

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 1 月 13 日(13.01.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/004736 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 101/00 (2006.01) *C08K 5/1545* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/061084
- (22) 国際出願日: 2010 年 6 月 23 日(23.06.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-160582 2009 年 7 月 7 日(07.07.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友化学株式会社(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目 2 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木村由和 (KIMURA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒5580051 大阪府大阪市住吉区東粉浜 2-1-33 Osaka (JP). 新宅哲也 (SHINTAKU, Tetsuya) [JP/US]; 10017 ニューヨーク州ニューヨークスイート 830 マディソンアベニュー 335 New York (US).
- (74) 代理人: 中山亨, 外(NAKAYAMA, Tohru et al.); 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3
- 3 号住友化学知的財産センター株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: THERMOPLASTIC POLYMER COMPOSITION

(54) 発明の名称: 熱可塑性ポリマー組成物

(57) Abstract: A thermoplastic polymer composition comprising trehalose and a thermoplastic polymer.

(57) 要約: 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。



WO 2011/004736 A1

明 細 書

熱可塑性ポリマー組成物

5 技術分野

本発明は、熱可塑性ポリマー組成物に関する。

背景技術

- 10 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、日用雑貨品に広く使用されている。かかる熱可塑性ポリマーの加工安定性を向上させるために種々のポリマー安定化剤が添加された熱可塑性ポリマー組成物が知られている（例えば、非特許文献1）。

- 15 [非特許文献1]本間精一、1. 基礎総合解説編、現場で役立つ成形加工技術—材料と成形技術、プラスチック 2002年4月号別冊4頁、(株)工業調査会発行

発明の開示

加工安定性に優れる新規な熱可塑性ポリマー組成物が求められている。

- 20 かかる課題を解決するために、本発明者らは検討した結果、以下の[1]～[7]に記載される発明に至った。

[1].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。

- 25 [2].熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.001～5重量部含有する[1]記載の組成物。

- [3].熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.02～2重量部含有する[1]記載の組成物。

- 30 [4].熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.02～1重量部含有する[1]記載の組成物。

- 35 [5].熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.05～0.5重量部含有する[1]記載の組成物。

[6].トレハロースを有効成分として含有する熱可塑性ポリマー用加工安定化剤。

- 40 [7].熱可塑性ポリマーの加工安定性を向上させるためのトレハロースの使用。

発明を実施するための形態

以下、本発明について詳細に説明する。

45

まずは、トレハロースを有効成分として含有する熱可塑性ポリマー用加工安

定化剤について説明する。

- トレハロースは、結晶水の有無は問わずに市販のものをそのまま、熱可塑性ポリマー用加工安定化剤として用いることができる。また、本発明の効果を阻害しない範囲で、トレハロースと適宜の添加剤とを混合して、熱可塑性ポリマー用加工安定化剤とすることもできる。

- 前記添加剤としては、例えば、トレハロース以外の酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、金属不活性化剤、造核剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、充填剤、顔料、無機充填剤等を挙げることができる。

酸化防止剤としては、フェノール系酸化防止剤、ヒドロキノン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、リン系酸化防止剤等が挙げられる。

- ここで、フェノール系酸化防止剤としては、例えば、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール、2, 4, 6-トリ-*t*-ブチルフェノール、2, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール、2-*t*-ブチル-4, 6-ジメチルフェノール、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-エチルフェノール、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-*n*-ブチルフェノール、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-イソブチルフェノール、2, 6-ジシクロペンチル-4-メチルフェノール、2-(α -メチルシクロヘキシル)-4, 6-ジメチルフェノール、2, 6-ジオクタデシル-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-*n*-ニル-4-メチルフェノール、2, 4-ジメチル-6-(1'-メチルウンデシル-1'-イル)フェノール、2, 4-ジメチル-6-(1'-メチルヘプタデシル-1'-イル)フェノール、2, 4-ジメチル-6-(1'-メチルトリデシル-1'-イル)フェノールおよびそれらの混合物等のアルキル化モノフェノール；
- 2, 4-ジオクチルチオメチル-6-*t*-ブチルフェノール、2, 4-ジオクチルチオメチル-6-メチルフェノール、2, 4-ジオクチルチオメチル-6-エチルフェノール、2, 6-ジドデシルチオメチル-4-*n*-ニルフェノールおよびそれらの混合物等のアルキルチオメチルフェノール；
- 2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[4-メチル-6-(α -メチルシクロヘキシル)フェノール]、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-*n*-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-*n*-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-*n*-ニルフェノール]、4, 4'-メチレンビス(6-*t*-ブチル-2-メチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(

