	—	—	—
2-6	0.05	0.15	—	—	—	—
2-7	0.1	0.1	—	—	—	—
2-8	0.15	0.05	—	—	—	—
2-9	0.2	0.01	—	—	—	—
2-10	0.2	0.005	—	—	—	—
2-11	0.2	0.001	—	—	—	—
2-12	0.2	0.0005	—	—	—	—
2-13	0.2	0.0002	—	—	—	—
2-14	0.01	0.2	(2-1)	0.2	—	—
2-15	0.1	0.1	(2-1)	0.2	—	—
2-16	0.2	0.01	(2-1)	0.2	—	—
2-17	0.2	0.005	(2-1)	0.2	—	—
2-18	0.2	0.001	(2-1)	0.2	—	—
2-19	0.2	0.0005	(2-1)	0.2	—	—
2-20	0.01	0.2	(2-2)	0.2	—	—
2-21	0.1	0.1	(2-2)	0.2	—	—
2-22	0.2	0.01	(2-2)	0.2	—	—
2-23	0.2	0.005	(2-2)	0.2	—	—
2-24	0.2	0.001	(2-2)	0.2	—	—
2-25	0.2	0.0005	(2-2)	0.2	—	—
2-26	0.01	0.2	(2-3)	0.2	—	—
2-27	0.1	0.1	(2-3)	0.2	—	—
2-28	0.2	0.01	(2-3)	0.2	—	—
2-29	0.2	0.005	(2-3)	0.2	—	—
2-30	0.2	0.001	(2-3)	0.2	—	—
2-31	0.2	0.0005	(2-3)	0.2	—	—
2-32	0.01	0.2	—	—	(3-1)	0.2
2-33	0.1	0.1	—	—	(3-1)	0.2
2-34	0.2	0.01	—	—	(3-1)	0.2
2-35	0.2	0.005	—	—	(3-1)	0.2

[0262]

[表12-2]

表 1 2 - 2 : 安定剤組成物

実施例	化合物(8-1)	トリアース 量(部)	化合物(2)		化合物(3)~(7)	
	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)
2-36	0.2	0.001	-	-	(3-1)	0.2
2-37	0.2	0.0005	-	-	(3-1)	0.2
2-38	0.01	0.2	-	-	(4-1)	0.2
2-39	0.1	0.1	-	-	(4-1)	0.2
2-40	0.2	0.01	-	-	(4-1)	0.2
2-41	0.2	0.005	-	-	(4-1)	0.2
2-42	0.2	0.001	-	-	(4-1)	0.2
2-43	0.2	0.0005	-	-	(4-1)	0.2
2-44	0.01	0.2	-	-	(5-1)	0.2
2-45	0.1	0.1	-	-	(5-1)	0.2
2-46	0.2	0.01	-	-	(5-1)	0.2
2-47	0.2	0.005	-	-	(5-1)	0.2
2-48	0.2	0.001	-	-	(5-1)	0.2
2-49	0.2	0.0005	-	-	(5-1)	0.2
2-50	0.01	0.2	-	-	(5-2)	0.2
2-51	0.1	0.1	-	-	(5-2)	0.2
2-52	0.2	0.01	-	-	(5-2)	0.2
2-53	0.2	0.005	-	-	(5-2)	0.2
2-54	0.2	0.001	-	-	(5-2)	0.2
2-55	0.2	0.0005	-	-	(5-2)	0.2
2-56	0.01	0.2	-	-	(5-3)	0.2
2-57	0.1	0.1	-	-	(5-3)	0.2
2-58	0.2	0.01	-	-	(5-3)	0.2
2-59	0.2	0.005	-	-	(5-3)	0.2
2-60	0.2	0.001	-	-	(5-3)	0.2
2-61	0.2	0.0005	-	-	(5-3)	0.2
2-62	0.01	0.2	-	-	(6-1)	0.2

[0263]

[表12-3]

表 1 2 - 3 : 安定剤組成物

実施例	化合物(8-1)	トハロ-ス	化合物(2)		化合物(3)~(7)	
	量(部)	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
2-63	0.1	0.1	-	-	(6-1)	0.2
2-64	0.2	0.01	-	-	(6-1)	0.2
2-65	0.2	0.005	-	-	(6-1)	0.2
2-66	0.2	0.001	-	-	(6-1)	0.2
2-67	0.2	0.0005	-	-	(6-1)	0.2
2-68	0.01	0.2	-	-	(7-1)	0.2
2-69	0.1	0.1	-	-	(7-1)	0.2
2-70	0.2	0.01	-	-	(7-1)	0.2
2-71	0.2	0.005	-	-	(7-1)	0.2
2-72	0.2	0.001	-	-	(7-1)	0.2
2-73	0.2	0.0005	-	-	(7-1)	0.2
2-74	0.01	0.2	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
2-75	0.1	0.1	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
2-76	0.2	0.01	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
2-77	0.2	0.005	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
2-78	0.2	0.001	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
2-79	0.2	0.0005	(2-1)	0.2	(3-1)	0.2
2-80	0.01	0.2	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
2-81	0.1	0.1	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
2-82	0.2	0.01	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
2-83	0.2	0.005	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
2-84	0.2	0.001	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
2-85	0.2	0.0005	(2-2)	0.2	(3-1)	0.2
2-86	0.01	0.2	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
2-87	0.1	0.1	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
2-88	0.2	0.01	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
2-89	0.2	0.005	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
2-90	0.2	0.001	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2
2-91	0.2	0.0005	(2-3)	0.2	(3-1)	0.2

[0264] 実施例 2-92~実施例 2-208 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

表 1 3 - 1 ~ 表 1 3 - 4 に記載の熱可塑性ポリマー 100 部と、表 1 3 - 1 ~ 表 1 3 - 4 に記載の種類および量の安定剤組成物とを用いること以外は実施例 2-2 と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットが得られる。得られる熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0265] 表 1 3 - 1 ~ 表 1 3 - 4 に記載の熱可塑性ポリマーの略号の意味は、以下の通りである。なお、以下に記載の MFR は、試験例 2-1 の条件で測定される熱可塑性ポリマーの滞留前 MFR である。

P 2-1 : 高密度ポリエチレン (HDPE) (P 2-45~P 2-50を除く)

P 2-2 : 低密度ポリエチレン (LDPE) (P 2-51~P 2-57を除く)

P 2-3 : 直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE) (P 2-58~P 2-64を除く)

P 2-4 : エチレン-アクリル酸エチル共重合体 (EEA)

P 2-5 : エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA)

P 2-6 : ポリプロピレン (PP) (P 2-65~P 2-71を除く)

P 2-7 : プロピレン-エチレンランダム共重合体

P 2-8 : プロピレン- α -オレフィンランダム共重合体

P 2-9 : プロピレン-エチレン- α -オレフィン共重合体

P 2-10 : ポリスチレン (PS)

P 2-11 : アクリロニトリル-スチレン共重合体 (SAN)

P 2-12 : アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体 (ABS)

P 2-13 : 特殊アクリルゴム-アクリロニトリル-スチレン共重合体

P 2-14 : 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 (ACS)

P 2-15 : ポリブタジエンゴム (BR)

P 2-16 : スチレン-ブタジエン共重合体 (SB)

P 2-17 : スチレン-ブタジエンブロック共重合体 (SBS)

P 2-18 : 塩素化ポリエチレン (CPE)

P 2-19 : ポリクロロプレン

P 2-20 : 塩素化ゴム

P 2-21 : ポリ塩化ビニル (PVC)

P 2-22 : ポリ塩化ビニリデン (PVDC)

P 2-23 : メタクリル樹脂

P 2-24 : フッ素樹脂

- P 2-25 : ポリアセタール (POM)
- P 2-26 : グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂
- P 2-27 : ポリフェニレンサルファイド樹脂 (PPS)
- P 2-28 : ポリウレタン (PU) (P 2-75~P 2-77を除く)
- P 2-29 : ポリアミド (PA) (P 2-78~P 2-86を除く)
- P 2-30 : ポリエチレンテレフタレート (PET)
- P 2-31 : ポリブチレンテレフタレート (PBT)
- P 2-32 : ポリ乳酸 (PLA)
- P 2-33 : ポリカーボネート (PC)
- P 2-34 : ポリアクリレート
- P 2-35 : ポリスルホン (PPSU)
- P 2-36 : ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)
- P 2-37 : ポリエーテルスルホン (PES)
- P 2-38 : 芳香族ポリエステル
- P 2-39 : ジアリルフタレートプレポリマー
- P 2-40 : シリコーン樹脂 (SI)
- P 2-41 : 1, 2-ポリブタジエン
- P 2-42 : ポリイソプレン
- P 2-43 : ブタジエン-アクリロニトリル共重合体 (NBR)
- P 2-44 : エチレン-メチルメタクリレート共重合体 (EMMA)
- P 2-45 : MFRが40 g/10分である高密度ポリエチレン (HDPE)
- P 2-46 : MFRが20 g/10分である高密度ポリエチレン (HDPE)
- P 2-47 : MFRが10 g/10分である高密度ポリエチレン (HDPE)
- P 2-48 : MFRが5 g/10分である高密度ポリエチレン (HDPE)
- P 2-49 : MFRが1 g/10分である高密度ポリエチレン (HDPE)

P 2-50 : MFRが0.1 g / 10分である高密度ポリエチレン (HDPE)

P 2-51 : MFRが75 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-52 : MFRが50 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-53 : MFRが25 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-54 : MFRが10 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-55 : MFRが5 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-56 : MFRが2 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-57 : MFRが1 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-58 : MFRが0.1 g / 10分である低密度ポリエチレン (LDPE)

P 2-59 : MFRが100 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 2-60 : MFRが50 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 2-61 : MFRが25 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 2-62 : MFRが10 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 2-63 : MFRが5 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 2-64 : MFRが1 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

