

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5680879号
(P5680879)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl.

F I

C O 8 L 101/00 (2006.01)

C O 8 L 101/00

C O 8 K 5/523 (2006.01)

C O 8 K 5/523

C O 8 K 5/09 (2006.01)

C O 8 K 5/09

C O 8 J 3/22 (2006.01)

C O 8 J 3/22

C E R

C O 8 K 5/1575 (2006.01)

C O 8 J 3/22

C E Z

請求項の数 9 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-120578 (P2010-120578)
(22) 出願日 平成22年5月26日 (2010.5.26)
(65) 公開番号 特開2011-246589 (P2011-246589A)
(43) 公開日 平成23年12月8日 (2011.12.8)
審査請求日 平成24年11月30日 (2012.11.30)

前置審査

(73) 特許権者 000000387
株式会社 A D E K A
東京都荒川区東尾久7丁目2番35号
(74) 代理人 100096714
弁理士 本多 一郎
(72) 発明者 横田 明子
埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内
(72) 発明者 堀越 隆裕
埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内

審査官 繁田 えい子

最終頁に続く

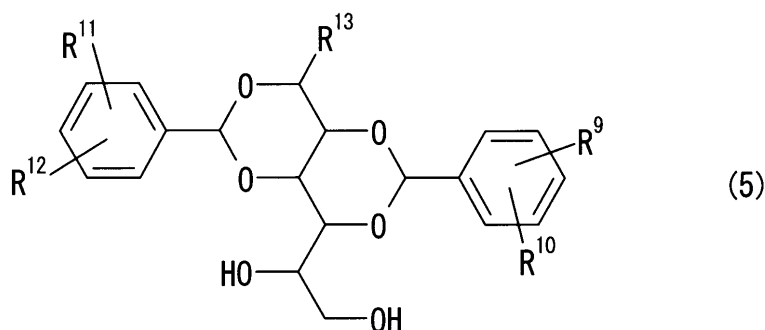
(54) 【発明の名称】 樹脂添加剤マスターバッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) 結晶性樹脂 100 質量部に対して、(B) 樹脂添加剤 100 ~ 300 質量部、(C) 脂肪酸以外の有機酸の金属塩 0.1 ~ 10 質量部および (D) ゲル化剤 0.1 ~ 10 質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチであって、

前記 (B) 樹脂添加剤が、250 まで加熱して熔融後、80 まで冷却して30分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤であり、前記 (D) ゲル化剤が下記一般式 (5)、



(式中、 $R^9 \sim R^{13}$ は各々独立に水素原子、ハロゲン原子又は炭素原子数 1 ~ 4 のアルキル基を表す。) で表されるジベンジリデンソルビトール化合物であることを特徴とする樹脂添加剤マスターバッチ。

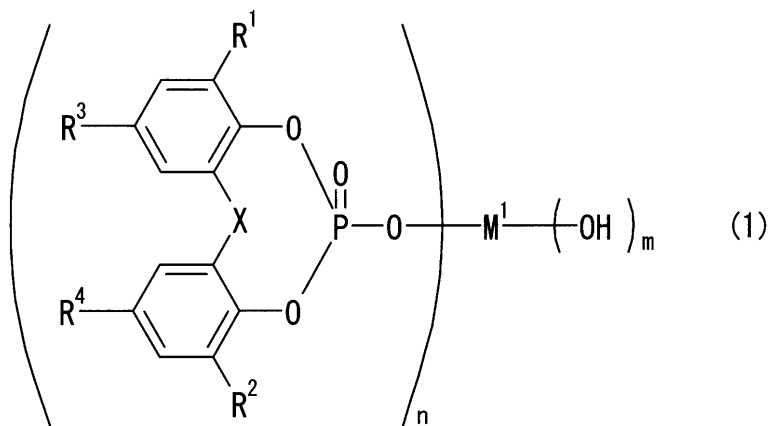
【請求項 2】

(A) 結晶性樹脂 100 質量部に対して、(B) 樹脂添加剤 100 ~ 300 質量部、(C) 脂肪酸以外の有機酸の金属塩 0.1 ~ 10 質量部および (D) ゲル化剤 0.1 ~ 10 質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチであって、

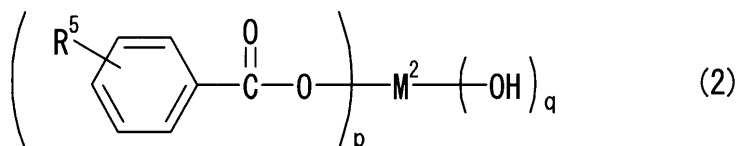
前記 (B) 樹脂添加剤が、250 まで加熱して溶融後、80 まで冷却して30分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤であり、前記 (D) ゲル化剤が12 - ヒドロキシステアリン酸、12 - ヒドロキシステアリン酸のアルカリ金属又はアルカリ土類金属塩、及び12 - ヒドロキシステアリン酸アミド化合物の群から選ばれる12 - ヒドロキシステアリン酸系化合物であることを特徴とする樹脂添加剤マスターバッチ。

【請求項 3】

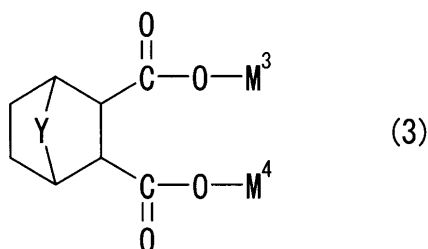
前記 (C) 脂肪酸以外の有機酸の金属塩が下記一般式 (1) で表される芳香族リン酸エステル塩、下記一般式 (2) で表される芳香族カルボン酸塩、及び下記一般式 (3) 又は下記一般式 (4) で表される脂環式カルボン酸塩のいずれか1種以上である請求項1または2に記載の樹脂添加剤マスターバッチ。



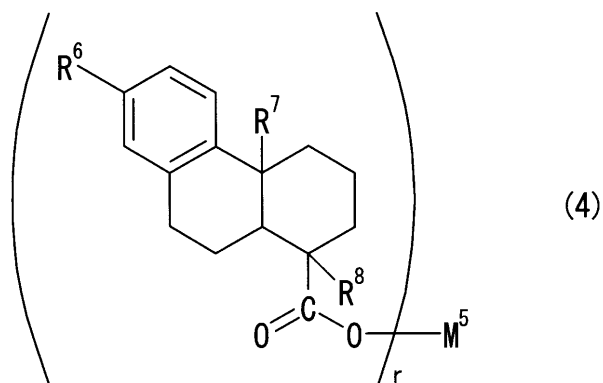
(式中、 M^1 はアルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムのいずれかを表し、 n は M^1 がアルカリ金属のときは1を、アルカリ土類金属のときは1又は2を、アルミニウムのときは1、2又は3を表し、 m は n が M^1 の価数と同一のときは0を、 n が M^1 の価数より1小さいときは1を、2小さいときは2を表し、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ は各々独立に、水素原子又は炭素原子数1 ~ 8のアルキル基を表し、 X は直接結合又は炭素原子数1 ~ 4のアルカンジイル基を表す。)



(式中、 M^2 はアルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムのいずれかを表し、 p は M^2 がアルカリ金属のときは1を、アルカリ土類金属のときは1又は2を、アルミニウムのときは1、2又は3を表し、 q は p が M^2 の価数と同一のときは0を、 p が M^2 の価数より1小さいときは1を、2小さいときは2を表し、 R^5 は水素原子又は炭素原子数1 ~ 8のアルキル基を表す。)



(式中、 Y はメチレン又はエチレンを、 M^3 及び M^4 はアルカリ金属を表す。)



10

(式中、 $R^6 \sim R^8$ は水素原子又は炭素原子数 1 ～ 8 のアルキル基を、 M^5 はアルカリ金属又はアルカリ土類金属を、 r は 1 または 2 を表す。)

【請求項 4】

前記 (A) 結晶性樹脂がポリオレフィン樹脂である請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の樹脂添加剤マスターバッチ。

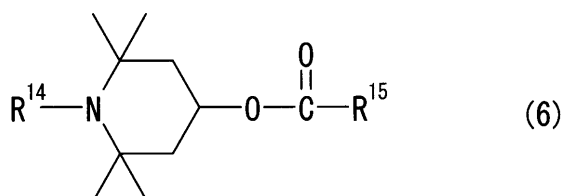
【請求項 5】

前記 (B) 樹脂添加剤が、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、硫黄系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン化合物のいずれか、またはこれらの組合せである請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の樹脂添加剤マスターバッチ。

20

【請求項 6】

前記 (B) 樹脂添加剤が、下記一般式 (6)、

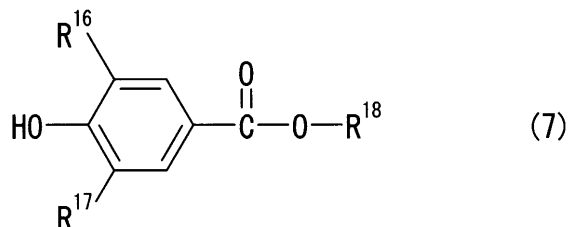


(式中、 R^{14} は水素原子、炭素原子数 1 ～ 4 のアルキル基又はヒドロキシ基で置換されたアルキル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基で置換されたアルコキシ基、アルカノイル基、アルカノイルオキシ基、ベンゾイル基又はベンゾイルオキシ基を、 R^{15} は炭素原子数 5 ～ 21 のアルキル基を表す。) で表されるヒンダードアミン化合物を (B) 樹脂添加剤中 10 質量% 以上含むものである請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の樹脂添加剤マスターバッチ。