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

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

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

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
 30 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
 35 プロパンおよび4-ヒドロキシメチル-1-ホスファー2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタンからなる群から選ばれる少なくとも1つのアルコールと、 β -(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸とからなるエステル；

2, 2'-チオビス(6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-
 40 -メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-オクチルフェノール)、4, 4'-チオビス(2-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-(2, 6-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)ジスルフィド等のヒドロキシル化チオジフェニルエーテル；

3, 5, 3', 5'-テトラ-*t*-ブチル-4, 4'-ジヒドロキシジベンジルエーテル、オクタデシル-4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルベンジルメル

カプトアセテート、トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）アミン、ビス（４－ｔ－ブチル－３－ヒドロキシ－２，６－ジメチルベンジル）ジチオテレフタレート、ビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）スルフィド、イソオクチル－３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジルメルカプトアセテートおよびそれらの混合物等のベンジル誘導体（Ｏ－ベンジル誘導体、Ｎ－ベンジル誘導体、Ｓ－ベンジル誘導体）；

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

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

１，３，５－トリメチル－２，４，６－トリリス（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－トリリス（３，５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシベンジル）フェノールおよびそれらの混合物等の芳香族ヒドロキシベンジル誘導体；

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

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
 5 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
 ルプロパンおよび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〕オクタンからなる群から選ばれる少なくとも1つ
 10 のアルコールと、 β -（5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-3-メチルフェニ
 ル）プロピオン酸とからなるエステル；

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
 15 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
 ルプロパンおよび4-ヒドロキシメチル-1-ホスファ-2, 6, 7-トリオ
 20 キサビシクロ〔2, 2, 2〕オクタンからなる群から選ばれる少なくとも1つ
 のアルコールと、 β -（3, 5-ジシクロヘキシル-4-ヒドロキシフェニル
 ）プロピオン酸とからなるエステル；

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
 25 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
 30 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
 ルプロパンおよび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〕オクタンからなる群から選ばれる少なくとも1つ
 のアルコールと、3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル酢酸とから
 なるエステル；

35 N, N'-ビス〔3-（3', 5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシフェ
 ニル）プロピオニル〕ヒドラジン、N, N'-ビス〔3-（3', 5'-ジ-
 t-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル）プロピオニル〕ヘキサメチレンジア
 ミン、N, N'-ビス〔3-（3', 5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキ
 40 シフェニル）プロピオニル〕トリメチレンジアミンおよびそれらの混合物等の
 β -（3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピオン酸のア
 ミド；

45 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
 エロールおよびそれらの混合物等のトコフェロール；が挙げられる。

ヒドロキノン系酸化防止剤としては、例えば、ヒドロキノンや、2, 6-ジ-
 ー t -ブチル-4-メトキシフェノール、2, 5-ジ- t -ブチルヒドロキノ
 ン、2, 5-ジ- t -アミルヒドロキノン、2, 6-ジフェニル-4-オクタ
 デシルオキシフェノール、2, 6-ジ- t -ブチルヒドロキノン、2, 5-ジ
 ー t -ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3, 5-ジ- t -ブチル-4-ヒ
 ドロキシフェニル ステアレート、ビス (3, 5-ジ- t -ブチル-4-ヒド
 ロキシフェニル) アジペートおよびそれらの混合物が挙げられる。

イオウ系酸化防止剤としては、例えば、ジラウリル 3, 3'-チオジプロ
 ピオネート、トリデシル 3, 3'-チオジプロピオネート、ジミリスチル 3
 , 3'-チオジプロピオネート、ジステアリル 3, 3'-チオジプロピオネ
 ート、ラウリル ステアリル 3, 3'-チオジプロピオネート、ネオペンタ
 ンテトライルテトラキス (3-ラウリルチオプロピオネート) が挙げられる。

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

また、紫外線吸収剤としては、例えば、フェニル サリシレート、4- t -
 ブチルフェニル サリシレート、2, 4-ジ- t -ブチルフェニル 3', 5'
 - 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'- t -ブチル-4'
 -ヒドロキシベンゾエート、オクタデシル 3', 5'- 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'- t -ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエートおよびそれら
 の混合物等のサリシレート誘導体；

2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾ

フェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニル)メタン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノンおよびそれらの混合物等の2-ヒドロキシベンゾフェノン誘導体；