P 2-65 : MFRが0.1 g / 10分である直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

LLDPE)

P2-66: MFRが100 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-67: MFRが50 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-68: MFRが25 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-69: MFRが10 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-70: MFRが5 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-71: MFRが1 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-72: MFRが0.1 g/10分であるポリプロピレン (PP)

P2-73: スチレン-ブタジエン系熱可塑性エラストマー

P2-74: スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体 (SEBS)

P2-75: スチレン-イソプレネ-スチレンブロック共重合体 (SIS)

P2-76: 重量平均分子量が1000であるポリウレタン (PU)

P2-77: 重量平均分子量が2000であるポリウレタン (PU)

P2-78: 重量平均分子量が5000であるポリウレタン (PU)

P2-79: 数平均分子量が5000であるナイロン6 (Ny6)

P2-80: 数平均分子量が10000であるナイロン6 (Ny6)

P2-81: 数平均分子量が50000であるナイロン6 (Ny6)

P2-82: 数平均分子量が100000であるナイロン6 (Ny6)

P2-83: ナイロン610 (Ny610)

P2-84: ナイロン612 (Ny612)

P2-85: ナイロン11 (Ny11)

P2-86: ナイロン12 (Ny12)

P2-87: ナイロンMXD6 (NyMXD6)

[0266]

[表13-1]

表13-1：熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
2-92	P2-1	実施例 2-1	0.25
2-93	P2-2	実施例 2-1	0.25
2-94	P2-3	実施例 2-1	0.25
2-95	P2-3	実施例 2-2	0.11
2-96	P2-3	実施例 2-13	0.2002
2-97	P2-3	実施例 2-16	0.41
2-98	P2-3	実施例 2-34	0.41
2-99	P2-3	実施例 2-76	0.61
2-100	P2-4	実施例 2-1	0.25
2-101	P2-5	実施例 2-1	0.25
2-102	P2-6	実施例 2-1	0.25
2-103	P2-6	実施例 2-2	0.11
2-104	P2-6	実施例 2-13	0.2002
2-105	P2-6	実施例 2-16	0.41
2-106	P2-6	実施例 2-34	0.41
2-107	P2-6	実施例 2-76	0.61
2-108	P2-7	実施例 2-1	0.25
2-109	P2-8	実施例 2-1	0.25
2-110	P2-9	実施例 2-1	0.25
2-111	P2-10	実施例 2-1	0.25
2-112	P2-10	実施例 2-2	0.11
2-113	P2-10	実施例 2-13	0.2002
2-114	P2-10	実施例 2-16	0.41
2-115	P2-10	実施例 2-34	0.41
2-116	P2-10	実施例 2-76	0.61
2-117	P2-11	実施例 2-1	0.25
2-118	P2-12	実施例 2-1	0.25
2-119	P2-12	実施例 2-2	0.11
2-120	P2-12	実施例 2-13	0.2002

[0267]

[表13-2]

表 13-2 : 熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
2-121	P2-12	実施例 2-16	0.41
2-122	P2-12	実施例 2-34	0.41
2-123	P2-12	実施例 2-76	0.61
2-124	P-13	実施例2-1	0.25
2-125	P2-14	実施例 2-1	0.25
2-126	P2-15	実施例 2-1	0.25
2-127	P2-16	実施例 2-1	0.25
2-128	P2-16	実施例 2-2	0.11
2-129	P2-16	実施例 2-13	0.2002
2-130	P2-16	実施例 2-16	0.41
2-131	P2-16	実施例 2-34	0.41
2-132	P2-16	実施例 2-76	0.61
2-133	P2-17	実施例 2-1	0.11
2-134	P2-17	実施例 2-2	0.11
2-135	P2-17	実施例 2-13	0.2002
2-136	P2-17	実施例 2-16	0.41
2-137	P2-17	実施例 2-34	0.41
2-138	P2-17	実施例 2-76	0.61
2-139	P2-18	実施例 2-1	0.25
2-140	P2-19	実施例 2-1	0.25
2-141	P2-20	実施例 2-1	0.25
2-142	P2-21	実施例 2-1	0.25
2-143	P2-22	実施例 2-1	0.25
2-144	P2-23	実施例 2-1	0.25
2-145	P2-24	実施例 2-1	0.25
2-146	P2-25	実施例 2-1	0.25
2-147	P2-26	実施例 2-1	0.25
2-148	P2-27	実施例 2-1	0.25
2-149	P2-28	実施例 2-1	0.25

[0268]

[表13-3]

表13-3：熱可塑性ポリマ組成物

実施例	ポリマ	安定剤組成物	
		種類	量(部)
2-150	P2-29	実施例 2-1	0.25
2-151	P2-30	実施例 2-1	0.25
2-152	P2-31	実施例 2-1	0.25
2-153	P2-32	実施例 2-1	0.25
2-154	P2-33	実施例 2-1	0.25
2-155	P2-34	実施例 2-1	0.25
2-156	P2-35	実施例 2-1	0.25
2-157	P2-36	実施例 2-1	0.25
2-158	P2-37	実施例 2-1	0.25
2-159	P2-38	実施例 2-1	0.25
2-160	P2-39	実施例 2-1	0.25
2-161	P2-40	実施例 2-1	0.25
2-162	P2-41	実施例 2-1	0.25
2-163	P2-42	実施例 2-1	0.25
2-164	P2-43	実施例 2-1	0.25
2-165	P2-44	実施例 2-1	0.25
2-166	P2-45	実施例 2-1	0.11
2-167	P2-46	実施例 2-1	0.11
2-168	P2-47	実施例 2-1	0.11
2-169	P2-48	実施例 2-1	0.11
2-170	P2-49	実施例 2-1	0.11
2-171	P2-50	実施例 2-1	0.11
2-172	P2-51	実施例 2-1	0.11
2-173	P2-52	実施例 2-1	0.11
2-174	P2-53	実施例 2-1	0.11
2-175	P2-54	実施例 2-1	0.11
2-176	P2-55	実施例 2-1	0.11
2-177	P2-56	実施例 2-1	0.11
2-178	P2-57	実施例 2-1	0.11

[0269]

[表13-4]

表13-4：熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
2-179	P2-58	実施例 2-1	0.11
2-180	P2-59	実施例 2-1	0.11
2-181	P2-60	実施例 2-1	0.11
2-182	P2-61	実施例 2-1	0.11
2-183	P2-62	実施例 2-1	0.11
2-184	P2-63	実施例 2-1	0.11
2-185	P2-64	実施例 2-1	0.11
2-186	P2-65	実施例 2-1	0.11
2-187	P2-66	実施例 2-1	0.11
2-188	P2-67	実施例 2-1	0.11
2-189	P2-68	実施例 2-1	0.11
2-190	P2-69	実施例 2-1	0.11
2-191	P2-70	実施例 2-1	0.11
2-192	P2-71	実施例 2-1	0.11
2-193	P2-72	実施例 2-1	0.11
2-194	P2-73	実施例 2-1	0.11
2-195	P2-74	実施例 2-1	0.11
2-196	P2-75	実施例 2-1	0.11
2-197	P2-76	実施例 2-1	0.11
2-198	P2-77	実施例 2-1	0.11
2-199	P2-78	実施例 2-1	0.11
2-200	P2-79	実施例 2-1	0.11
2-201	P2-80	実施例 2-1	0.11
2-202	P2-81	実施例 2-1	0.11
2-203	P2-82	実施例 2-1	0.11
2-204	P2-83	実施例 2-1	0.11
2-205	P2-84	実施例 2-1	0.11
2-206	P2-85	実施例 2-1	0.11
2-207	P2-86	実施例 2-1	0.11
2-208	P2-87	実施例 2-1	0.11

[0270] 実施例 3-1 (安定剤組成物の製造)

化合物(2-1) 0.2部、トレハロース0.01部および化合物(1-1) 0.3部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0271] 参考例 3-1

化合物(2-1) 0.2部および化合物(1-1) 0.3部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0272] 実施例 3-2 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

スチレン-ブタジエンブロック共重合体(旭化成社製) 100部と、実施例 3-1 で得られた安定剤組成物 0.51部とをドライブレンドした後、得られた混合物を、スクリー径 30mm の単軸押出機(田辺プラスチック社製「VS30-28 型押出機」)を用いて温度 230℃およびスクリー回転数 50rpm で混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0273] 参考例 3-2

実施例 3-1 で得られた安定剤組成物に替えて参考例 3-1 で得られた組成物 0.5部を用いたこと以外は実施例 3-2 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。

[0274] 試験例 3-1 (加工安定性の評価)

押出加工の運転時の加工安定性を評価するために、実施例 3-2 および参考例 3-2 でそれぞれ得た熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、滞留 MFR 試験を実施した。該試験は JIS K 7210 に準拠し、メルトインデクサ(L217-E14011、テクノ・セブン社製)を、シリンダー内の温度 270℃および荷重 2.16kg の条件で用いて、滞留前 MFR (g/10分)と滞留後 MFR (g/10分)とを測定した。滞留前 MFR は、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物のペレットを充填して5分間の予熱時間を取った後に測定した。滞留後 MFR は、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを該シリンダー内で予熱時間を含めて合計 30分間滞留させた後に測定した。このようにして測定された滞留前 MFR と滞留後 MFR とから、下記式：

MFR 変動率 (%)

= (滞留後 MFR - 滞留前 MFR) の絶対値 × 100 / (滞留前 MFR)

に基づき、MFR 変動率を計算した。

[0275] 実施例 3-1 および参考例 3-1 の安定剤組成物の組成を表 14 に、実施

例 3-2 および参考例 3-2 の熱可塑性ポリマー組成物の組成、滞留前 MFR、滞留後 MFR および MFR 変動率を表 15 に示す。スチレン-ブタジエンブロック共重合体を含む熱可塑性ポリマー組成物では、MFR 変動率が小さいほど、その加工安定性が良好である。