30

【請求項 7】

前記 (B) 樹脂添加剤が、下記一般式 (7)、



40

(式中、 R^{16} 及び R^{17} は炭素原子数 1 ～ 8 のアルキル基を表し、 R^{18} は炭素原子数 1 ～ 30 のアルキル基を表す。) で表される安息香酸エステル化合物を (B) 樹脂添加剤中 10 質量% 以上含むものである請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の樹脂添加剤マスターバッチ。

【請求項 8】

(E) ゲル化剤の融点降下剤を前記 (D) ゲル化剤 100 質量部に対して 1 ～ 30 質量部含有する請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の樹脂添加剤マスターバッチ。

50

【請求項 9】

(A) 結晶性樹脂 100 質量部に対して、250 まで加熱して熔融後、80 まで冷却して30分間保持した場合に液状を保持する(B) 樹脂添加剤 100 ~ 300 質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチの製造方法であって、

前記(A) 結晶性樹脂 100 質量部に対して、(C) 脂肪酸以外の有機酸の金属塩 0.1 ~ 10 質量部および(D) ゲル化剤 0.1 ~ 10 質量部を配合することを特徴とする樹脂添加剤マスターバッチの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は樹脂添加剤マスターバッチに関し、詳しくは、低融点の樹脂添加剤を高濃度で含有し、かつ、生産性および表面のべとつきが改善された樹脂添加剤マスターバッチに関する。

【背景技術】

【0002】

フェノール系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン化合物等の樹脂添加剤は、合成樹脂等の有機物の光や熱による劣化を抑制することが知られている。

【0003】

これら樹脂添加剤として用いられる化合物は、テトラキス(3-(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシメチル)メタン、トリス(2,4-ジ第三ブチルフェニル)ホスファイト等、一般に融点が高く、樹脂の可塑化や、樹脂からの揮散が小さい化合物が好ましい。しかし、あまり高分子量化すると、樹脂中で該添加剤が移動できないために、安定化効果が小さくなる傾向にある。

【0004】

一方、ステアリル(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネートやビス(2,2,6,6-テトラメチルピペリジル)セバケート等の低融点の化合物は、比較的分子量が小さく、初期の安定化効果に優れるものの、樹脂から揮散しやすいために長期の安定化効果に乏しい。また、これら低融点の化合物は、液状であったり、粘調であったり、粉末状であったものが保存時にケーキングにより大きな塊になる等して取扱い性が悪く、取扱い性を改良するにはマスターバッチ化する必要があった。

【0005】

しかし、一般的に樹脂添加剤として用いられる化合物は、結晶樹脂に用いた場合には樹脂への相溶性が低く、高濃度で配合したマスターバッチを作製すると、該マスターバッチのペレット表面に該添加剤化合物が染み出してペレットがケーキングする問題があった。このため結晶樹脂 100 質量部に対して50質量部程度しか配合できず、マスターバッチ化するメリットが小さかった。

【0006】

特に、ピペリジノール類と脂肪酸とを反応させて得られるヒンダードアミン化合物は、優れた耐候性付与効果を示すものの、低分子量で液状になりやすく、取扱い性を改良するためにマスターバッチ化する場合には、マスターバッチ化した樹脂組成物の表面に添加剤がしみ出して粘着性を示すため、低濃度のマスターバッチにする必要があった。また、高濃度にするとマスターバッチの製造時にストランドの腰が弱くなって、マスターバッチを安定して連続生産できないという問題もあった。

【0007】

添加剤の取扱い性等を改善する方法としては、例えば、吸油性重合体を用いてマスターバッチ化することでべたつきを抑制すること(特許文献1)、芯層と鞘層を有するマスターバッチとすることでストランド切れを防止すること(特許文献2)、有機酸金属塩を用いてマスターバッチ化することでべたつきを抑制し且つストランド切れを防止すること(特許文献3)、マイクロカプセル化すること(特許文献4)、低融点難燃剤の結晶化を促進することで粉体特性を改良する方法(特許文献5)等が提案されており、これらはいず

10

20

30

40

50

れも液状、低融点添加剤の取扱い性改善策となる技術である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平9-52956号公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】特開2000-80172号公報（特許請求の範囲）

【特許文献3】特開2008-189822号公報（特許請求の範囲）

【特許文献4】特表平10-512320号公報（特許請求の範囲）

【特許文献5】特開平9-87290号公報（特許請求の範囲）

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、マスターバッチ化は前述のように高濃度品の製造が困難であり、特許文献1に開示されているように吸油性重合体を用いると、得られる樹脂組成物中に吸油性重合体が残留してしまう。また、マイクロカプセル化は高コストであり、結晶化の促進は、非晶質に比べて取扱い性は向上するものの液状品には適用できず、結晶品が低融点の場合はケーキング防止効果が小さい等、従来の方法では、取扱い性の改善効果は限られていた。

【0010】

そこで本発明の目的は、前記問題を解消して、従来のような他の問題を生ずることなく、低融点（80以下）の樹脂添加剤を高濃度で配合することができ、かつ、ストランドの切断なく連続生産が可能であるとともにマスターバッチ表面のベトツキについても改善した樹脂添加剤マスターバッチを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

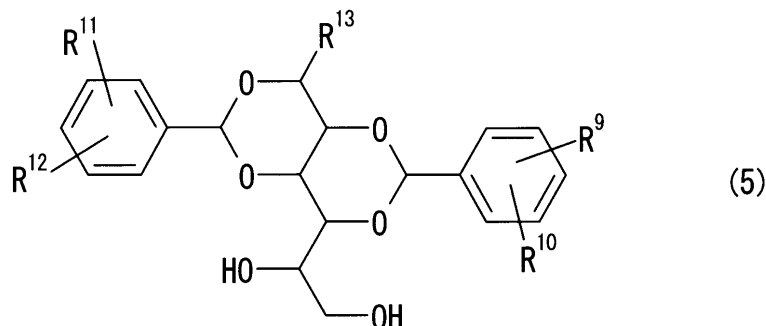
本発明者等は、かかる現状に鑑みて鋭意検討を重ねた結果、250まで加熱して溶融後80まで冷却して30分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤を結晶性樹脂に配合した添加剤マスターバッチに、特定の金属塩化合物及びゲル化剤を所定量にて配合することで、上記課題を解決しうることを見出し本発明を完成するに至った。

【0012】

30

すなわち、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、（A）結晶性樹脂100質量部に対して、（B）樹脂添加剤100～300質量部、（C）脂肪酸以外の有機酸の金属塩0.1～10質量部および（D）ゲル化剤0.1～10質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチであって、

前記（B）樹脂添加剤が、250まで加熱して溶融後、80まで冷却して30分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤であり、前記（D）ゲル化剤が下記一般式（5）、



40

（式中、 $R^9 \sim R^{13}$ は各々独立に水素原子、ハロゲン原子又は炭素原子数1～4のアルキル基を表す。）で表されるジベンジリデンソルビトール化合物であることを特徴とするものである。また、本発明の他の樹脂添加剤マスターバッチは、（A）結晶性樹脂100質量部に対して、（B）樹脂添加剤100～300質量部、（C）脂肪酸以外の有機酸の

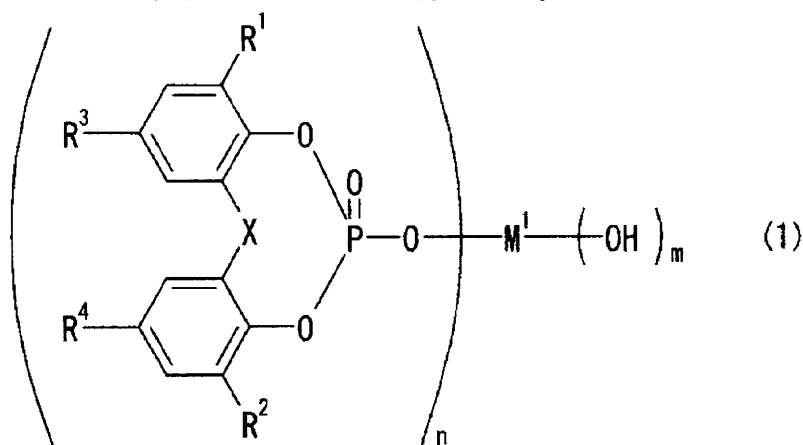
50

金属塩 0.1 ~ 10 質量部および (D) ゲル化剤 0.1 ~ 10 質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチであって、

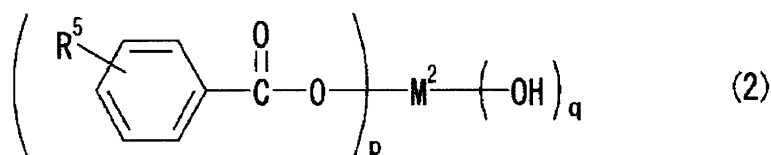
前記 (B) 樹脂添加剤が、250℃まで加熱して溶融後、80℃まで冷却して30分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤であり、前記 (D) ゲル化剤が1,2-ヒドロキシステアリン酸、1,2-ヒドロキシステアリン酸のアルカリ金属又はアルカリ土類金属塩、及び1,2-ヒドロキシステアリン酸アミド化合物の群から選ばれる1,2-ヒドロキシステアリン酸系化合物であることを特徴とするものである。