2- (2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (3', 5'-ジ-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (5'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (2'-ヒドロキシ-5'-*t*-オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール、2- (3'-*s*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-*t*-ブチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (2'-ヒドロキシ-4'-オクチルオキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (3', 5'-ジ-*t*-アミル-2'-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2- [2'-ヒドロキシ-3', 5'-ビス(α , α -ジメチルベンジル) フェニル] -2H-ベンゾトリアゾール、2- [(3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル) -5'- (2-オクチルオキシカルボニルエチル) フェニル] -5-クロロベンゾトリアゾール、2- [3'-*t*-ブチル-5'- [2- (2-エチルヘキシルオキシ) カルボニルエチル] -2'-ヒドロキシフェニル] -5-クロロベンゾトリアゾール、2- [3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- (2-メトキシカルボニルエチル) フェニル] -5-クロロベンゾトリアゾール、2- [3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- (2-メトキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾール、2- [3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- (2-オクチルオキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾール、2- [3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- [2- (2-エチルヘキシルオキシ) カルボニルエチル] フェニル] ベンゾトリアゾール、2- [2-ヒドロキシ-3- (3, 4, 5, 6-テトラヒドロフルイミドメチル) -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'-*o*-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、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およびそれらの混合物や、2; 2'-メチレンビス [6- (2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) -4- (1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) フェノール、2, 2'-メチレンビス [4-*t*-ブチル-6- (2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) フェノール]、ポリ(3~11) (エチレングリコール) と2- [3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- (2-メトキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾールとの縮合物、ポリ(3~11) (エチレングリコール) とメチル 3- [3- (2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) -5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル] プロピオネートとの縮合物、2-エチルヘキシル 3- [3-*t*-ブチル-5- (5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) -4-ヒドロキシフェニル] プロピオネート、オクチル 3- [3-*t*-ブチル-5- (5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) -4-ヒドロキシフェニル] プロピオネート、メチル 3- [3-*t*-ブチル-5- (5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) -4-ヒ

ドロキシフェニル] プロピオネート、3-[3-*t*-ブチル-5-(5-クロロ-2*H*-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオン酸およびそれらの混合物等の2-(2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール; が挙げられる。

5

光安定剤としては、例えば、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) セバケート、ビス((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) スクシネート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) セバケート、ビス(N-オクトキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) セバケート、ビス(N-ベンジルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) セバケート、ビス(N-シクロヘキシルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) 2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-ブチルマロネート、ビス(1-アクロイル-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) 2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-ブチルマロネート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) デカンジオエート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル メタクリレート、4-[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ]-1-[2-(3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ) エチル]-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン、2-メチル-2-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) アミノ-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) プロピオンアミド、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) 1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) 1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、

1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジノールおよび1-トリデカノールとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4-ブタンテトラボン酸と2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジノールおよび1-トリデカノールとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジノールおよび3, 9-ビス(2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5・5]ウンデカンとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジノールおよび3, 9-ビス(2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5・5]ウンデカンとの混合エステル化物、ジメチルサクシネートと1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンとの重縮合物、ポリ[(6-モルホリノ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイル)((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) イミノ)ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) イミノ)]、ポリ[(6-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) イミノ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイル)((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) イミノ)ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジ

ル) イミノ))、N, N' -ビス (2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) ヘキサメチレンジアミンと1, 2-ジブプロモエタンとの重縮合物、N, N', 4, 7-テトラキス [4, 6-ビス (N-ブチル-N- (2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) アミノ) -1, 3, 5-トリアジン-2-イル] -4, 7-ジアザデカン-1, 10-ジアミン、N, N', 4-トリリス [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-トリリス [4, 6-ビス (N-ブチル-N- (1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) アミノ) -1, 3, 5-トリアジン-2-イル] -4, 7-ジアザデカン-1, 10-ジアミンおよびそれらの混合物等のヒンダードアミン系光安定剤；

エチル α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、イソオクチル α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、メチル α -カルボメトキシシンナメート、メチル α -シアノ- β -メチル-p-メトキシシンナメート、ブチル α -シアノ- β -メチル-p-メトキシシンナメート、メチル α -カルボメトキシ-p-メトキシシンナメートおよびN- (β -カルボメトキシ- β -シアノビニル) -2-メチルインドリンおよびそれらの混合物等のアクリレート系光安定剤；

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

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

2, 4, 6-トリリス (2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2- (2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル) -4, 6-ビス (2, 4-ジメチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2- [2, 4-ジヒドロキシフェニル-4, 6-ビス (2, 4-ジメチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ビス (2-ヒドロキシ-4-プロピルオキシフェニル) -6- (2, 4-ジメチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2- (2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル) -4, 6-ビス (4-メチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2- (2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシフェニル) -4, 6-ビス (2, 4-ジメチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2- [2-ヒドロキシ-4- (2-ヒドロキシ