[0276] [表14]

表 14 : 安定剤組成物

	化合物 (2-1) 量 (部)	トレハロース (部)	化合物 (1-1) (部)
実施例 3-1	0.2	0.01	0.3
参考例 3-1	0.2	-	0.3

[0277] [表15]

表 15 : 熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物		滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動 率 (%)
		種類	量 (部)			
実施例 3-2	100	実施例 3-1	0.51	23.7	14.9	37.1
参考例 3-2	100	参考例 3-1	0.5	23.4	10.5	55.3

SBS : スチレン-ブタジエンブロック共重合体

[0278] 実施例 3-3 (安定剤組成物の製造)

化合物 (2-2) 0.1 部およびトレハロース 0.1 部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0279] 実施例 3-4 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

ポリプロピレン 100 部 (住友化学社製) と、実施例 3-3 で得られた安定剤組成物 0.2 部とをドライブレンドした後、得られた混合物を、スクリー径 30 mm の単軸押出機 (田辺プラスチック社製「VS30-28 型押出機」) を用いて温度 230℃ およびスクリー回転数 50 rpm で混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0280] 比較例 3-1

実施例 3-3 で得られた安定剤組成物に替えて、化合物 (2-2) 0.1

部を用いたこと以外は実施例 3-4 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。

[0281] 試験例 3-2 (加工安定性の評価)

押出加工の運転時の加工安定性を評価するために、実施例 3-4 および比較例 3-1 でそれぞれ得た熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、滞留 MFR 試験を実施した。該試験は J I S K 7210 に準拠し、メルトインデクサ (L 217-E 14011、テクノ・セブン社製) を、シリンダー内の温度 270℃ および荷重 2.16 kg の条件で用いて、滞留後 MFR (g/10 分) を測定した。この滞留後 MFR は、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを該シリンダー内で予熱時間を含めて合計 30 分間滞留させた後に測定した。

[0282] 実施例 3-3 の安定剤組成物の組成を表 16 に、実施例 3-4 および比較例 3-1 の熱可塑性ポリマー組成物の組成および滞留後 MFR を表 17 に示す。ポリプロピレンを含む熱可塑性ポリマー組成物では、滞留後 MFR が小さいほど、その加工安定性が良好である。

[0283] [表16]

表 16 : 安定剤組成物

	化合物 (2-2) 量 (部)	トレハロース (部)
実施例 3-3	0.1	0.1

[0284] [表17]

表 17 : 熱可塑性ポリマー組成物

	PP (部)	安定剤組成物		滞留後 MFR (g/10分)
		種類	量 (部)	
実施例 3-4	100	実施例 3-3	0.2	16.5
比較例 3-1	100	化合物 (2-2)	0.1	22.8

PP : ポリプロピレン

[0285] 実施例 3-5 ~ 実施例 3-7 (安定剤組成物の製造)

表 18 に記載の量で化合物 (2-1)、トレハロース、化合物 (1-1)

および化合物（３－１）混合して、それぞれ、安定剤組成物を製造した。

[0286] 実施例３－８（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

スチレンーブタジエンブロック共重合体（電気化学社製）１００部と、実施例３－５で得られた安定剤組成物０．２１部とをドライブレンドした後、得られた混合物を、スクリー径３０mmの単軸押出機（田辺プラスチック社製「VS30-28型押出機」）を用いて温度２３０℃およびスクリー回転数５０rpmで混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0287] 実施例３－９（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例３－５で得られた安定剤組成物に替えて、実施例３－６で得られた安定剤組成物０．４１部を使用したこと以外は実施例３－８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。

[0288] 実施例３－１０（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例３－５で得られた安定剤組成物に替えて、実施例３－７で得られた安定剤組成物０．７１部を使用したこと以外は実施例３－８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。

[0289] 比較例３－２

実施例３－５で得られた安定剤組成物に替えて、化合物（２－１）０．２部を使用したこと以外は実施例３－８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。

[0290] 試験例３－３（加工安定性の評価）

実施例３－８～実施例３－１０および比較例３－２で得られた熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、試験例３－１と同様にして、滞留前MFR（g／１０分）および滞留後MFR（g／１０分）を測定し、MFR変動率（％）を計算した。これらの結果を表１９に示す。

[0291]

[表18]

表18：安定剤組成物

	化合物(2-1) 量(部)	トリアノール 量(部)	化合物(1-1) 量(部)	化合物(3-1) 量(部)
実施例 3-5	0.2	0.01	—	—
実施例 3-6	0.2	0.01	—	0.2
実施例 3-7	0.2	0.01	0.3	0.2

[0292] [表19]

表19：熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物		滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動率 (%)
		種類	量 (部)			
実施例 3-8	100	実施例 3-5	0.21	16.3	3.0	81.6
実施例 3-9	100	実施例 3-6	0.41	20.6	8.9	58.3
実施例 3-10	100	実施例 3-7	0.71	23.1	15.4	33.3
比較例 3-2	100	化合物 (2-1)	0.2	14.7	1.2	91.8

SBS：スチレン-ブタジエンブロック共重合体

[0293] 実施例3-11～実施例3-78（安定剤組成物の製造）

表20-1および表20-2に記載の成分を混合することによって、安定剤組成物が得られる。これらの安定剤組成物を含む熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0294]

[表20-1]

表 20-1 : 安定剤組成物

実施 例	化合物(2)		トランス	化合物(1)、化合物(3)～化合物(8)					
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
3-11	(2-1)	0.01	0.2	—	—	—	—	—	—
3-12	(2-1)	0.05	0.15	—	—	—	—	—	—
3-13	(2-1)	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—
3-14	(2-1)	0.15	0.05	—	—	—	—	—	—
3-15	(2-1)	0.2	0.001	—	—	—	—	—	—
3-16	(2-1)	0.2	0.0002	—	—	—	—	—	—
3-17	(2-2)	0.01	0.2	—	—	—	—	—	—
3-18	(2-2)	0.05	0.15	—	—	—	—	—	—
3-19	(2-2)	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—
3-20	(2-2)	0.15	0.05	—	—	—	—	—	—
3-21	(2-2)	0.2	0.01	—	—	—	—	—	—
3-22	(2-2)	0.2	0.001	—	—	—	—	—	—
3-23	(2-2)	0.2	0.0002	—	—	—	—	—	—
3-24	(2-3)	0.01	0.2	—	—	—	—	—	—
3-25	(2-3)	0.05	0.15	—	—	—	—	—	—
3-26	(2-3)	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—
3-27	(2-3)	0.15	0.05	—	—	—	—	—	—
3-28	(2-3)	0.2	0.01	—	—	—	—	—	—
3-29	(2-3)	0.2	0.001	—	—	—	—	—	—
3-30	(2-3)	0.2	0.0002	—	—	—	—	—	—
3-31	(2-1)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-32	(2-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-33	(2-1)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-34	(2-2)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-35	(2-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-36	(2-2)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-37	(2-3)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-38	(2-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-39	(2-3)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	—	—	—	—
3-40	(2-1)	0.01	0.2	(1-2)	0.2	—	—	—	—
3-41	(2-1)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	—	—	—	—
3-42	(2-1)	0.2	0.0002	(1-2)	0.2	—	—	—	—

[0295]

[表20-2]

表 20-2 : 安定剤組成物

実施例	化合物(2)		トハロース 量(部)	化合物(1)、化合物(3)～化合物(8)					
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
3-43	(2-1)	0.2	0.01	(3-1)	0.2	-	-	-	-
3-44	(2-2)	0.2	0.01	(3-1)	0.2	-	-	-	-
3-45	(2-3)	0.2	0.01	(3-1)	0.2	-	-	-	-
3-46	(2-1)	0.2	0.01	(4-1)	0.2	-	-	-	-
3-47	(2-2)	0.2	0.01	(4-1)	0.2	-	-	-	-
3-48	(2-3)	0.2	0.01	(4-1)	0.2	-	-	-	-
3-49	(2-1)	0.2	0.01	(5-1)	0.2	-	-	-	-
3-50	(2-2)	0.2	0.01	(5-1)	0.2	-	-	-	-
3-51	(2-3)	0.2	0.01	(5-1)	0.2	-	-	-	-
3-52	(2-1)	0.2	0.01	(5-2)	0.2	-	-	-	-
3-53	(2-2)	0.2	0.01	(5-2)	0.2	-	-	-	-
3-54	(2-3)	0.2	0.01	(5-2)	0.2	-	-	-	-
3-55	(2-1)	0.2	0.01	(5-3)	0.2	-	-	-	-
3-56	(2-2)	0.2	0.01	(5-3)	0.2	-	-	-	-
3-57	(2-3)	0.2	0.01	(5-3)	0.2	-	-	-	-
3-58	(2-1)	0.2	0.01	(6-1)	0.2	-	-	-	-
3-59	(2-2)	0.2	0.01	(6-1)	0.2	-	-	-	-
3-60	(2-3)	0.2	0.01	(6-1)	0.2	-	-	-	-
3-61	(2-1)	0.2	0.01	(7-1)	0.2	-	-	-	-
3-62	(2-2)	0.2	0.01	(7-1)	0.2	-	-	-	-
3-63	(2-3)	0.2	0.01	(7-1)	0.2	-	-	-	-
3-64	(2-1)	0.2	0.01	(8-1)	0.2	-	-	-	-
3-65	(2-2)	0.2	0.01	(8-1)	0.2	-	-	-	-
3-66	(2-3)	0.2	0.01	(8-1)	0.2	-	-	-	-
3-67	(2-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(3-1)	0.2	-	-
3-68	(2-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(3-1)	0.2	-	-
3-69	(2-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(3-1)	0.2	-	-
3-70	(2-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(8-1)	0.2	-	-
3-71	(2-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(8-1)	0.2	-	-
3-72	(2-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(8-1)	0.2	-	-
3-73	(2-1)	0.2	0.01	(3-1)	0.2	(8-1)	0.2	-	-
3-74	(2-2)	0.2	0.01	(3-1)	0.2	(8-1)	0.2	-	-
3-75	(2-3)	0.2	0.01	(3-1)	0.2	(8-1)	0.2	-	-
3-76	(2-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(3-1)	0.2	(8-1)	0.2
3-77	(2-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(3-1)	0.2	(8-1)	0.2
3-78	(2-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(3-1)	0.2	(8-1)	0.2