【0013】

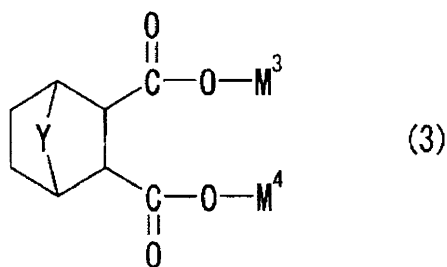
本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、前記 (C) 脂肪酸以外の有機酸の金属塩が下記一般式 (1) で表される芳香族リン酸エステル塩、下記一般式 (2) で表される芳香族カルボン酸塩、及び下記一般式 (3) 又は下記一般式 (4) で表される脂環式カルボン酸塩のいずれか1種以上であることが好ましい。



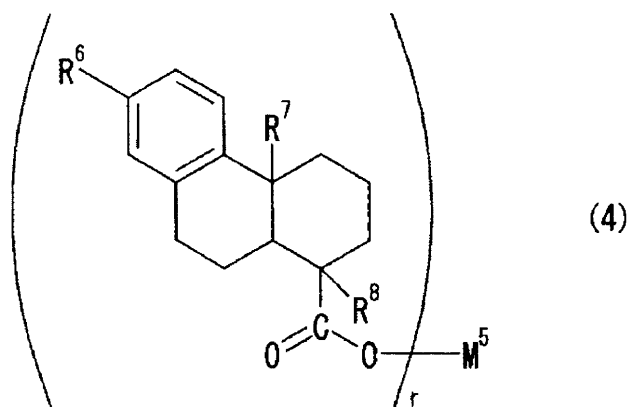
(式中、 M^1 はアルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムのいずれかを表し、 n は M^1 がアルカリ金属のときは1を、アルカリ土類金属のときは1又は2を、アルミニウムのときは1、2又は3を表し、 m は n が M^1 の価数と同一のときは0を、 n が M^1 の価数より1小さいときは1を、2小さいときは2を表し、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ は各々独立に、水素原子又は炭素原子数1~8のアルキル基を表し、 X は直接結合又は炭素原子数1~4のアルカンジイル基を表す。)



(式中、 M^2 はアルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムのいずれかを表し、 p は M^2 がアルカリ金属のときは1を、アルカリ土類金属のときは1又は2を、アルミニウムのときは1、2又は3を表し、 q は p が M^2 の価数と同一のときは0を、 p が M^2 の価数より1小さいときは1を、2小さいときは2を表し、 R^5 は水素原子又は炭素原子数1~8のアルキル基を表す。)



(式中、 Y はメチレン又はエチレンを、 M^3 及び M^4 はアルカリ金属を表す。)



10

(式中、 $R^6 \sim R^8$ は水素原子又は炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基を、 M^5 はアルカリ金属又はアルカリ土類金属を、 r は 1 または 2 を表す。)

【0016】

また、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、前記 (A) 結晶性樹脂としてポリオレフィン樹脂を好適に用いることができる。

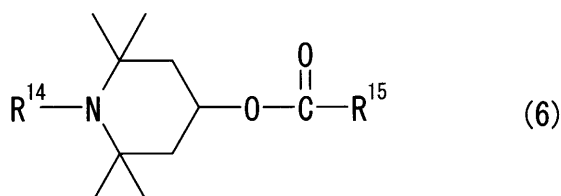
【0017】

また、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、前記 (B) 樹脂添加剤が、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、硫黄系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン化合物のいずれか、またはこれらの組合せであることが好ましい。

20

【0018】

さらに、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、前記 (B) 樹脂添加剤が、下記一般式 (6)、

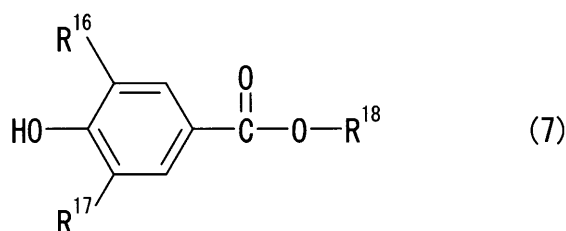


30

(式中、 R^{14} は水素原子、炭素原子数 1 ~ 4 のアルキル基又はヒドロキシ基で置換されたアルキル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基で置換されたアルコキシ基、アルカノイル基、アルカノイルオキシ基、ベンゾイル基又はベンゾイルオキシ基を、 R^{15} は炭素原子数 5 ~ 21 のアルキル基を表す。) で表されるヒンダードアミン化合物を (B) 樹脂添加剤中 10 質量% 以上含むものであることが好ましい。

【0019】

また、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、前記 (B) 樹脂添加剤が、下記一般式 (7)、



40

(式中、 R^{16} 及び R^{17} は炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基を表し、 R^{18} は炭素原子数 1 ~ 30 のアルキル基を表す。) で表される安息香酸エステル化合物を (B) 樹脂添加剤中 10 質量% 以上含むものであることが好ましい。

【0020】

また、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、(E) ゲル化剤の融点降下剤を前記 (D)

50

）ゲル化剤 100 質量部に対して 1～30 質量部含有することが好ましい。

【0021】

本発明の樹脂添加剤マスターバッチの製造方法は、（Ａ）結晶性樹脂 100 質量部に対して、250 まで加熱して熔融後、80 まで冷却して 30 分間保持した場合に液状を保持する（Ｂ）樹脂添加剤 100～300 質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチの製造方法であって、

前記（Ａ）結晶性樹脂 100 質量部に対して、（Ｃ）脂肪酸以外の有機酸の金属塩 0.1～10 質量部および（Ｄ）ゲル化剤 0.1～10 質量部を配合することを特徴とするものである。

【発明の効果】

10

【0022】

本発明により、低融点（80 以下）の樹脂添加剤を高濃度で配合することができ、かつ、ストランドの切断なく連続生産が可能であるとともにマスターバッチ表面のベツツキについても改善した樹脂添加剤マスターバッチを提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に、本発明の好適実施形態について詳細に説明する。

【0024】

本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、（Ａ）結晶性樹脂 100 質量部に対して、（Ｂ）樹脂添加剤 100～900 質量部、（Ｃ）脂肪酸以外の有機酸の金属塩 0.1～10 質量部および（Ｄ）ゲル化剤 0.1～10 質量部を含有する樹脂添加剤マスターバッチであり、（Ｂ）樹脂添加剤が、250 まで加熱して熔融後、80 まで冷却して 30 分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤であることを特徴とするものである。

20

【0025】

本発明に係る（Ａ）結晶性樹脂としては、例えば、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、アイソタクチックポリプロピレン、シンジオタクチックポリプロピレン、ヘミアイソタクチックポリプロピレン、シクロオレフィンポリマー、ステレオブロックポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリ-3-メチル-1-ブテン、ポリ-3-メチル-1-ペンテン、ポリ-4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィン重合体、エチレン/プロピレンブロック又はランダム共重合体等の α -オレフィン共重合体等のポリオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂；ポリフェニレンスルフィド等のポリスルフィド系樹脂；ポリ乳酸、ポリカプロラクトン等の脂肪族ヒドロキシカルボン酸系樹脂；ポリヘキサメチレンアジパミド等の直鎖ポリアミド系樹脂；シンジオタクチックポリスチレン等の結晶性のポリスチレン系樹脂；ポリイミド、ポリアミドイミド、アクリル酸、メタクリル酸、ナイロン等の縮合系樹脂等が挙げられる。

30

【0026】

前記結晶性樹脂の中では、本発明の効果が顕著であるポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート及びポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂及び脂肪族ヒドロキシカルボン酸系樹脂、並びにポリ乳酸が好適であり、特に、ポリプロピレン、エチレン/プロピレンブロック又はランダム共重合体、エチレン以外の α -オレフィン/プロピレンブロック又はランダム共重合体及びこれらのプロピレン系重合体と他の α -オレフィン重合体との混合物等のポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン等のポリオレフィン系樹脂が好適である。

40

【0027】

本発明に係る（Ｂ）樹脂添加剤は、250 まで加熱して熔融後 80 まで冷却して 30 分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤または樹脂添加剤混合物である。樹脂添加剤の種類としては、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、チオエーテル系酸化防止剤、ヒンダードアミン化合物、紫外線吸収剤、リン酸エステル系難燃剤及びこれらの混合物等が挙げられる。また、本発明に係る樹脂添加剤マスターバッチは、250 まで

50

加熱して溶融後 80 まで冷却して 30 分間保持した場合に液状を保持する樹脂添加剤以外の樹脂添加剤を含有していてもよい。

【0028】

前記(B)樹脂添加剤のフェノール系酸化防止剤としては、例えば、ステアリル(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、チオビス(3-(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)エチル、トリエチレングリコールビス[(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート]、2-メチル-4, 6-ビス(オクチルチオメチル)フェノール、2, 4-ジメチル-6-(1-メチルペンタデシル)フェノール、分岐を有するC7-9混合アルコールと(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸のエステル等が挙げられる。