- 5 −3−ブチルオキシプロポキシ)フェニル]−4, 6−ビス(2, 4−ジメチルフェニル)−1, 3, 5−トリアジン、2−[2−ヒドロキシ−4−(2−ヒドロキシ−3−オクチルオキシプロポキシ)フェニル]−4, 6−ビス(2, 4−ジメチルフェニル)−1, 3, 5−トリアジンおよびそれらの混合物等の2−(2−ヒドロキシフェニル)−1, 3, 5−トリアジン系光安定剤；

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

- 15 滑剤としては、例えば、パラフィン、ワックス等の脂肪族炭化水素、炭素数8〜22の高級脂肪族酸、炭素数8〜22の高級脂肪族酸の金属(A1、Ca、Mg、Zn)塩、炭素数8〜22の脂肪族アルコール、ポリグリコール、炭素数4〜22の高級脂肪族酸と炭素数4〜18の脂肪族1価アルコールとからなるエステル、炭素数8〜22の高級脂肪族アミド、シリコン油、ロジン誘導体が挙げられる。
- 20

- 金属不活性化剤としては、チオカルバメート類、サルチル酸系、ベンゾトリアゾール、イミダゾール、チアジアゾール系等の金属不活性化剤が挙げられる。
- 25

- 造核剤としては、リン酸金属塩系、ベンジリデンソルビトール系、カルボン酸金属塩系等の造核剤が挙げられる。

- 30 帯電防止剤としては、例えば、エステル系、エーテル、ヒドロキシルアミン等の非イオンタイプ；スルホン酸塩、リン酸塩等のアニオン系；カチオン系；両性タイプ；の帯電防止剤が挙げられる。

- 35 難燃化剤としては、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等に代表される無機系難燃剤、ハロゲン系、リン系等に代表される有機系難燃剤が挙げられる。

- 40 顔料としては、アゾ系黄色、イソインドリノン系、アゾ系、フタロシアニン系、スレン系、キナクリドン系等の有機系顔料や、カーボンブラック、弁柄、黄鉛、モリブデートオレンジ、ノルマルクロム酸鉛、モリブデン酸鉛、チタン白、群青、紺青・コバルトブルー、チタン黄、黒鉛(グラファイト)、亜鉛華等の無機顔料が挙げられる。

- 45 充填剤としては、カーボンブラック、ホワイトカーボン、クレー、マイカ、炭酸カルシウム、タルク等が挙げられる。

これらの添加剤のうち好ましく用いられるものは、フェノール系酸化防止剤

、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤である。

より好ましいフェノール系酸化防止剤としては、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール、2, 4, 6-トリ-*t*-ブチルフェノール、2, 4-ジ-*tert*-ブチルチオメチル-6-メチルフェノール、2, 2'-チオビス(6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[4-メチル-6-(α -メチルシクロヘキシル)フェノール]、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(6-*t*-ブチル-2-メチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、1, 1, 3-トリ(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(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-フェノキシ)-1, 3, 5-トリアジン、トリ(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[2-(3', 5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシシンナモイルオキシ)エチル]イソシアヌレート、ジエチル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート、ジ-*n*-オクタデシル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート、3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホン酸モノエステルのカルシウム塩、*n*-オクタデシル 3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、ネオペンタンテトライルテトラキス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシシンナメート)、チオジエチレンビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシシンナメート)、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリ(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、3, 6-ジ-*tert*-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]ヒドラジンおよび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が挙げられ、これらはそれぞれ単独または2種以上を使用し得る。

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

より好ましい紫外線吸収剤としては、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'
 20 -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
 25 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
 30 キシ-5-メチルフェニル）-5-クロロベンゾトリアゾール、2-（3'-
 -*s*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-*t*-ブチルフェニル）ベンゾトリアゾ
 ール、2-（2'-ヒドロキシ-4'-オクチルオキシフェニル）ベンゾトリ
 アゾール、2-（3'，5'-ジ-*t*-アミル-2'-ヒドロキシフェニル）
 ベンゾトリアゾールおよび2-〔2'-ヒドロキシ-3'，5'-ビス（ α ，
 35 α -ジメチルベンジル）フェニル〕-2H-ベンゾトリアゾールが挙げられ、
 これらはそれぞれ単独または2種以上を使用し得る。