[0296] 実施例 3-79～実施例 3-134 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

表 21-1 および表 21-2 に記載の熱可塑性ポリマー 100 部と、表 21-1 および表 21-2 に記載の種類および量の安定剤組成物とを用いること以外は実施例 3-4 と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットが得られる。得られる熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0297] 表 2 1 - 1 および表 2 1 - 2 に記載の熱可塑性ポリマーの略号の意味は、以下の通りである。

P 3 - 1 : 高密度ポリエチレン (H D P E)

P 3 - 2 : 低密度ポリエチレン (L D P E)

P 3 - 3 : 直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)

P 3 - 4 : エチレンービニルアルコール共重合体 (E V O H)

P 3 - 5 : エチレンーアクリル酸エチル共重合体 (E E A)

P 3 - 6 : エチレンー酢酸ビニル共重合体 (E V A)

P 3 - 7 : プロピレンーエチレンランダム共重合体

P 3 - 8 : プロピレンー α -オレフィンランダム共重合体

P 3 - 9 : プロピレンーエチレンー α -オレフィン共重合体

P 3 - 1 0 : ポリスチレン (P S)

P 3 - 1 1 : アクリロニトリルースチレン共重合体 (S A N)

P 3 - 1 2 : アクリロニトリルーブタジエンスチレン共重合体 (A B S)

P 3 - 1 3 : 特殊アクリルゴムーアクリロニトリルースチレン共重合体

P 3 - 1 4 : アクリロニトリルー塩素化ポリエチレンースチレン共重合体 (A C S)

P 3 - 1 5 : ポリブタジエンゴム (B R)

P 3 - 1 6 : スチレンーブタジエン共重合体 (S B)

P 3 - 1 7 : スチレンーブタジエンブロック共重合体 (S B S)

P 3 - 1 8 : 塩素化ポリエチレン (C P E)

P 3 - 1 9 : ポリクロロプレン

P 3 - 2 0 : 塩素化ゴム

P 3 - 2 1 : ポリ塩化ビニル (P V C)

P 3 - 2 2 : ポリ塩化ビニリデン (P V D C)

P 3 - 2 3 : メタクリル樹脂

P 3 - 2 4 : フッ素樹脂

P 3 - 2 5 : ポリアセタール (P O M)

- P 3 - 2 6 : グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂
- P 3 - 2 7 : ポリフェニレンサルファイド樹脂 (P P S)
- P 3 - 2 8 : ポリウレタン (P U)
- P 3 - 2 9 : ポリアミド (P A)
- P 3 - 3 0 : ポリエチレンテレフタレート (P E T)
- P 3 - 3 1 : ポリブチレンテレフタレート (P B T)
- P 3 - 3 2 : ポリ乳酸 (P L A)
- P 3 - 3 3 : ポリカーボネート (P C)
- P 3 - 3 4 : ポリアクリレート
- P 3 - 3 5 : ポリスルホン (P P S U)
- P 3 - 3 6 : ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)
- P 3 - 3 7 : ポリエーテルスルホン (P E S)
- P 3 - 3 8 : 芳香族ポリエステル
- P 3 - 3 9 : ジアリルフタレートプレポリマー
- P 3 - 4 0 : シリコーン樹脂 (S I)
- P 3 - 4 1 : 1, 2 - ポリブタジエン
- P 3 - 4 2 : ポリイソプレン
- P 3 - 4 3 : ブタジエン-アクリロニトリル共重合体 (N B R)
- P 3 - 4 4 : エチレン-メチルメタクリレート共重合体 (E M M A)

[0298]

[表21-1]

表 2 1 - 1 : 熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
3-79	P3-1	実施例 3-5	0.21
3-80	P3-2	実施例 3-5	0.21
3-81	P3-3	実施例 3-5	0.21
3-82	P3-3	実施例 3-1	0.51
3-83	P3-3	実施例 3-6	0.41
3-84	P3-3	実施例 3-7	0.71
3-85	P3-4	実施例 3-5	0.21
3-86	P3-4	実施例 3-1	0.51
3-87	P3-4	実施例 3-6	0.41
3-88	P3-4	実施例 3-7	0.71
3-89	P3-5	実施例 3-5	0.21
3-90	P3-6	実施例 3-5	0.21
3-91	P3-7	実施例 3-5	0.21
3-92	P3-8	実施例 3-5	0.21
3-93	P3-9	実施例 3-5	0.21
3-94	P3-10	実施例 3-5	0.21
3-95	P3-10	実施例 3-1	0.51
3-96	P3-10	実施例 3-6	0.41
3-97	P3-10	実施例 3-7	0.71
3-98	P3-11	実施例 3-5	0.21
3-99	P3-12	実施例 3-5	0.21
3-100	P3-12	実施例 3-1	0.51
3-101	P3-12	実施例 3-6	0.41
3-102	P3-12	実施例 3-7	0.71

[0299]

[表21-2]

表 2 1 - 2 : 熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
3-103	P3-13	実施例 3-5	0.21
3-104	P3-14	実施例 3-5	0.21
3-105	P3-15	実施例 3-5	0.21
3-106	P3-16	実施例 3-5	0.21
3-107	P3-17	実施例 3-5	0.21
3-108	P3-18	実施例 3-5	0.21
3-109	P3-19	実施例 3-5	0.21
3-110	P3-20	実施例 3-5	0.21
3-111	P3-21	実施例 3-5	0.21
3-112	P3-22	実施例 3-5	0.21
3-113	P3-23	実施例 3-5	0.21
3-114	P3-24	実施例 3-5	0.21
3-115	P3-25	実施例 3-5	0.21
3-116	P3-26	実施例 3-5	0.21
3-117	P3-27	実施例 3-5	0.21
3-118	P3-28	実施例 3-5	0.21
3-119	P3-29	実施例 3-5	0.21
3-120	P3-30	実施例 3-5	0.21
3-121	P3-31	実施例 3-5	0.21
3-122	P3-32	実施例 3-5	0.21
3-123	P3-33	実施例 3-5	0.21
3-124	P3-34	実施例 3-5	0.21
3-125	P3-35	実施例 3-5	0.21
3-126	P3-36	実施例 3-5	0.21
3-127	P3-37	実施例 3-5	0.21
3-128	P3-38	実施例 3-5	0.21
3-129	P3-39	実施例 3-5	0.21
3-130	P3-40	実施例 3-5	0.21
3-131	P3-41	実施例 3-5	0.21
3-132	P3-42	実施例 3-5	0.21
3-133	P3-43	実施例 3-5	0.21
3-134	P3-44	実施例 3-5	0.21

[0300] 実施例 4 - 1 (安定剤組成物の製造)

化合物 (3-1) 0.1 部およびトレハロース 0.01 部を混合して、安定剤組成物を製造した。

[0301] 実施例 4 - 2 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

ポリプロピレン (住友化学社製) 100 部と、実施例 4 - 1 で得られた安定剤組成物とをドライブレンドした後、得られた混合物を、スクリー径 30 mm の単軸押出機 (田辺プラスチック社製「VS30-28 型押出機」) を用いて温度 230 °C およびスクリー回転数 50 rpm で混練押出してス

トランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0302] 比較例 4-1

実施例 4-1 で得られた安定剤組成物に替えて、化合物 (3-1) 0.1 部のみを用いたこと以外は実施例 4-2 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。

[0303] 試験例 4-1 (加工安定性の評価)

押出加工の運転時の加工安定性を評価するために、実施例 4-2 および比較例 4-1 でそれぞれ得た熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、滞留 MFR 試験を実施した。該試験は J I S K 7210 に準拠し、メルトインデクサ (L217-E14011、テクノ・セブン社製) を、シリンダー内の温度 270℃ および荷重 2.16 kg の条件で用いて、滞留後 MFR (g/10 分) を測定した。この滞留後 MFR は、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを該シリンダー内で予熱時間を含めて合計 30 分間滞留させた後に測定した。ポリプロピレンは加工時の熱によって分解が進むので、ポリプロピレンを含む熱可塑性ポリマー組成物では、滞留後 MFR が小さいほど、その加工安定性が良好である。

[0304] 実施例 4-1 の安定剤組成物の組成を表 22 に、実施例 4-2 および比較例 4-1 の熱可塑性ポリマー組成物の組成および滞留後 MFR を表 23 に示す。さらに、実施例 4-2 の滞留後 MFR および比較例 4-1 の滞留後 MFR から、下記式：

$$\begin{aligned} & \text{MFR 上昇抑制率 (\%)} \\ &= [(\text{比較例 4-1 の滞留後 MFR}) - (\text{実施例 4-2 の滞留後 MFR})] \\ &\times 100 / (\text{比較例 4-1 の滞留後 MFR}) \end{aligned}$$

に基づき MFR 上昇抑制率を計算した。この結果も表 23 に示す。

[0305]

[表22]

表 2 2 : 安定剤組成物

	化合物(3-1) (部)	トレハロース (部)	化合物(3-1) : トレハロース の質量比
実施例 4-1	0.1	0.01	10 : 1

[0306] [表23]