10

【0029】

前記(B)樹脂添加剤のリン系酸化防止剤としては、例えば、トリスノニルフェニルホスファイト、トリデシルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイト、ジ(デシル)モノフェニルホスファイト、ジ(トリデシル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ(トリデシル)イソプロピリデンジフェノールジホスファイト、テトラ(トリデシル)-4, 4'-n-ブチリデンビス(2-第三ブチル-5-メチルフェノール)ジホスファイト、ヘキサ(トリデシル)-1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタントリホスファイト、テトラキス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)ビフェニレンジホスホナイト、2, 2'-メチレンビス(4, 6-第三ブチルフェニル)-オクタデシルホスファイト等が挙げられる。

20

【0030】

前記(B)樹脂添加剤のチオエーテル系酸化防止剤としては、例えば、ジラウリルチオジプロピオネート、ジトリデシルチオジプロピオネート、ジステアリルチオジプロピオネート、ペンタエリスリトールテトラキス(3-ドデシルチオプロピオネート)、4, 4-チオビス(2-第三ブチル-5-メチルフェノール)ビス-3-(ドデシルチオ)プロピオネート等が挙げられる。

【0031】

前記(B)樹脂添加剤のヒンダードアミン化合物としては、例えば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジノール脂肪酸エステル、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケートとメチル-1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルセバケートの混合物、1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチルピペリジノールとトリデシルアルコールの混合アルコールとブタンテトラカルボン酸のテトラエステル、2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジノールとトリデシルアルコールの混合アルコールとブタンテトラカルボン酸のテトラエステル、ビス(1-オクチルオキシ-2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、1-(2-ヒドロキシエチル)-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジノールとブタンジオイックアシッドのポリエステル、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-(2-プロペニルオキシ)ピペリジンとメチルハイドロジェンシロキサンの反応物、ドデシル-3-(2, 2, 4, 4-テトラメチル-21-オキソ-7-オキサ-3, 20-ジアゾジスピロ(5.1.11.2)ヘンイコサン-20-イル)プロピオネートとテトラデシル-3-(2, 2, 4, 4-テトラメチル-21-オキソ-7-オキサ-3, 20-ジアゾジスピロ(5.1.11.2)ヘンイコサン-20-イル)プロピオネートの混合物、ドデシル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル)-b-アラニネートとテトラデシル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル)-b-アラニネートの混合物、3-ドデシル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル)スクシンイミド、2-ドデシル-N-(1-アセチル-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル)等が挙げられる。

30

40

【0032】

50

前記紫外線吸収剤としては、サリチル酸系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤等が挙げられる。例えば、ヘキサデシル - 3, 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンゾエート、2 - ヒドロキシ - 4 - メトキシベンゾフェノン、2 - ヒドロキシ - 4 - オクトキシベンゾフェノン、2 - ヒドロキシ - 4 - ドデシルオキシベンゾフェノン、C7 - 9 混合アルコールと3 - (3 - (2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシ - 5 - 第三ブチルフェニル)プロピオン酸のエステル、ポリエチレングリコールと3 - (3 - (2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシ - 5 - 第三ブチルフェニル)プロピオン酸のエステル、2 - (2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - メチル - 6 - ドデシルフェノール(ドデシル基は直鎖と分岐の混合物)、オクタノールと3 - (3 - (5 - クロロ - 2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシ - 5 - 第三ブチルフェニル)プロピオン酸のエステル、2 - (4 - イソ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 - ヒドロキシ - 4 - (3 - (2 - エチルヘキシル - 1 - オキシ) - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ)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' - エチルヘキシル - 2 - シアノ - 3 - フェニルシンナメート、N - (2 - エトキシフェニル) - N' - (4 - イソドデシルフェニル)オキサミド等が挙げられる。

10

【0033】

前記(B)樹脂添加剤のリン酸エステル系難燃剤としては、リン酸エステル化合物、縮合リン酸エステル化合物等が挙げられ、より具体的には2 - エチルヘキシルジフェニルホスフェート、レゾルシノールビス(ジフェニルホスフェート)、ビスフェノールAビス(ジフェニルホスフェート)等が挙げられる。

20

【0034】

本発明に係る前記(B)樹脂添加剤は、これらの単独又はこれらを含む混合物であってもよく、脂肪族アルコールや脂肪酸を原料とする化合物においては、混合アルコールや混合脂肪酸から得られる混合エステル化合物(混基エステル化合物)、混合アミド化合物(混基アミド化合物)等の混合物であってもよい。

【0035】

さらに、本発明に係る前記(B)樹脂添加剤化合物は、(A)結晶性樹脂100質量部に対し、100 ~ 900質量部にて配合することが必要であり、好ましくは、150 ~ 600質量部である。配合量が100質量部未満であると、高濃度樹脂マスターバッチのメリットが小さくなり、一方、900質量部を超えると、添加された化合物が滲出しやすくなり、マスターバッチのケーキングが生じて、保存安定性が低下してしまう。

30

【0036】

本発明に係る(C)脂肪酸以外の有機酸の金属塩とは、脂肪酸以外の有機酸の金属塩であれば特に限定されず使用することができ、例えば、芳香族リン酸エステル塩、芳香族カルボン酸塩、脂環族カルボン酸塩、スルホン酸アミド塩及び芳香族スルホン酸塩が好適に使用でき、中でも、前記一般式(1) ~ (4)のうちいずれかで表される芳香族リン酸エステル塩、芳香族カルボン酸塩及び脂環族カルボン酸塩がより好適に使用できる。

【0037】

また、前記(C)脂肪酸以外の有機酸の金属塩における金属とは、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム、チタニウム、マンガン、鉄、亜鉛、珪素、ジルコニウム、イットリウム、及びハフニウム等が挙げられる。

40

【0038】

前記一般式(1)におけるR¹ ~ R⁴で表わされる炭素原子数1 ~ 8のアルキル基としては、例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、第二ブチル、第三ブチル、ペンチル、第二ペンチル、第三ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、イソオクチル、2 - エチルヘキシル、第三オクチル等が挙げられ、中でも本発明の効果の観点から炭素原子数1 ~ 5のアルキル基が好ましく、特に第三ブチル基が好ましい。

50

【 0 0 3 9 】

前記一般式(1)におけるXで表わされる炭素原子数1～4のアルカンジイル基としては、例えば、メタンジイル基、エタンジイル基、プロパンジイル基、ブタンジイル基等が挙げられ、中でも本発明の効果の観点から、メタンジイル基又はエタンジイル基が好ましい。

【 0 0 4 0 】

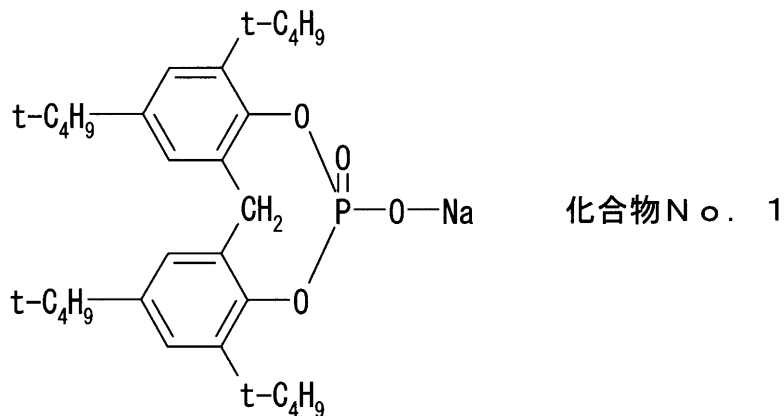
前記一般式(1)におけるM¹はアルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムを表わし、アルカリ金属としては、ナトリウム、カリウム、リチウムが挙げられ、アルカリ土類金属としては、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム等が挙げられる。中でも、ナトリウム、リチウム、マグネシウム、カルシウム又はアルミニウムが低コストで使用効果が顕著であるので好ましく、特にナトリウム、リチウム又はアルミニウムがより好ましい。

10

【 0 0 4 1 】

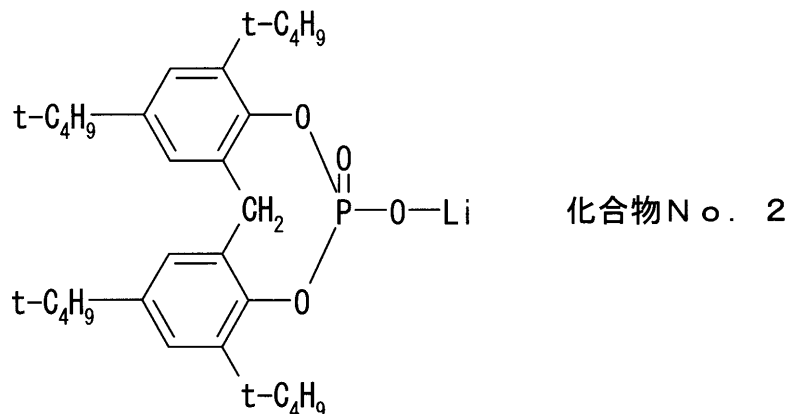
前記一般式(1)で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物No. 1～4が挙げられる。ただし、本発明は以下の化合物によりなんら制限を受けるものではない。