より好ましいヒンダードアミン系光安定剤としては、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
 40 -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-
 45 ピペリジル）2-（3，5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル）-
 2-ブチルマロネート、ビス（1-アクロイル-2，2，6，6-テトラメチ

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

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

トレハロースと添加剤とを混合して、熱可塑性ポリマー用加工安定化剤とする場合、該安定化剤の製造方法としては、例えば、ヘンシェルミキサ、スーパーミキサ、ハイスピードミキサ等の混合機でそれらを混合する方法が挙げられる。得られた混合物は、さらに押出成形や攪拌造粒等により、さらに適当な形状に加工してもよい。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、トレハロースと熱可塑性ポリマーとを含有する。トレハロースの使用量は、熱可塑性ポリマー100重量部に対して0.001~5重量部の範囲が好ましく、0.02~2重量部の範囲がより好ましく、0.02~1重量部の範囲がさらに好ましく、0.05~0.5重量部の範囲がさらにより好ましい。

熱可塑性ポリマーとしては、例えば、エチレンープロピレン共重合体、エチレンープロピレンージエン三元共重合体、プロピレンー1ーブテンランダム共重合体、プロピレンー1ーヘキセンランダム共重合体、プロピレンー1ーオクテンランダム共重合体、プロピレンーエチレンー1ーブテン共重合体、プロピレンーエチレンー1ーヘキセン共重合体、プロピレンーエチレンー1ーオクテン共重合体、プロピレンーエチレンブロック共重合体、(プロピレン)ー(プロピレンーエチレン)ブロック共重合体、(プロピレン)ー(プロピレンーエチレンー1ーブテン)ブロック共重合体、(プロピレン)ー(プロピレンーエチレンー1ーヘキセン)ブロック共重合体、(プロピレン)ー(プロピレンー1ーブテン)ブロック共重合体、(プロピレン)ー(プロピレンー1ーヘキセン)ブロック共重合体、(プロピレンーエチレン)ー(プロピレンーエチレンー1ーブテン)ブロック共重合体、(プロピレンーエチレン)ー(プロピレンーエチレンー1ーヘキセン)ブロック共重合体、(プロピレンーエチレン)ー(プロピレンー1ーブテン)ブロック共重合体、(プロピレンーエチレン)ー(プロピレンー1ーヘキセン)ブロック共重合体、(プロピレンー1ーブテン)ー(プロピレンーエチレン)ブロック共重合体、(プロピレンー1ーブテン)ー(プロピレンーエチレンー1ーブテン)ブロック共重合体、(プロピレンー1ーブテン)ー(プロピレンーエチレンー1ーヘキセン)ブロック共重合体、(プロピレンー1ーブテン)ー(プロピレンー1ーブテン)ブロック共重合体、(プロピレンー1ーブテン)ー(プロピレンー1ーヘキセン)ブロック共重合体等のポリプロピレン系樹脂；高密度ポリエチレン(HD-PE)、低密度ポリエチレン(LD-PE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)等のポリエチレン系樹脂；メチルペンテンポリマー；エチレンーアクリル酸エチル共重合体；エチレンー酢酸ビニル共重合体；ポリスチレン類(ポリ(p-メチルスチレン)、ポリ(α -メチルスチレン)等のポリスチレンや、アクリロニトリルースチレン共重合体(AS)、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ースチレン共重合体、アクリロニトリルー塩素化ポリエチレンースチレン共重合体、スチレンーブタジエンブロック共重合体(SBS)等)；塩素化ポリエチレン；塩素化ゴム；ポリ塩化ビニリデン；ポリメチルメタクリレート(PMMA)；エチレンービニルアルコール共重合体(EVA)；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；ポリアミド(PA)；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)等のポリエステル樹脂；ポリカーボネート(PC)；ポリアクリレート；ポリスルホン；ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)；ポリエーテルスルホン(PES)；芳香族ポリエステル樹脂；ジアリルフタレートプリポリマー；シリコーン樹脂；1, 2-ポリブタジエン(1, 2-BR)；ポリイソブレン；ブタジエン／アクリロニトリル共重合体；エチレンーメチルメタクリレート共重合体；エチレンープロピレンージエンゴム(EPDM)、エチレンプロピレンゴム(EPM)、ニトリルゴム(NBR)、アクリロニトリルーブタジエンゴム(NBR)、ブタジエンゴム(BR)、スチレンーブタジエンゴム(SBR)、クロロブレン(CR)、フッ素ゴム(FKM)、ウレタンゴム(U)、アクリルゴム(ACM)、シリコンゴム(Q)、イソブレンゴム(IR)、アクリロニトリルゴム(NBR)等の合成ゴム；等が挙げられる。成形加工性の観点から、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン類、エチレンービニル