表 2 3 : 熱可塑性ポリマー組成物

	PP (部)	安定剤組成物		滞留後 MFR (g/10分)	MFR上昇 抑制率 (%)
		種類	量(部)		
実施例 4-2	100	実施例 4-1	0.11	11.5	28.1
比較例 4-1	100	化合物 (3-1)	0.1	16.0	—

PP : ポリプロピレン

[0307] 実施例 4 - 3 ~ 実施例 4 - 6 (安定剤組成物の製造)

表 2 4 に記載の量で化合物 (3 - 1) 、トレハロース、化合物 (1 - 1) および化合物 (2 - 1) を混合して、それぞれ、安定剤組成物を製造した。

[0308] 実施例 4 - 7 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

スチレン-ブタジエンブロック共重合体 (電気化学社製) 100 部と、実施例 4 - 3 で得られた安定剤組成物 0.21 部とをドライブレンドした後、得られた混合物を、スクリュー径 30 mm の単軸押出機 (田辺プラスチック社製「VS30-28 型押出機」) を用いて温度 230℃ およびスクリュー回転数 50 rpm で混練押出してストランドを得て、このストランドをペレタイザーで切断することによって、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

[0309] 実施例 4 - 8 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

実施例 4 - 3 で得られた安定剤組成物に替えて、実施例 4 - 4 で得られた安定剤組成物 0.51 部を使用したこと以外は実施例 4 - 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。

[0310] 実施例 4 - 9 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

実施例 4 - 3 で得られた安定剤組成物に替えて、実施例 4 - 5 で得られた

安定剤組成物 0.41 部を使用したこと以外は実施例 4-7 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。

[0311] 実施例 4-10 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

実施例 4-3 で得られた安定剤組成物に替えて、実施例 4-6 で得られた安定剤組成物 0.71 部を使用したこと以外は実施例 4-7 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。

[0312] 比較例 4-2

実施例 4-3 で得られた安定剤組成物に替えて、化合物 (3-1) 0.2 部のみを使用したこと以外は実施例 4-7 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。

[0313] 試験例 4-2 (加工安定性の評価)

押出加工の運転時の加工安定性を評価するために、実施例 4-7 ~ 実施例 4-10 および比較例 4-2 でそれぞれ得た熱可塑性ポリマー組成物のペレットを用いて、滞留 MFR 試験を実施した。該試験は JIS K 7210 に準拠し、メルトインデкса (L217-E14011、テクノ・セブン社製) を、シリンダー内の温度 270°C および荷重 2.16 kg の条件で用いて、滞留前 MFR (g/10 分) と滞留後 MFR (g/10 分) とを測定した。滞留前 MFR は、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物のペレットを充填して 5 分間の予熱時間を取った後に測定した。滞留後 MFR は、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを該シリンダー内で予熱時間を含めて合計 30 分間滞留させた後に測定した。このようにして測定された滞留前 MFR と滞留後 MFR とから、下記式：

MFR 変動率 (%)

= (滞留後 MFR - 滞留前 MFR) の絶対値 × 100 / (滞留前 MFR)

に基づき、MFR 変動率を計算した。

[0314] 実施例 4-3 ~ 実施例 4-6 の安定剤組成物の組成を表 24 に、実施例 4-7 ~ 実施例 4-10 および比較例 4-2 の熱可塑性ポリマー組成物の組成、滞留前 MFR、滞留後 MFR および MFR 変動率を表 25 に示す。スチレ

ンーブタジエンブロック共重合体を含む熱可塑性ポリマー組成物では、MFR変動率が小さいほど、その加工安定性が良好である。

[0315] [表24]

表 2 4 : 安定剤組成物

	化合物(3-1) 量(部)	化合物(1-1) 量(部)	化合物(1-1) 量(部)	化合物(2-1) 量(部)
実施例 4-3	0.2	0.01	—	—
実施例 4-4	0.2	0.01	0.3	—
実施例 4-5	0.2	0.01	—	0.2
実施例 4-6	0.2	0.01	0.3	0.2

[0316] [表25]

表 2 5 : 熱可塑性ポリマー組成物

	SBS (部)	安定剤組成物		滞留前 MFR (g/10分)	滞留後 MFR (g/10分)	MFR 変動率 (%)
		種類	量 (部)			
実施例 4-7	100	実施例 4-3	0.21	19.9	8.5	57.3
実施例 4-8	100	実施例 4-4	0.51	22.0	14.5	34.1
実施例 4-9	100	実施例 4-5	0.41	20.6	8.9	56.8
実施例 4-10	100	実施例 4-6	0.71	23.1	15.4	33.3
比較例 4-2	100	化合物 (3-1)	0.2	17.3	3.2	81.5

SBS : スチレンーブタジエンブロック共重合体

[0317] 実施例 4-11～実施例 4-139 (安定剤組成物の製造)

表 2 6-1～表 2 6-4に記載の成分を混合することによって、安定剤組成物が得られる。これらの安定剤組成物を含む熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0318]

[表26-1]

表 26-1 : 安定剤組成物

実施例	化合物 (3)~(7)		トランス	化合物 (1)		化合物 (2)		化合物 (8)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
4-11	(3-1)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-12	(3-1)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-13	(3-1)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-14	(3-1)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-15	(3-1)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-16	(3-1)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-17	(4-1)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-18	(4-1)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-19	(4-1)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-20	(4-1)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-21	(4-1)	0.2	0.01	-	-	-	-	-	-
4-22	(4-1)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-23	(4-1)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-24	(5-1)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-25	(5-1)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-26	(5-1)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-27	(5-1)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-28	(5-1)	0.2	0.01	-	-	-	-	-	-
4-29	(5-1)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-30	(5-1)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-31	(5-2)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-32	(5-2)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-33	(5-2)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-34	(5-2)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-35	(5-2)	0.2	0.01	-	-	-	-	-	-
4-36	(5-2)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-37	(5-2)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-38	(5-3)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-39	(5-3)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-40	(5-3)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-41	(5-3)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-42	(5-3)	0.2	0.01	-	-	-	-	-	-

[0319]

[表26-2]

表 26-2 : 安定剤組成物

実施例	化合物 (3) ~ (7)		トランス	化合物 (1)		化合物 (2)		化合物 (8)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
4-43	(5-3)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-44	(5-3)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-45	(6-1)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-46	(6-1)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-47	(6-1)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-48	(6-1)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-49	(6-1)	0.2	0.01	-	-	-	-	-	-
4-50	(6-1)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-51	(6-1)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-52	(7-1)	0.01	0.2	-	-	-	-	-	-
4-53	(7-1)	0.05	0.15	-	-	-	-	-	-
4-54	(7-1)	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
4-55	(7-1)	0.15	0.05	-	-	-	-	-	-
4-56	(7-1)	0.2	0.01	-	-	-	-	-	-
4-57	(7-1)	0.2	0.001	-	-	-	-	-	-
4-58	(7-1)	0.2	0.0002	-	-	-	-	-	-
4-59	(3-1)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-60	(3-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-61	(3-1)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-62	(4-1)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-63	(4-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-64	(4-1)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-65	(5-1)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-66	(5-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-67	(5-2)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-68	(5-2)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-69	(5-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-70	(5-3)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-71	(6-1)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-72	(6-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-73	(6-1)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-74	(7-1)	0.01	0.2	(1-1)	0.2	-	-	-	-

[0320]

[表26-3]

表 26-3 : 安定剤組成物

実施例	化合物 (3) ~ (7)		トリアノール	化合物 (1)		化合物 (2)		化合物 (8)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
4-75	(7-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-76	(7-1)	0.2	0.0002	(1-1)	0.2	-	-	-	-
4-77	(3-1)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-78	(4-1)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-79	(5-1)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-80	(5-2)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-81	(5-3)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-82	(6-1)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-83	(7-1)	0.2	0.01	(1-2)	0.2	-	-	-	-
4-84	(3-1)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-85	(4-1)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-86	(5-1)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-87	(5-2)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-88	(5-3)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-89	(6-1)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-90	(7-1)	0.2	0.01	-	-	(2-1)	0.2	-	-
4-91	(3-1)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-92	(4-1)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-93	(5-1)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-94	(5-2)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-95	(5-3)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-96	(6-1)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-97	(7-1)	0.2	0.01	-	-	(2-2)	0.2	-	-
4-98	(3-1)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-99	(4-1)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-100	(5-1)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-101	(5-2)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-102	(5-3)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-103	(6-1)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-104	(7-1)	0.2	0.01	-	-	(2-3)	0.2	-	-
4-105	(3-1)	0.2	0.01	-	-	-	-	(8-1)	0.2
4-106	(4-1)	0.2	0.01	-	-	-	-	(8-1)	0.2

[0321]

[表26-4]

表26-4：安定剤組成物

実施例	化合物 (3)～(7)		トハロース	化合物 (1)		化合物 (2)		化合物 (8)	
	種類	量(部)		種類	量(部)	種類	量(部)	種類	量(部)
4-107	(5-1)	0.2	0.01	—	—	—	—	(8-1)	0.2
4-108	(5-2)	0.2	0.01	—	—	—	—	(8-1)	0.2
4-109	(5-3)	0.2	0.01	—	—	—	—	(8-1)	0.2
4-110	(6-1)	0.2	0.01	—	—	—	—	(8-1)	0.2
4-111	(7-1)	0.2	0.01	—	—	—	—	(8-1)	0.2
4-112	(3-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-113	(4-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-114	(5-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-115	(5-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-116	(5-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-117	(6-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-118	(7-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	—	—
4-119	(3-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-120	(4-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-121	(5-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-122	(5-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-123	(5-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-124	(6-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-125	(7-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	—	—	(8-1)	0.2
4-126	(3-1)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-127	(4-1)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-128	(5-1)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-129	(5-2)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-130	(5-3)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-131	(6-1)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-132	(7-1)	0.2	0.01	—	—	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-133	(3-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-134	(4-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-135	(5-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-136	(5-2)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-137	(5-3)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-138	(6-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2
4-139	(7-1)	0.2	0.01	(1-1)	0.2	(2-1)	0.2	(8-1)	0.2