【 0 0 4 2 】



20

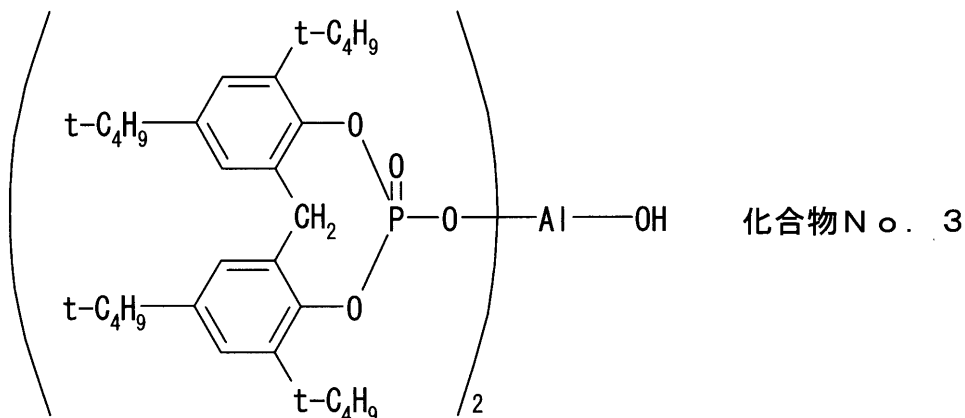
【 0 0 4 3 】



30

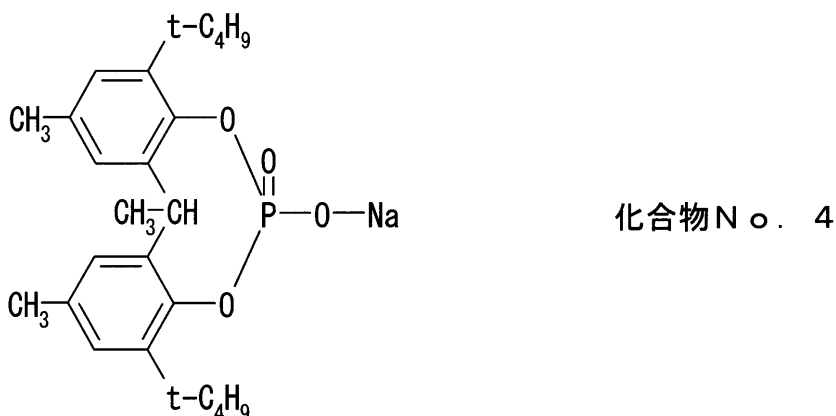
40

【 0 0 4 4 】



10

【 0 0 4 5 】



20

【 0 0 4 6 】

前記一般式(2)における R^5 は、水素原子又は炭素原子数1～8のアルキル基を表し、炭素原子数1～8のアルキルとしては、前記一般式(1)における $R^1 \sim R^4$ で例示したものと同様の基が挙げられる。これらの中でも本発明の効果の観点から、特に水素原子又は第三ブチル基が好ましい。

30

【 0 0 4 7 】

前記一般式(2)における M^2 はアルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムを表わし、アルカリ金属及びアルカリ土類金属としては、前記一般式(1)における M^1 で例示したものと同様の金属が挙げられる。中でもナトリウム、リチウム、マグネシウム、カルシウム又はアルミニウムが低コストで使用効果が顕著であるので好ましく、特にナトリウム、カルシウム又はアルミニウムがより好ましい。

【 0 0 4 8 】

前記一般式(2)で表される化合物としては、より具体的には、安息香酸ナトリウム、安息香酸カリウム、安息香酸リチウム、安息香酸カルシウム、安息香酸マグネシウム、安息香酸バリウム、トリス(p-tert-ブチル安息香酸)アルミニウム等が挙げられ、コスト及び本発明の効果の観点から、安息香酸ナトリウム、トリス(p-tert-ブチル安息香酸)アルミニウムが好適である。

40

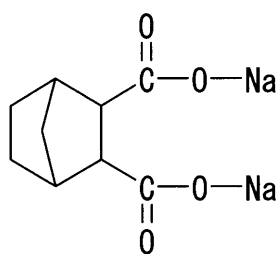
【 0 0 4 9 】

本発明に係る前記一般式(3)における M^3 及び M^4 は、アルカリ金属を表し、中でも、ナトリウム、カリウム、リチウムが好適である。

【 0 0 5 0 】

前記一般式(3)で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物No. 5が挙げられる。ただし、本発明は以下の化合物によりなんら制限を受けるものではない。

【 0 0 5 1 】



化合物No. 5

【 0 0 5 2 】

本発明に係わる前記一般式(4)における $R^6 \sim R^8$ は各々独立に、水素原子又は炭素原子数1～8のアルキル基を表し、炭素原子数1～8のアルキルとしては、前記一般式(1)における $R^1 \sim R^4$ で例示したものと同様の基が挙げられる。これらの中でも本発明の効果の観点から、特に R^7 がイソプロピル基、 R^7 及び R^8 がメチル基である化合物が好ましい。

10

【 0 0 5 3 】

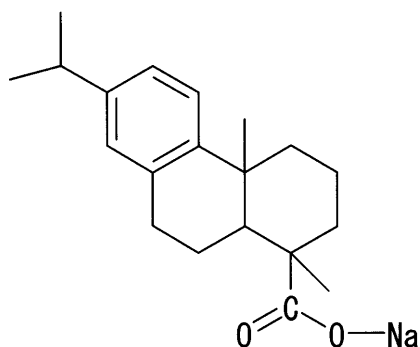
前記一般式(4)における M^5 は、アルカリ金属又はアルカリ土類を表す。アルカリ金属、アルカリ土類金属としては M^1 で例示したものと同様のものを挙げることができる。中でも、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウムが好適である。

【 0 0 5 4 】

前記一般式(4)で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物No. 6及び7が挙げられる。ただし、本発明は以下の化合物によりなんら制限を受けるものではない。

20

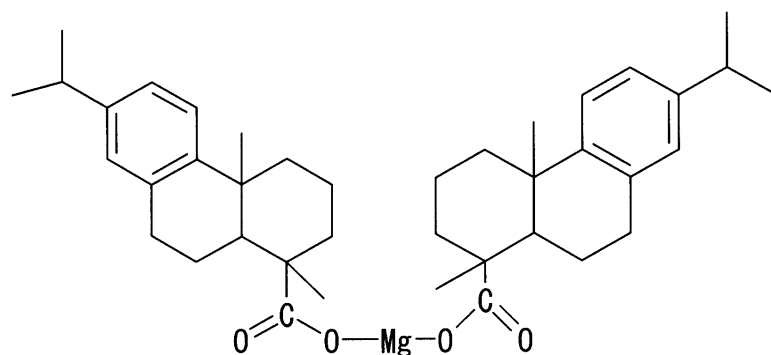
【 0 0 5 5 】



化合物No. 6

30

【 0 0 5 6 】

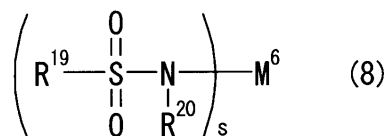


化合物No. 7

40

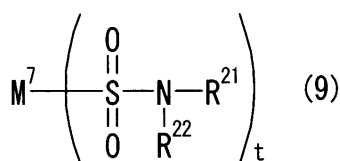
【 0 0 5 7 】

また、前記(C)脂肪酸以外の有機酸の金属塩として好適に使用できる前記スルホン酸アミド塩としては、例えば、下記一般式(8)又は一般式(9)で表される化合物を使用することができる。



(式中、 R^{19} 及び R^{20} は各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、アルカリ金属原子、アミノ基、分岐又は置換基を有してもよい炭素原子数 1 ~ 10 のアルキル基、分岐又は置換基を有してもよい炭素原子数 1 ~ 10 のアルコキシ基、又は、置換基を有してもよい炭素原子数 3 ~ 30 の環状基を表し、 R^{19} と R^{20} が連結して環状基を形成してもよく、 s は 1 又は 2 の数を表す。 s が 1 の場合、 M^6 はアルカリ金属原子又は $\text{Al}(\text{OH})_3$ を表し、 s が 2 の場合、 M^6 は 2 価の金属原子 (マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム、チタニウム、マンガン、鉄、亜鉛、珪素、ジルコニウム、イットリウム、又はハフニウム)、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 又は連結基 (炭素原子数 1 ~ 12 のアルキレン基、炭素原子数 2 ~ 12 のアルケニレン基、炭素原子数 3 ~ 8 のシクロアルキレン基、エーテル結合を有する炭素原子数 4 ~ 20 のアルキレン基、シクロアルキレン基で中断された炭素原子数 5 ~ 20 のアルキレン基、炭素原子数 6 ~ 12 のアリーレン基、又はこれらの組み合わせ) を表す。)

10



20

(式中、 R^{21} 及び R^{22} は、前記 R^{19} 及び R^{20} と同様の基を表し、 t 及び M^7 は前記一般式 (8) における s 及び M^6 と同様のものを表す。)