アルコール共重合体（EVOH）および合成ゴムが好ましく、ポリプロピレン系樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS）、エチレン-ビニルアルコール共重合体（EVOH）、スチレン-ブタジエンブロック共重合体（SBS）およびスチレンブタジエンゴム（SBR）がより好ましい。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物の製造方法としては、例えば、上記のトレハロースを有効成分として含有する熱可塑性ポリマー用加工安定化剤と熱可塑性ポリマーとを混合し、得られた混合物を単軸または多軸の押出し機により溶解混練する方法；熱可塑性ポリマーを重合した後の溶液に、上記のトレハロースを有効成分として含有する熱可塑性ポリマー用加工安定化剤を予め溶剤に溶解または懸濁させた液をフィードし、その後、溶剤を留去する方法；等が挙げられる。

ここで、熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースが、好ましくは0.001～5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、さらにより好ましくは0.05～0.5重量部含有するとなるように、熱可塑性ポリマー用加工安定化剤を配合する。

また、熱可塑性ポリマー用加工安定化剤がトレハロースのみからなる場合等において、熱可塑性ポリマー用加工安定化剤とは別に、上記の添加剤を配合することもできる。具体的には、トレハロース、添加剤及び熱可塑性ポリマーのペレットをバンバリーミキサー等で混合したのち、押出成形してペレット状の熱可塑性ポリマー組成物を得る方法等が挙げられる。

このようにして得られた熱可塑性ポリマー組成物は、さらに成形して、フィルム、成形材料やパイプ等の製品に加工することができる。

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れる。ここで、該組成物の加工安定性は、該組成物をラボプラストミルにて混練加工し、その際の抵抗値（トルク）を連続して記録し、混練開始からの抵抗値が最大に到達するまでの時間（ビルドアップタイム）を測定することにより評価することができる。ビルドアップタイムが長いほど加工安定性に優れることを意味する。

実施例

以下、実施例により本発明をより詳細に説明する。

実施例 1

スチレン-ブタジエンブロック共重合体〔旭化成（株）製：アサフレックス（登録商標）830〕100重量部とトレハロース〔東京化成工業（株）製〕0.24重量部とを混合し、（株）東洋精機製作所製 ラボプラストミル（4C-150）を用いて窒素雰囲気下、250℃、回転数100rpmの条件で混練し、本発明の熱可塑性ポリマー組成物を得た。

（動的条件下の加工安定性評価）

実施例1の混練を継続し、ラボプラスト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ところ、161分であった。

比較例 1

(動的条件下の加工安定性評価)

- 5 トレハロースを用いないこと以外は、実施例 1 と同様にしてビルドアップタイムを測定したところ、42分であった。

ビルドアップタイムを比較すると、実施例 1 は比較例 1 よりも長く、本願発明の熱可塑性ポリマー組成物は加工安定性に優れていることがわかる。

10

実施例 2

スチレンブタジエンゴム〔JSR (株) 製：グレード1500〕100重量部とトレハロース〔東京化成工業 (株) 製〕0.1重量部とを混合し、(株) 東洋精機製作所製 ラボプラストミル (4C-150) を用いて窒素雰囲気下、200℃、回転数100rpmの条件で混練し、本発明の熱可塑性ポリマー組成物を得た。

15

(動的条件下の加工安定性評価)

- 20 実施例 1 の混練を継続し、ラボプラスト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ところ、16分であった。

比較例 2

(動的条件下の加工安定性評価)

- 25 トレハロースを用いないこと以外は、実施例 2 と同様にしてビルドアップタイムを測定したところ、9.7分であった。

ビルドアップタイムを比較すると、実施例 2 は比較例 2 よりも長く、本願発明の熱可塑性ポリマー組成物は加工安定性に優れていることがわかる。

30 実施例 3

(株) クラレ製エチレン-ビニルアルコール共重合体 (以下、EVOHと略記する。) 100部とトレハロース0.3部とをドライブレンドした後、30mm径の単軸押出し機 (田辺プラスチック社製、VS30-28型押し出し機) を用いて230℃、スクリュウ回転数50rpmで混練し、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

35

実施例 4

住友化学 (株) 製ポリプロピレン (以下、PPと略記する。) 100部とトレハロース0.1部とをドライブレンドした後、30mm径の単軸押出し機 (田辺プラスチック社製、VS30-28型押し出し機) を用いて230℃、スクリュウ回転数50rpmで混練し、熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