[0322] 実施例4-140～実施例4-199（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

表27-1および表27-2に記載の熱可塑性ポリマー100部と、表27-1および表27-2に記載の種類および量の安定剤組成物とを用いること以外は実施例4-2と同様にして、熱可塑性ポリマー組成物のペレットが得られる。得られる熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることが予測される。

[0323] 表27-1および表27-2に記載の熱可塑性ポリマーの略号の意味は、

以下の通りである。

- P 4 - 1 : 高密度ポリエチレン (HDPE)
- P 4 - 2 : 低密度ポリエチレン (LDPE)
- P 4 - 3 : 直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)
- P 4 - 4 : エチレンービニルアルコール共重合体 (EVOH)
- P 4 - 5 : エチレンーアクリル酸エチル共重合体 (EEA)
- P 4 - 6 : エチレンー酢酸ビニル共重合体 (EVA)
- P 4 - 7 : プロピレンーエチレンランダム共重合体
- P 4 - 8 : プロピレンー α -オレフィンランダム共重合体
- P 4 - 9 : プロピレンーエチレンー α -オレフィン共重合体
- P 4 - 10 : ポリスチレン (PS)
- P 4 - 11 : アクリロニトリルースチレン共重合体 (SAN)
- P 4 - 12 : アクリロニトリルーブタジエンスチレン共重合体 (ABS)
- P 4 - 13 : 特殊アクリルゴムーアクリロニトリルースチレン共重合体
- P 4 - 14 : アクリロニトリルー塩素化ポリエチレンースチレン共重合体 (ACS)
- P 4 - 15 : ポリブタジエンゴム (BR)
- P 4 - 16 : スチレンーブタジエン共重合体 (SB)
- P 4 - 17 : スチレンーブタジエンブロック共重合体 (SBS)
- P 4 - 18 : 塩素化ポリエチレン (CPE)
- P 4 - 19 : ポリクロロプレン
- P 4 - 20 : 塩素化ゴム
- P 4 - 21 : ポリ塩化ビニル (PVC)
- P 4 - 22 : ポリ塩化ビニリデン (PVDC)
- P 4 - 23 : メタクリル樹脂
- P 4 - 24 : フッ素樹脂
- P 4 - 25 : ポリアセタール (POM)
- P 4 - 26 : グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂

- P 4 - 2 7 : ポリフェニレンサルファイド樹脂 (P P S)
- P 4 - 2 8 : ポリウレタン (P U)
- P 4 - 2 9 : ポリアミド (P A)
- P 4 - 3 0 : ポリエチレンテレフタレート (P E T)
- P 4 - 3 1 : ポリブチレンテレフタレート (P B T)
- P 4 - 3 2 : ポリ乳酸 (P L A)
- P 4 - 3 3 : ポリカーボネート (P C)
- P 4 - 3 4 : ポリアクリレート
- P 4 - 3 5 : ポリスルホン (P P S U)
- P 4 - 3 6 : ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)
- P 4 - 3 7 : ポリエーテルスルホン (P E S)
- P 4 - 3 8 : 芳香族ポリエステル
- P 4 - 3 9 : ジアリルフタレートプレポリマー
- P 4 - 4 0 : シリコーン樹脂 (S I)
- P 4 - 4 1 : 1, 2-ポリブタジエン
- P 4 - 4 2 : ポリイソプレン
- P 4 - 4 3 : ブタジエン-アクリロニトリル共重合体 (N B R)
- P 4 - 4 4 : エチレン-メチルメタクリレート共重合体 (E M M A)

[0324]

[表27-1]

表 27-1 : 熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
4-140	P4-1	実施例 4-1	0.11
4-141	P4-2	実施例 4-1	0.11
4-142	P4-3	実施例 4-1	0.11
4-143	P4-3	実施例 4-3	0.21
4-144	P4-3	実施例 4-4	0.51
4-145	P4-3	実施例 4-5	0.41
4-146	P4-3	実施例 4-6	0.71
4-147	P4-4	実施例 4-1	0.11
4-148	P4-4	実施例 4-5	0.21
4-149	P4-4	実施例 4-6	0.51
4-150	P4-4	実施例 4-7	0.41
4-151	P4-4	実施例 4-8	0.71
4-152	P4-5	実施例 4-1	0.11
4-153	P4-6	実施例 4-1	0.11
4-154	P4-7	実施例 4-1	0.11
4-155	P4-8	実施例 4-1	0.11
4-156	P4-9	実施例 4-1	0.11
4-157	P4-10	実施例 4-1	0.11
4-158	P4-10	実施例 4-3	0.21
4-159	P4-10	実施例 4-4	0.51
4-160	P4-10	実施例 4-5	0.41
4-161	P4-10	実施例 4-6	0.71
4-162	P4-11	実施例 4-1	0.11
4-163	P4-12	実施例 4-1	0.11
4-164	P4-12	実施例 4-3	0.21
4-165	P4-12	実施例 4-4	0.51
4-166	P4-12	実施例 4-5	0.41
4-167	P4-12	実施例 4-6	0.71
4-168	P4-13	実施例 4-1	0.11
4-169	P4-14	実施例 4-1	0.11

[0325]

[表27-2]

表27-2：熱可塑性ポリマー組成物

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		種類	量(部)
4-170	P4-15	実施例 4-1	0.11
4-171	P4-16	実施例 4-1	0.11
4-172	P4-17	実施例 4-1	0.11
4-173	P4-18	実施例 4-1	0.11
4-174	P4-19	実施例 4-1	0.11
4-175	P4-20	実施例 4-1	0.11
4-176	P4-21	実施例 4-1	0.11
4-177	P4-22	実施例 4-1	0.11
4-178	P4-23	実施例 4-1	0.11
4-179	P4-24	実施例 4-1	0.11
4-180	P4-25	実施例 4-1	0.11
4-181	P4-26	実施例 4-1	0.11
4-182	P4-27	実施例 4-1	0.11
4-183	P4-28	実施例 4-1	0.11
4-184	P4-29	実施例 4-1	0.11
4-185	P4-30	実施例 4-1	0.11
4-186	P4-31	実施例 4-1	0.11
4-187	P4-32	実施例 4-1	0.11
4-188	P4-33	実施例 4-1	0.11
4-189	P4-34	実施例 4-1	0.11
4-190	P4-35	実施例 4-1	0.11
4-191	P4-36	実施例 4-1	0.11
4-192	P4-37	実施例 4-1	0.11
4-193	P4-38	実施例 4-1	0.11
4-194	P4-39	実施例 4-1	0.11
4-195	P4-40	実施例 4-1	0.11
4-196	P4-41	実施例 4-1	0.11
4-197	P4-42	実施例 4-1	0.11
4-198	P4-43	実施例 4-1	0.11
4-199	P4-44	実施例 4-1	0.11

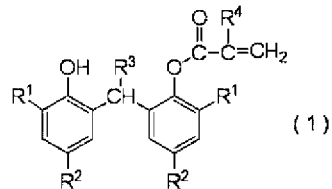
産業上の利用可能性

[0326] 化合物（１）、化合物（２）、化合物（３）～化合物（７）からなる群から選ばれる少なくとも一つまたは化合物（８）およびトレハロースを含有する本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、優れた加工安定性を示す。本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、例えば、電子部品、自動車部品、時計部品、カメラ部品、レジャー用品の部品などの製造に用いることができる。

請求の範囲

[請求項1] 式(1) :

[化1]



[式(1)中、

各R¹および各R²は、それぞれ独立に、C₁₋₈アルキル基、C₆₋₁₂アリール基またはC₇₋₁₈アラルキル基を表す。

R³は、水素原子またはC₁₋₃アルキル基を表す。

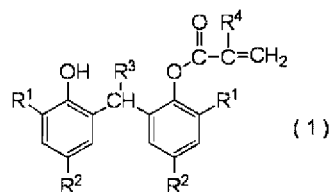
R⁴は、水素原子またはメチル基を表す。]

で示される化合物、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項2] 式(1)で示される化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001~3重量部である請求項1に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項3] 式(1) :

[化2]



[式(1)中、

各R¹および各R²は、それぞれ独立に、C₁₋₈アルキル基、C₆₋₁₂アリール基またはC₇₋₁₈アラルキル基を表す。

R³は、水素原子またはC₁₋₃アルキル基を表す。

R⁴は、水素原子またはメチル基を表す。]

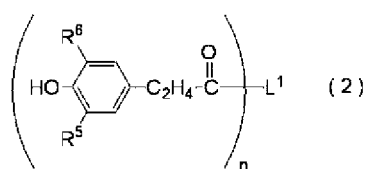
で示される化合物およびトレハロースを含有することを特徴とする安

定剤組成物。

[請求項4] 式(1)で示される化合物が、2, 4-ジ-*t*-ペンチル-6-[1-(3, 5-ジ-*t*-ペンチル-2-ヒドロキシフェニル)エチル]フェニル アクリレートおよび2-*t*-ブチル-6-(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェニル アクリレートからなる群から選ばれる少なくとも一つである請求項3に記載の安定剤組成物。

[請求項5] さらに、式(2)：

[化3]



[式(2)中、

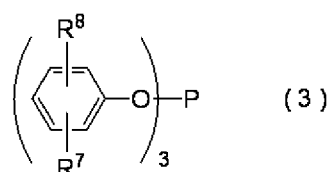
各R⁵および各R⁶は、それぞれ独立に、水素原子またはC₁₋₆アルキル基を表す。

L¹は、ヘテロ原子を含んでもよいn価のC₁₋₂₄アルコール残基を表し、nは1～4の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。]