【0058】

前記一般式 (8) における R^{19} 及び R^{20} で表される、置換基を有してもよい炭素原子数 1 ~ 10 の分岐鎖又は直鎖アルキル基としては、例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、第二ブチル、第三ブチル、アミル、イソアミル、第三アミル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、イソオクチル、2 - エチルヘキシル、第三オクチル、ノニル、デシル等が挙げられ、かかるアルキル基中の任意の $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 又は $-\text{SiH}_2-$ で置換されていてもよく、一部あるいは全部の水素原子が、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素等のハロゲン原子、シアノ基、 $-\text{SO}_2-\text{NR}^{20}-1-\text{M}^6-1$ 、又は、 $-\text{NM}^6-1-\text{SO}_2-\text{R}^{19}-1$ 等で置換されていてもよい ($\text{R}^{19}-1$ 、 $\text{R}^{20}-1$ 及び M^6-1 は、前記一般式 (8) の M^6 、 R^{19} 、 R^{20} のそれぞれが表す置換基と同じものを表す)。

30

【0059】

前記一般式 (8) における R^{19} 及び R^{20} で表される、置換基を有してもよい炭素原子数 1 ~ 10 の分岐鎖又は直鎖アルコキシ基としては、例えば、メチルオキシ、エチルオキシ、プロピルオキシ、イソプロピルオキシ、ブチルオキシ、第二ブチルオキシ、第三ブチルオキシ、イソブチルオキシ、アミルオキシ、イソアミルオキシ、第三アミルオキシ、ヘキシルオキシ、シクロヘキシルオキシ、ヘプチルオキシ、イソヘプチルオキシ、第三ヘプチルオキシ、 n - オクチルオキシ、イソオクチルオキシ、第三オクチルオキシ、2 - エチルヘキシルオキシ、ノニルオキシ、デシルオキシ等が挙げられ、かかるアルコキシ基中の任意の $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 又は $-\text{SiH}_2-$ で置換されていてもよく、一部あるいは全部の水素原子が、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素等のハロゲン原子、シアノ基、 $-\text{SO}_2-\text{NR}^{20}-1-\text{M}^6-1$ 、又は、 $-\text{NM}^6-1-\text{SO}_2-\text{R}^{19}-1$ 等で置換されていてもよい ($\text{R}^{19}-1$ 、 $\text{R}^{20}-1$ 及び M^6-1 は、前記一般式 (8) の M^6 、 R^{19} 、 R^{20} のそれぞれが表す置換基と同じものを表す)。

40

【0060】

前記一般式 (8) における R^{19} 及び R^{20} で表される、炭素原子数 3 ~ 30 の環状基

50

とは、単環、多環、縮合環又は集合環であってもよく、芳香族環状基、飽和脂肪族環状基の区別無く使用することができ、環の炭素原子が酸素原子、窒素原子、硫黄原子等に置換されていてもよく、環の水素原子の一部又は全部が、炭素原子数 1 ~ 5 のアルキル基、炭素原子数 1 ~ 5 のアルコキシ基、アミノ基、ハロゲン原子、 $-SO_2-NR^{20-1}-M^{6-1}$ 、又は、 $-NM^{6-1}-SO_2-R^{19-1}$ 等で置換されていてもよい (R^{19-1} 、 R^{20-1} 及び M^{6-1} は、前記一般式 (8) の M^6 、 R^{19} 、 R^{20} のそれぞれが表す置換基と同じものを表す)。かかる炭素原子数 3 ~ 30 の環状基としては、例えば、ピロール、フラン、チオフェン、イミダゾール、ピラゾール、オキサゾール、イソキサゾール、チアゾール、イソチアゾール、ピリジン、ピリダジン、ピリミジン、ピラジン、ペリジン、ピペラジン、モルホリン、フェニル、ナフチル、アントラセン、ビフェニル、トリフェニル、2 - メチルフェニル (o - トリル、クレジル)、3 - メチルフェニル (m - トリル)、4 - メチルフェニル (p - トリル)、4 - クロロフェニル、4 - ヒドロキシフェニル、3 - イソプロピルフェニル、4 - イソプロピルフェニル、4 - ブチルフェニル、4 - イソブチルフェニル、4 - 第三ブチルフェニル、4 - ヘキシルフェニル、4 - シクロヘキシルフェニル、4 - オクチルフェニル、4 - (2 - エチルヘキシル) フェニル、4 - ステアシルフェニル、2, 3 - ジメチルフェニル (キシリル)、2, 4 - ジメチルフェニル、2, 5 - ジメチルフェニル、2, 6 - ジメチルフェニル、3, 4 - ジメチルフェニル、3, 5 - ジメチルフェニル、2, 4 - ジ第三ブチルフェニル、2, 5 - ジ第三ブチルフェニル、2, 6 - ジ - 第三ブチルフェニル、2, 4 - ジ第三ペンチルフェニル、2, 5 - ジ第三アミルフェニル、2, 5 - ジ第三オクチルフェニル、2, 4 - ジクミルフェニル、シクロヘキシルフェニル、ビフェニル、2, 4, 5 - トリメチルフェニル (メシチル)、4 - アミノフェニル、5 - ジメチルアミノナフチル、6 - エトキシ - ベンゾチアゾール、2, 6 - ジメトキシ - 4 - ピリミジル、5 - メチル - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル、5 - メチル - 3 - イソキサゾールイル、1, 2 - ベンゾイソチアゾール - 3 (2H) - オン 1, 1 ジオキシド等が挙げられる。これらの中でも特にフェニル、4 - アミノフェニル、ピリジンが好ましい。また、 R^{19} および R^{20} が連結して形成する環状基としては上記と同様のものが挙げられ、1, 2 - ベンゾイソチアゾール - 3 (2H) - オン 1, 1 ジオキシドが好ましい。

【0061】

前記一般式 (8) における s が 1 の場合の M^6 は、ハロゲン原子、アルカリ金属原子又は $Al(OH_2)_2$ であり、これらの中でもアルカリ金属原子がより好ましく、アルカリ金属原子としては、ナトリウム原子は本発明の効果が顕著であるので特に好ましい。

【0062】

前記一般式 (8) において M^6 で表される炭素原子数 1 ~ 12 のアルキレン基としては、例えば、メチレン、エチレン、プロピレン、メチルエチレン、ブチレン、1 - メチルプロピレン、2 - メチルプロピレン、1, 2 - ジメチルプロピレン、1, 3 - ジメチルプロピレン、1 - メチルブチレン、2 - メチルブチレン、3 - メチルブチレン、4 - メチルブチレン、2, 4 - ジメチルブチレン、1, 3 - ジメチルブチレン、ペンチレン、ヘキシレン、ヘブチレン、オクチレン、デシレン、ドデシレン、エタン - 1, 1 - ジイル、プロパン - 2, 2 - ジイル等が挙げられる。

【0063】

前記一般式 (8) において M^6 で表される炭素原子数 2 ~ 12 のアルケニレン基としては、例えば、ビニレン、1 - メチルエテニレン、2 - メチルエテニレン、プロペニレン、ブテニレン、イソブテニレン、ペンテニレン、ヘキセニレン、ヘブテニレン、オクテニレン、デセニレン、ドデセニレン等が挙げられる。

【0064】

前記一般式 (8) において M^6 で表される炭素原子数 3 ~ 8 のシクロアルキレン基としては、例えば、シクロプロピレン、1, 3 - シクロブチレン、1, 3 - シクロペンチレン、1, 4 - シクロヘキシレン、1, 5 - シクロオクチレン等が挙げられる。

【0065】

前記一般式(8)において M^6 で表されるエーテル結合を有する全炭素原子数4~20のアルキレン基としては、例えば、アルキレン基の炭素鎖中の末端あるいは鎖中にエーテル結合を有すもので、かかるエーテル結合は一個だけでなく複数個連続していてもよい。

【0066】

前記一般式(8)において M^6 で表されるシクロアルキレン基で中断された全炭素原子数5~20のアルキレン基としては、例えば、アルキレン基の炭素鎖中の末端あるいは鎖中に前記のシクロアルキレン基を有すものが挙げられる。

【0067】

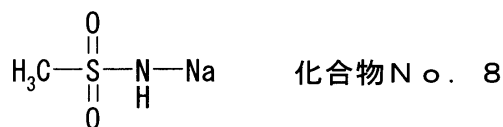
前記一般式(8)において M^6 で表される炭素原子数6~12のアリーレン基としては、例えば、1,4-フェニレン、1,5-ナフタレン、2,6-ナフタレン、ビフェニル基等の芳香族環状基等が挙げられ、かかる芳香族環状基は置換基を有すものであってもよい。

10

【0068】

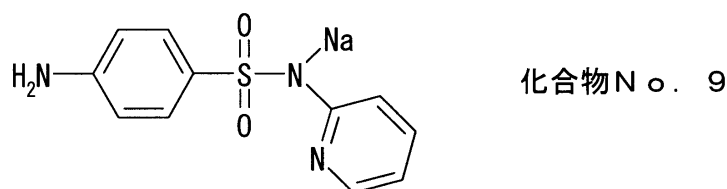
前記一般式(8)で表されるスルホンアミド化合物の好ましい例としては、下記の化合物No. 8~No. 10が挙げられる。