40

比較例 3、4

- 45 実施例 3、4 において、トレハロースを添加しないこと以外は、それぞれ実施例 3、4 と同様の方法で熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

(静的条件下の加工安定性評価)

実施例 3、4 及び比較例 3、4 でそれぞれ得られたペレットについて、押出加工時の運転時の加工性評価として滞留 MFR 試験を実施した。試験は、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) のシリンダー内を 270℃ にし、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を充填させて荷重 2.16 kg での MFR を測定し、次いで、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を 30 分滞留させた後に荷重 2.16 kg での MFR を測定することにより実施した。結果を表 1 に示す。

表 1 中の MFR 変動率とは、下記の式によって求めた値である。EVOH 及び PP それぞれにおいて、MFR 変動率が小さいほど加工性が良い。

MFR 変動率 (%) =

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

[表 1]

	熱可塑性ポリマー	トレハロース	滞留前 MFR 値	30分滞留 後 MFR 値	MFR 変動率
実施例 3	EVOH 100部	0.3部	14.4	14.6	1.4%
比較例 3		—	14.5	40.2	177.2%
実施例 4	PP 100部	0.1部	20.5	21.6	5.4%
比較例 4		—	29.1	33.7	15.8%

MFR 変動率を比較すると、実施例 3 は比較例 3 よりも、実施例 4 は比較例 4 よりも、いずれも小さく、本願発明の熱可塑性ポリマー組成物は加工安定性に優れていることがわかる。

産業上の利用可能性

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れることから、成形して、フィルム、成形材料やパイプ等の製品に好適に使用し得る。

請 求 の 範 囲

1. 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。
- 5 2. 熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.001～5重量部含有する請求項1記載の組成物。
3. 熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.02～2重量部含有する請求項1記載の組成物。
- 10 4. 熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.02～1重量部含有する請求項1記載の組成物。
5. 熱可塑性ポリマー100重量部に対して、トレハロースを0.05～0.5重量部含有する請求項1記載の組成物。
- 15 6. トレハロースを有効成分として含有する熱可塑性ポリマー用加工安定化剤。
- 20 7. 熱可塑性ポリマーの加工安定性を向上させるためのトレハロースの使用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L101/00(2006.01) i, C08K5/1545(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L101/00, C08K5/1545

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 09-176420 A (Katsuta Kako Kabushiki Kaisha), 08 July 1997 (08.07.1997), claim 1; paragraphs [0020] to [0024] (Family: none)	1-5 6, 7
X A	JP 2000-239454 A (Wako Plastics Co., Ltd.), 05 September 2000 (05.09.2000), claims; paragraphs [0058] to [0107] (Family: none)	1-4 5-7
A	JP 2009-46665 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 05 March 2009 (05.03.2009), entire text & US 2009/0030127 A1 & EP 2017299 A1 & KR 10-2009-0009717 A & CN 101628990 A	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2010 (28.09.10)Date of mailing of the international search report
05 October, 2010 (05.10.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061084

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
(See extra sheets.)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Claims 6-7

The meanings of "processing stabilization" appearing in claim 6 and "processing stability" appearing in claim 7 are unknown.

Concerning "processing stabilization" and "processing stability", the description of the present application declares "The thermoplastic polymer composition according to the present invention has a high processing stability. The processing stability of the composition can be evaluated by processing the composition by kneading it with a Labo-plast mill, continuously recording the resistance (torque) during the processing, and measuring the time period (build-up time) from the start of the kneading to the achievement of the maximum resistance. A longer build-up time indicates the higher processing stability." (page 15, lines 29-33). However, it is stated in, for example, document 3 "Improvement in processing stability can be evaluated by kneading a thermoplastic polymer composition containing the stabilizer according to the invention, shaping the same into pellets, and then measuring the melt flow rate (MFR) of the pellets using a melt indexer." (paragraph [0054]), and "a lower MFR indicates the higher processing stability." (paragraph [0087]). These statements differ in meaning from the above statement in the description of the present application. Accordingly, it cannot be understood what "processing stabilization" and "processing stability" in the above claims mean.

Thus, claims 6 and 7 fail to satisfy the requirement of clearness in the meaning within PCT Article 6.

The search was made on the assumption that "processing stabilization" and "processing stability" have the meaning as stated in the description of the present application.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/061084

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Document 1 discloses "a stabilized vinyl chloride resin composition obtained by adding trehalose to a vinyl chloride resin". Thus, the invention in claim 1 lacks novelty in the light of the invention disclosed by document 1 and, therefore, has no special technical feature.