で示される化合物を含有する請求項3または4に記載の安定剤組成物。

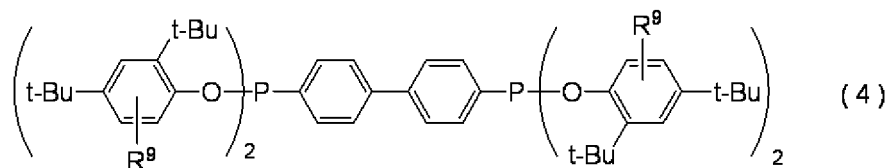
[請求項6] さらに、式(3)～式(7)：

[化4]



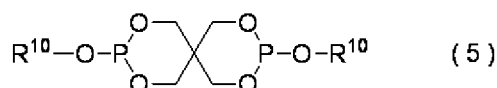
[式(3)中、各R⁷および各R⁸は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[化5]



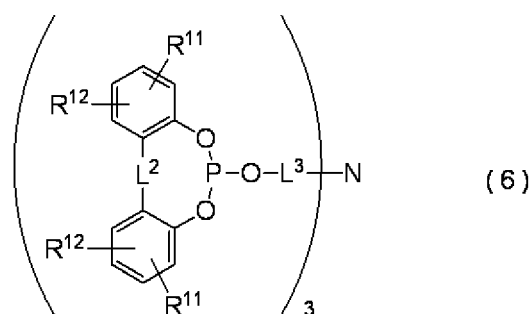
[式(4)中、各 R^9 は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[化6]



[式(5)中、各 R^{10} は、それぞれ独立に、 C_{1-18} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。]

[化7]

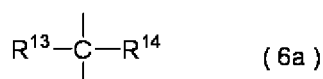


[式(6)中、

各 R^{11} および各 R^{12} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

各 L^2 は、それぞれ独立に、単結合、硫黄原子または式(6a)：

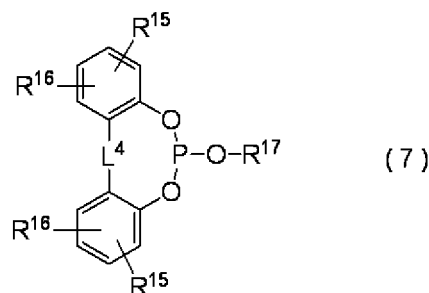
[化8]



{式(6a)中、 R^{13} および R^{14} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。

各 L^3 は、それぞれ独立に、 C_{2-8} アルキレン基を表す。]

[化9]



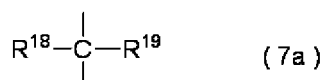
[式(7)中、

各 R^{15} および各 R^{16} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

R^{17} は、 C_{1-8} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。

L^4 は、単結合、硫黄原子または式(7a)：

[化10]



{式(7a)中、 R^{18} および R^{19} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。]

で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有する請求項3～5のいずれか一項に記載の安定剤組成物。

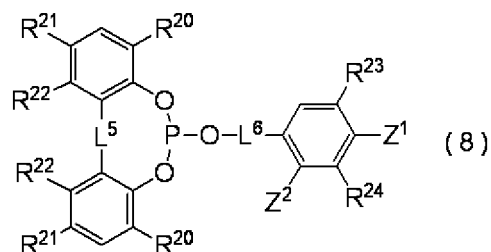
[請求項7]

式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少な

くとも一つが、式（３）で示される化合物である請求項６に記載の安定剤組成物。

[請求項８] 式（８）：

[化11]



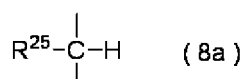
[式（８）中、

各 R^{20} 、各 R^{21} 、 R^{23} および R^{24} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-8} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

各 R^{22} は、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-8} アルキル基を表す。

L^5 は、単結合、硫黄原子または式（８a）：

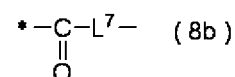
[化12]



{式（８a）中、 R^{25} は、水素原子、 C_{1-8} アルキル基または C_{5-8} シクロアルキル基を表す。}で示される２価の基を表す。

L^6 は、 C_{2-8} アルキレン基または式（８b）：

[化13]



{式（８b）中、 L^7 は、単結合または C_{1-8} アルキレン基を表す。*は酸素原子側に結合していることを表す。}で示される２価の基を表す。

Z^1 および Z^2 のいずれか一方は、ヒドロキシ基、 C_{1-8} アルキル基、

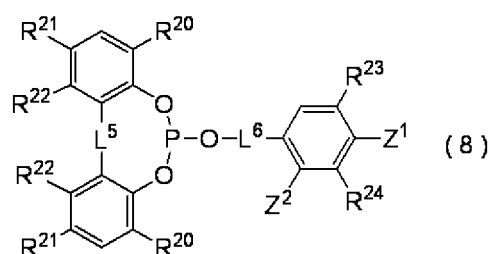
C₁₋₈アルコキシ基またはC₇₋₁₂アラルキルオキシ基を表し、他方は、水素原子またはC₁₋₈アルキル基を表す。]

で示される化合物、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項9] 式(8)で示される化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001~3重量部である請求項8に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項10] 式(8) :

[化14]



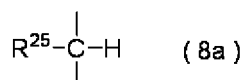
[式(8)中、

各R²⁰、各R²¹、R²³およびR²⁴は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₈アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。

各R²²は、それぞれ独立に、水素原子またはC₁₋₈アルキル基を表す。

L⁵は、単結合、硫黄原子または式(8a) :

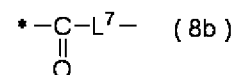
[化15]



{式(8a)中、R²⁵は、水素原子、C₁₋₈アルキル基またはC₅₋₈シクロアルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。

L⁶は、C₂₋₈アルキレン基または式(8b) :

[化16]



{式(8b)中、 L^7 は、単結合または C_{1-8} アルキレン基を表す。*は酸素原子側に結合していることを表す。}で示される2価の基を表す。

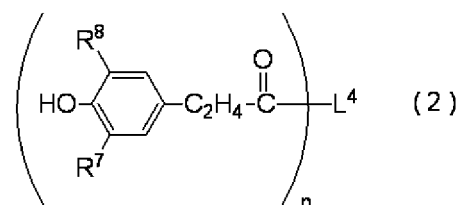
Z^1 および Z^2 のいずれか一方は、ヒドロキシ基、 C_{1-8} アルキル基、 C_{1-8} アルコキシ基または C_{7-12} アラルキルオキシ基を表し、他方は、水素原子または C_{1-8} アルキル基を表す。]

で示される化合物およびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[請求項11] 式(8)で示される化合物が、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10に記載の安定剤組成物。

[請求項12] さらに、式(2)：

[化17]



[式(2)中、

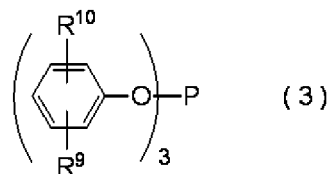
各 R^7 および各 R^8 は、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-6} アルキル基を表す。

L^4 は、ヘテロ原子を含んでいてもよい n 価の C_{1-24} アルコール残基を表し、 n は1~4の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。]

で示される化合物を含有する請求項10または11に記載の安定剤組成物。

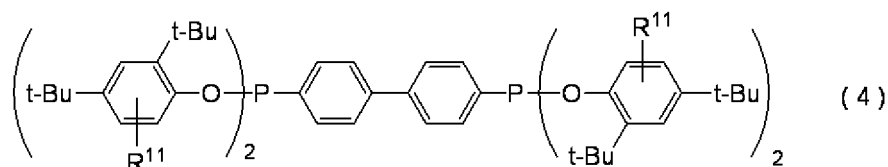
[請求項13] さらに、式(3)~式(7)：

[化18]



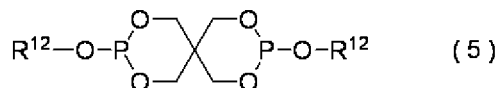
〔式（3）中、各 R^9 および各 R^{10} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。〕

[化19]



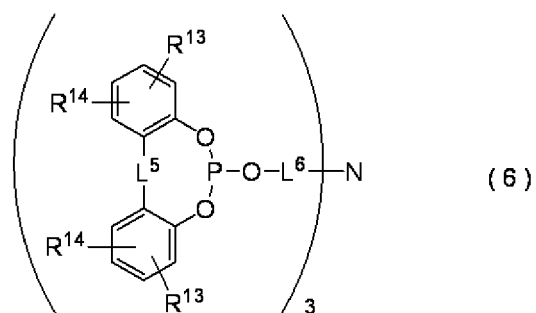
〔式（4）中、各 R^{11} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。〕

[化20]



〔式（5）中、各 R^{12} は、それぞれ独立に、 C_{1-18} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。〕

[化21]

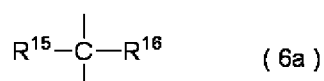


[式 (6) 中、

各 R^{13} および各 R^{14} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

各 L^5 は、それぞれ独立に、単結合、硫黄原子または式 (6 a) :

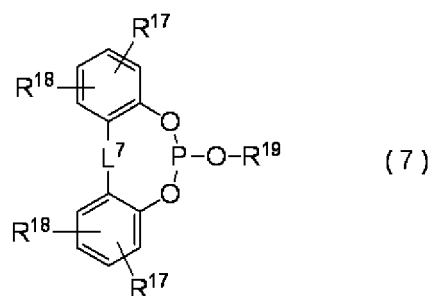
[化22]



{ 式 (6 a) 中、 R^{15} および R^{16} は、これらの炭素数合計が 7 以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。} で示される 2 価の基を表す。

各 L^6 は、それぞれ独立に、 C_{2-8} アルキレン基を表す。]