【0069】

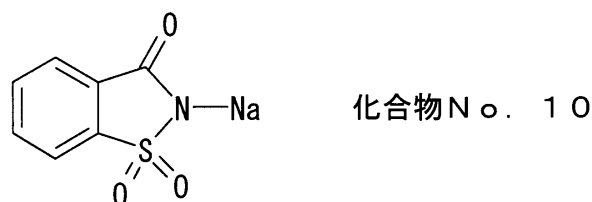


20

【0070】



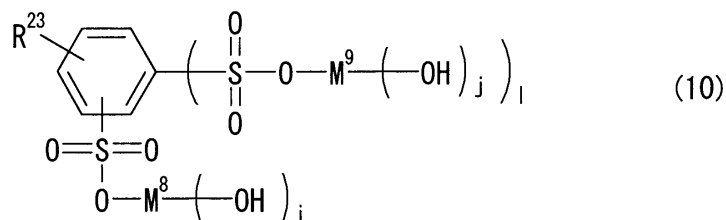
【0071】



30

【0072】

また、前記(C)脂肪酸以外の有機酸の金属塩として好適に使用できる芳香族スルホン酸塩としては、例えば、下記一般式(10)の化合物を使用することができる。



40

(式中、 M^8 及び M^9 は、アルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムのいずれかを表し、 l は0又は1であり、 l が0のとき i は M^8 がアルカリ金属のとき0を、アルカリ土類金属のとき1を、アルミニウムのときは2を表し、 l が1のとき i 及び j は M^8 及び M^9 がアルカリ金属のとき0を、 M^8 及び M^9 が個別にアルカリ土類金属のとき1を、 M^8 及び M^9 が同一のアルカリ土類金属原子である場合(すなわち、 $-\text{S}(=\text{O})_2-\text{O}-\text{M}^8-\text{O}-\text{S}(=\text{O})_2-$ の環構造を形成する場合)は0を、 M^8 及び M^9 が個別にア

50

ルミニウムときは2を、 M^8 及び M^9 が同一のアルミニウムである場合（すなわち、 $-S(=O)_2-O-Al(OH)-O-S(=O)_2-$ の環構造を形成する場合）は i が1で j が0を表し、 R^{23} は水素原子又は炭素原子数1～8のアルキル基を表す。）

【0073】

前記一般式（10）における R^{23} は、水素原子又は炭素原子数1～8のアルキル基を表わし、炭素原子数1～8のアルキルとしては、前記一般式（1）における $R^1 \sim R^4$ で例示したものと同様の基が挙げられる。

【0074】

前記一般式（10）における M^8 及び M^9 は、前記一般式（2）における M^2 と同様のものを挙げることができる。

10

【0075】

前記一般式（10）として、より具体的には、例えば、ベンゼンスルホン酸ナトリウム、等を挙げることができる。

【0076】

本発明に係る（D）ゲル化剤は、特に限定されず、樹脂のゲル化剤として使用される一般的なゲル化剤を使用することができ、ソルビトール、マンニトール、キシリトール及びペンタエリスリトールのベンジル化化合物、及びこれらのアセタール化合物、前記一般式（5）で表されるソルビトール系化合物、12-ヒドロキシステアリン酸、及び12-ヒドロキシステアリン酸金属塩等の12-ヒドロキシステアリン酸系化合物、N-アシルアミノ酸誘導体、ビスアミド化合物及びトリアミド化合物等のアミド化合物、ジアルキル/ジフェニル尿素誘導体、コレステロール誘導体、脂肪酸金属塩、並びにメラミン等が挙げられ、更には、前記一般式（4）で表される脂環式カルボン酸金属塩化合物も好適に使用することができる。中でも前記一般式（5）で表されるソルビトール系化合物、又は12-ヒドロキシステアリン酸系化合物が好ましい。

20

【0077】

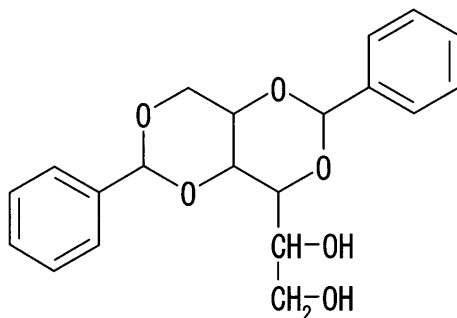
前記一般式（5）における $R^9 \sim R^{13}$ は、水素原子、ハロゲン原子又は炭素原子数1～4のアルキル基を表わし、ハロゲン原子としては、前記一般式（8）における R^{19} 、 R^{20} で例示したものと同一ものが挙げられ、炭素原子数1～4のアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、第二ブチル、第三ブチル基が挙げられる。

30

【0078】

また、前記一般式（5）で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物No. 11～15が挙げられる。ただし、本発明は以下の化合物によりなんら制限を受けるものではない。

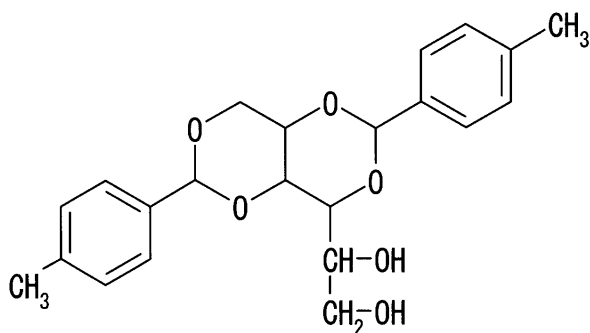
【0079】



化合物No. 11

40

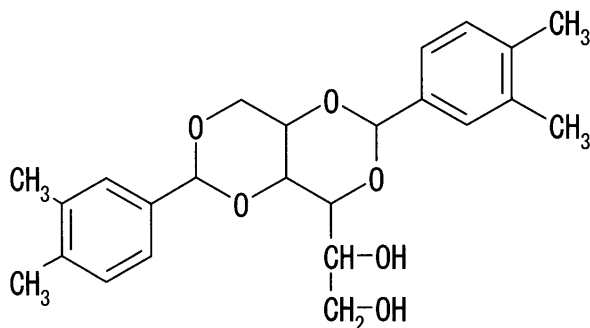
【0080】



化合物No. 12

【 0 0 8 1 】

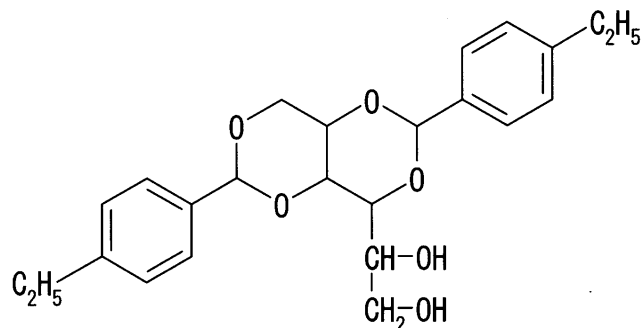
10



化合物No. 13

【 0 0 8 2 】

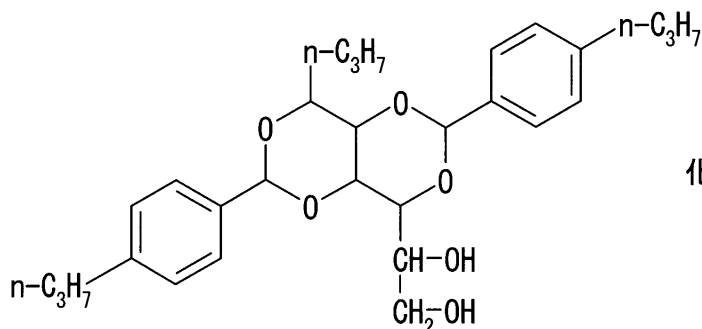
20



化合物No. 14

【 0 0 8 3 】

30

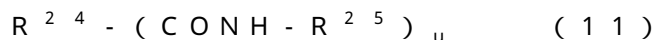


化合物No. 15

【 0 0 8 4 】

40

また、本発明に係る（D）ゲル化剤として好適な前記アミド化合物としては、例えば、下記一般式（11）で表される化合物を挙げることができる。



（式中、 R^{24} は炭素原子数 1 ～ 25 の飽和或いは不飽和の脂肪族、脂環族又は芳香族のポリカルボン酸残基（すなわち、ポリカルボン酸から $-C(=O)-OH$ を除いた基）を表す。 R^{25} は炭素原子数 1 ～ 18 のアルキル基又はアルケニル基、或いは置換基を有してもよい炭素原子数 3 ～ 12 のシクロアルキル基、炭素原子数 5 ～ 12 のシクロアルケニル基、フェニル基、ナフチル基又はアントリル基を表し、 u は 3 ～ 6 の整数を表す）。

【 0 0 8 5 】

前記一般式（11）において R^{24} で表される炭素原子数 1 ～ 25 の飽和或いは不飽和

50

の脂肪族のポリカルボン酸としては、例えば、メタントリカルボン酸、トリカルバリル酸、プロペントリカルボン酸、ペンタントリカルボン酸、エタントトラカルボン酸、プロパントトラカルボン酸、ペントントトラカルボン酸、ブタントトラカルボン酸（特に、1, 2, 3, 4 - ブタントトラカルボン酸）、ドデカントトラカルボン酸、ペントンペンタカルボン酸、テトラデカンヘキサカルボン酸、エチレンジアミン四酢酸、ニトリロ三酢酸、エチレングリコールビス（ β - アミノエチルエーテル）N, N, N', N' - 四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、N - ヒドロキシエチルエチレンジアミン - N, N', N' - 三酢酸、1, 3 - ジアミノプロパン - 2 - オール - N, N, N', N' - 四酢酸、1, 2 - ジアミノプロパン - N, N, N', N' - 四酢酸、トリエチレントトラミン六酢酸、ニトリロ三プロピオン酸、1, 6 - ヘキサンジアミン四酢酸、N - (2 - カルボキシエチル) イミノ二酢酸等が挙げられる。