Document 2 discloses "a polyolefin composition comprising an olefin polymer as a base polymer, trehalose and an inorganic filler". Thus, the invention in claim 1 lacks novelty in the light of the invention disclosed by document 2 and, therefore, has no special technical feature.

Document 1: JP 09-176420 A (Katsuta Kako Kabushiki Kaisha), 08 July 1997 (08.07.1997), claim 1; paragraphs [0020] to [0024]

Document 2: JP 2000-239454 A (Wako Plastics Co., Ltd.), 05 September 2000 (05.09.2000), claims; paragraphs [0058] to [0107]

Thus, it does not appear that the inventions in claims 1 to 7 have a special technical feature in common and, therefore, these inventions cannot be considered as being so linked as to form a single general inventive concept.

It is recognized that the inventions in claims 1 to 7 include two invention groups that are linked together respectively based on the following technical features.

(Invention group 1) Inventions in claims 1 to 5
A thermoplastic polymer composition containing trehalose.

(Invention group 2) Inventions in claims 6 to 7
A processing stabilizer for thermoplastic polymers containing trehalose as the active ingredient and utilization of trehalose for improving processing stability.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. C08L101/00(2006.01)i, C08K5/1545(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C08L101/00, C08K5/1545

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 09-176420 A（勝田化工株式会社）1997.07.08, 請求項1, 段落【0020】 - 【0024】（ファミリーなし）	1-5 6, 7
X A	JP 2000-239454 A（ワコー樹脂株式会社）2000.09.05, 特許請求の範囲, 段落【0058】 - 【0107】（ファミリーなし）	1-4 5-7
A	JP 2009-46665 A（住友化学株式会社）2009.03.05, 全文 & US 2009/0030127 A1 & EP 2017299 A1 & KR 10-2009-0009717 A & CN 101628990 A	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 9 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 5 . 1 0 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

阪野 誠司

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

4 J

4 7 7 1

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

詳細は、特別ページを参照。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

・請求項 6-7

請求項 6 における「加工安定化」、請求項 7 における「加工安定性」とはどのようなことを意味するのか不明である。

「加工安定化」、「加工安定性」については、本願明細書には、「本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れる。ここで、該組成物の加工安定性は、該組成物をラボプラストミルにて混練加工し、その際の抵抗値（トルク）を連続して記録し、混練開始からの抵抗値が最大に到達するまでの時間（ビルドアップタイム）を測定することにより評価することができる。ビルドアップタイムが長いほど加工安定性に優れることを意味する。」との記載（第 15 頁第 29－33 行）があるが、例えば、文献 3 には、「加工安定性が向上されたことは、本発明の安定化剤を配合した熱可塑性ポリマー組成物を混練し、ペレット状に成形後、このペレットについてメルトインデクサを用いてメルトフローレート（MFR）値を測定することで評価できる。」（段落【0054】）、「MFR 値が小さいほど加工安定性に優れる。」（段落【0087】）と記載されており、本願明細書の上記記載の意味とは異なる。そうしてみれば、上記請求項における「加工安定化」、「加工安定性」がどのようなことを意味しているのかわからない。

よって、請求項 6、7 は、PCT 第 6 条における明確性の要件を欠いている。

なお、「加工安定化」、「加工安定性」を本願明細書に示される意味として、調査を行った。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（続き）

文献 1 には、「塩化ビニル系樹脂にトレハロースを含有してなる塩化ビニル系樹脂安定化組成物」が記載されている。したがって、請求項 1 に係る発明は、文献 1 に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

また、文献 2 には、「ベースポリマーとしてのオレフィン系ポリマーと、トレハロース及び無機充填剤とを含有するポリオレフィン系組成物」が記載されている。したがって、請求項 1 に係る発明は、文献 2 に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

文献 1 : JP 09-176420 A (勝田化工株式会社)

1997. 07. 08, 請求項 1, 段落【0020】 - 【0024】

文献 2 : JP 2000-239454 A (ワコー樹脂株式会社)

2000. 09. 05, 特許請求の範囲、段落【0058】 - 【0107】

したがって、請求項 1-7 に係る発明は、特別な技術的特徴を共有するものとはいえないから、これらの発明は、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

そして、請求項 1-7 に係る発明は、以下に示す技術的特徴で連関する 2 の発明が含まれるものと認められる。

(発明 1) 請求項 1-5 に係る発明

トレハロースを含有する熱可塑性ポリマー組成物

(発明 2) 請求項 6-7 に係る発明

トレハロースを有効成分として含有する熱可塑性ポリマー用加工安定化剤と加工安定性向上のためのトレハロースの使用