[化23]



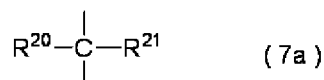
[式 (7) 中、

各 R^{17} および各 R^{18} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

R^{19} は、 C_{1-8} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。

L^7 は、単結合、硫黄原子または式 (7 a) :

[化24]



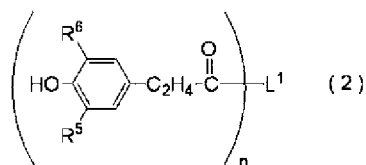
{式(7a)中、 R^{20} および R^{21} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。]

で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つを含有する請求項10～12のいずれか一項に記載の安定剤組成物。

[請求項14] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つが、式(3)で示される化合物である請求項13に記載の安定剤組成物。

[請求項15] 式(2)：

[化25]



[式(2)中、

各 R^5 および各 R^6 は、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-6} アルキル基を表す。

L^1 は、ヘテロ原子を含んでいてもよい n 価の C_{1-24} アルコール残基を表し、 n は1～4の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。]

で示される化合物、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

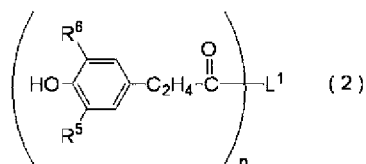
[請求項16] 式(2)で示される化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001～3重量部である請求項15に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項17] 熱可塑性ポリマーが、スチレンーブタジエンブロック共重合体であ

る請求項 15 または 16 に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項18] 式 (2) :

[化26]



[式 (2) 中、

各 R^5 および各 R^6 は、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-6} アルキル基を表す。

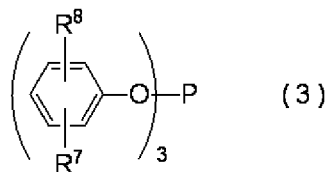
L^1 は、ヘテロ原子を含んでいてもよい n 価の C_{1-24} アルコール残基を表し、 n は 1 ~ 4 の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。]

で示される化合物およびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[請求項19] 式 (2) で示される化合物が、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、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] ウンデカンおよびペンタエリスリトール テトラキス [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] からなる群から選ばれる少なくとも一つである請求項 18 に記載の安定剤組成物。

[請求項20] 式 (3) ~ 式 (7) :

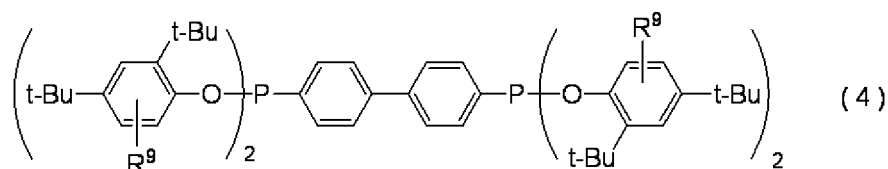
[化27]



[式 (3) 中、各 R^7 および各 R^8 は、それぞれ独立に、水素原子、 C_1

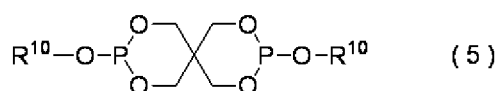
-₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[化28]



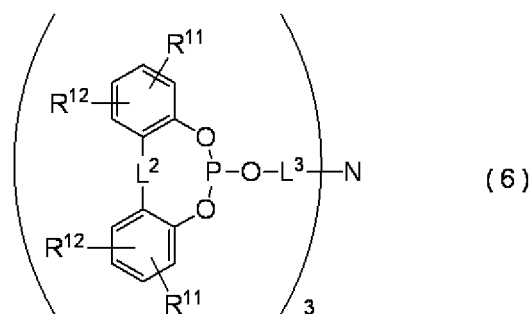
[式(4)中、各R⁹は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[化29]



[式(5)中、各R¹⁰は、それぞれ独立に、C₁₋₁₈アルキル基、またはC₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基およびC₇₋₁₂アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。]

[化30]

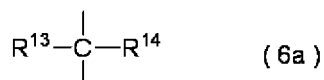


[式(6)中、

各R¹¹および各R¹²は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。

各L²は、それぞれ独立に、単結合、硫黄原子または式(6a)：

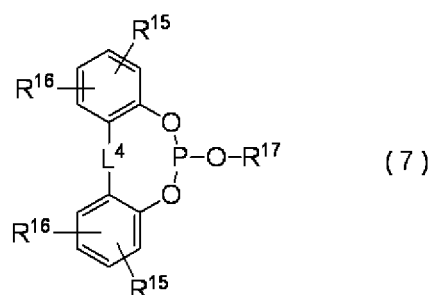
[化31]



{式(6a)中、 R^{13} および R^{14} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。

各 L^3 は、それぞれ独立に、 C_{2-8} アルキレン基を表す。]

[化32]



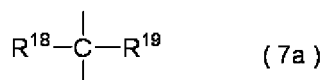
[式(7)中、

各 R^{15} および各 R^{16} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

R^{17} は、 C_{1-8} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。

L^4 は、単結合、硫黄原子または式(7a)：

[化33]



{式(7a)中、 R^{18} および R^{19} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。]

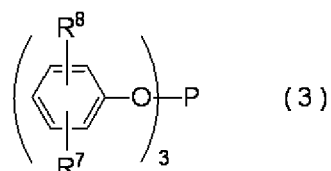
で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つ、トレハロースおよび熱可塑性ポリマーを含有することを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項21] 式(3)～式(7)で示される化合物からなる群から選ばれる化合物およびトレハロースの合計量が、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001～3重量部である請求項20に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

[請求項22] 熱可塑性ポリマーが、スチレン-ブタジエンブロック共重合体である請求項20または21に記載の熱可塑性ポリマー組成物。

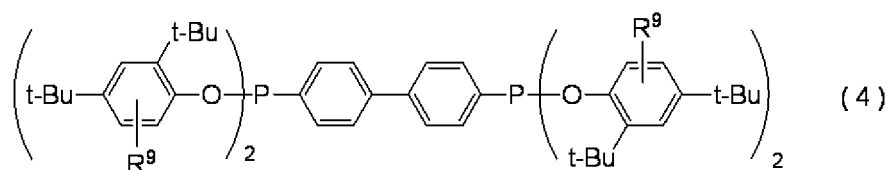
[請求項23] 式(3)～式(7)：

[化34]



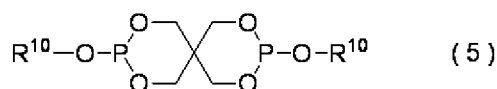
[式(3)中、各R⁷および各R⁸は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。]

[化35]



[式(4)中、各R⁹は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。]

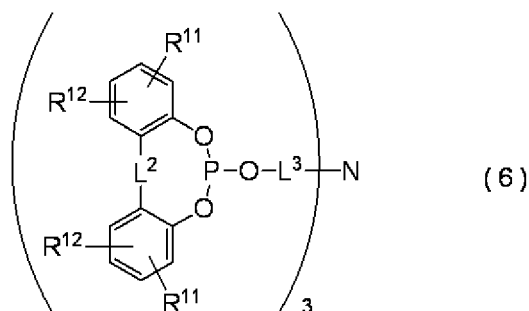
[化36]



[式(5)中、各R¹⁰は、それぞれ独立に、C₁₋₁₈アルキル基、または

C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基およびC₇₋₁₂アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。]

[化37]

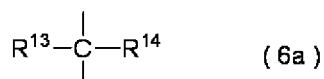


[式(6)中、

各R¹¹および各R¹²は、それぞれ独立に、水素原子、C₁₋₉アルキル基、C₅₋₈シクロアルキル基、C₆₋₁₂アルキルシクロアルキル基、C₇₋₁₂アラルキル基またはフェニル基を表す。

各L²は、それぞれ独立に、単結合、硫黄原子または式(6a)：

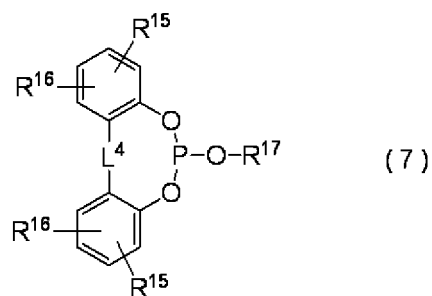
[化38]



{式(6a)中、R¹³およびR¹⁴は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子またはC₁₋₇アルキル基を表す。}で示される2価の基を表す。

各L³は、それぞれ独立に、C₂₋₈アルキレン基を表す。]

[化39]



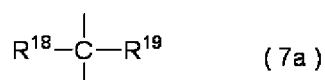
[式(7)中、

各 R^{15} および各 R^{16} は、それぞれ独立に、水素原子、 C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基、 C_{7-12} アラルキル基またはフェニル基を表す。

R^{17} は、 C_{1-8} アルキル基、または C_{1-9} アルキル基、 C_{5-8} シクロアルキル基、 C_{6-12} アルキルシクロアルキル基および C_{7-12} アラルキル基からなる群から選ばれる少なくとも一つで置換されていてもよいフェニル基を表す。

L^4 は、単結合、硫黄原子または式 (7a) :

[化40]



{式 (7a) 中、 R^{18} および R^{19} は、これらの炭素数合計が7以下であることを条件として、それぞれ独立に、水素原子または C_{1-7} アルキル基を表す。} で示される2価の基を表す。]

で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つおよびトレハロースを含有することを特徴とする安定剤組成物。

[請求項24] 式 (3) ~ 式 (7) で示される化合物からなる群から選ばれる少なくとも一つが、式 (3) で示される化合物である請求項23に記載の安定剤組成物。

[請求項25] 式 (3) で示される化合物が、トリス (2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル) ホスファイトである請求項24に記載の安定剤組成物。