10

【0086】

前記一般式（11）において $R^{2,4}$ で表される炭素原子数 1 ~ 25 の飽和或いは不飽和の脂環族ポリカルボン酸としては、シクロヘキサントリカルボン酸、シクロブタントトラカルボン酸、シクロペントントトラカルボン酸、シクロヘキサントトラカルボン酸、テトラヒドロフランテトラカルボン酸、5 - (コハク酸) - 3 - メチル - 3 - シクロヘキセン - 1, 2 - ジカルボン酸、ビスシクロ[2.2.2]オクタ - 7 - エン - 2, 3, 5, 6 - テトラカルボン酸、シクロヘキサンヘキサカルボン酸、5, 6, 9, 10 - テトラカルボキシトリシクロ[6.2.2.0^{2,7}]ドデカ - 2, 11 - ジエン及びその低級アルキル置換体（例えば、3 位、8 位、11 位又は 12 位のメチル置換体）、1, 2 - シクロヘキサンジアミン四酢酸、2, 3, 5 - トリカルボキシシクロペンチル酢酸、6 - メチル - 4 - シクロヘキセン - 1, 2, 3 - トリカルボン酸、3, 5, 6 - トリカルボキシノルボネン - 2 - 酢酸、チオビス（ノルボネン - 2, 3 - ジカルボン酸）、ビスシクロ[4.2.0]オクタン - 3, 4, 7, 8 - テトラカルボン酸、1, 1' - ビシクロプロパン - 2, 2', 3, 3' - テトラカルボン酸、1, 2 - ビス（2, 3 - ジメチル - 2, 3 - ジカルボキシシクロブチル）エタン、ピラジン - 2, 3, 5, 6 - テトラカルボン酸、トリシクロ[4.2.2.0^{2,5}]デカン - 9 - エン - 3, 4, 7, 8 - テトラカルボン酸、3, 4 - ジカルボキシ - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロ - 1 - ナフタレンコハク酸及びその低級アルキル置換体（例えば、1 位、5 位、6 位又は 7 位のメチル置換体）、1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13 - オクタヒドロフェナントレン - 3, 4, 5, 6 - テトラカルボン酸等が挙げられる。

20

30

【0087】

前記一般式（11）において $R^{2,4}$ で表される炭素原子数 1 ~ 25 の芳香族ポリカルボン酸としては、ベンゼントリカルボン酸、ベンゼントトラカルボン酸、ベンゾフェノントトラカルボン酸、ピフェニルテトラカルボン酸、ピフェニルエーテルテトラカルボン酸、ジフェニルスルフォンテトラカルボン酸、ジフェニルメタントトラカルボン酸、ペリレントトラカルボン酸、ナフタレントトラカルボン酸、4, 4' - ジナフタル酸、ベンジジン - 3, 3' - ジカルボキシル - N, N' - 四酢酸、ジフェニルプロパントトラカルボン酸、アントラセントトラカルボン酸、フタロシアニントトラカルボン酸、エチレングリコール - トリメリット酸ジエステル、ベンゼンヘキサカルボン酸、グリセリン - トリメリット酸トリエステル等が挙げられる。

40

【0088】

前記一般式（11）において $R^{2,5}$ で表される炭素原子数 1 ~ 18 のアルキル基としては、例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、第二ブチル、第三ブチル、ペンチル、第三ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、イソオクチル、第三オクチル、2 - エチルヘキシル、ノニル、イソノニル、デシル、イソデシル、ウンデシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、ヘキサデシル、ヘプタデシル、オクタデシル等が挙げられる。

【0089】

また、前記一般式（11）において $R^{2,5}$ で表される炭素原子数 1 ~ 18 のアルケニル

50

基としては、例えば、ビニル、プロペニル、ブテニル、オクテニル、オレイルなどが挙げられる。

【 0 0 9 0 】

また、前記一般式 (1 1) において R^{25} で表される炭素原子数 3 ~ 12 のシクロアルキル基としては、シクロプロピル基、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、シクロノニル基、シクロデシル基等の飽和炭素環が挙げられる。

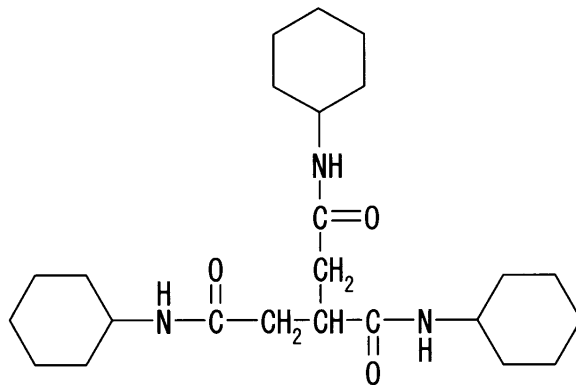
【 0 0 9 1 】

また、前記一般式 (1 1) において R^{25} で表される炭素原子数 5 ~ 12 のシクロアルケニル基としては、例えば、シクロペンテニル基、シクロヘキセニル基、シクロヘプテニル基、シクロオクテニル基、シクロノネニル基、シクロデセニル基、シクロウンデセニル基、シクロドデセニル基等が挙げられる。

【 0 0 9 2 】

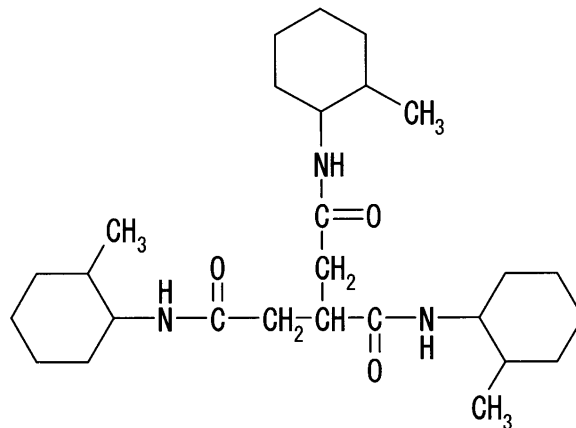
また、前記一般式 (1 1) で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物 No. 16 ~ 18 が挙げられる。

【 0 0 9 3 】



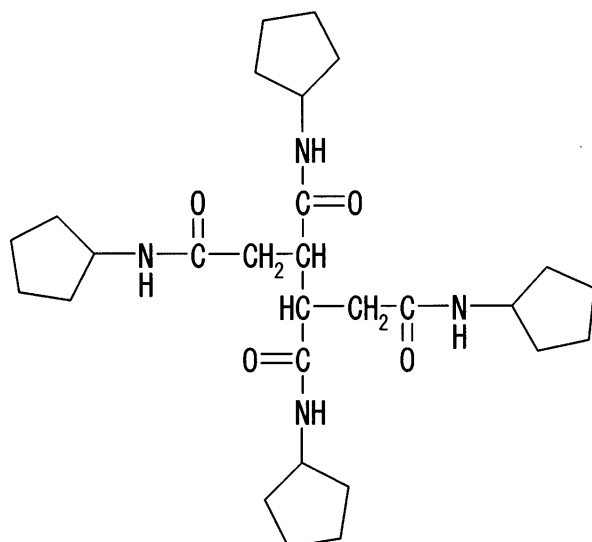
化合物 No. 16

【 0 0 9 4 】



化合物 No. 17

【 0 0 9 5 】



化合物No. 18

10

【0096】

前記一般式(6)において R^{14} で表される炭素原子数1~4のアルキル基としては、前記一般式(5)において例示した炭素原子数1~4のアルキル基と同様の基が挙げられる。また、これらアルキル基の任意の水素原子がヒドロキシ基で置換されていてもよい。

【0097】

前記一般式(6)において R^{14} で表される炭素原子数1~4のアルコキシ基としては、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ブトキシ、*t*-ブトキシ基等を挙げることができる。また、これらアルコキシ基の任意の水素原子がヒドロキシ基で置換されていてもよい。

【0098】

前記一般式(6)において R^{14} で表される炭素原子数1~4のアルカノイル基としては、ギ酸、酢酸、プロパン酸、ブタン酸から-OHを除いた構造の基を挙げることができる。また、アルカノイルオキシ基としては、ギ酸、酢酸、プロパン酸、ブタン酸の-OHのHを除いた構造の基を挙げることができる。

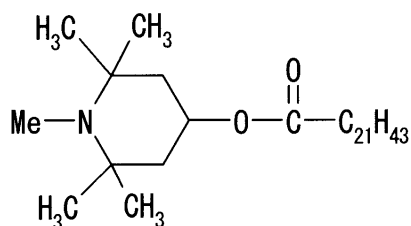
【0099】

また、前記一般式(6)において R^{15} で表される炭素原子数5~21のアルキル基としては、前記一般式(11)で例示したアルキル基の他に、ノナデシル、エイコシル、ヘンエイコシル等の基が挙げられる。

【0100】

また、前記一般式(6)で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物No. 19~20が挙げられる。ただし、本発明は以下の化合物によりなんら制限を受けるものではない。

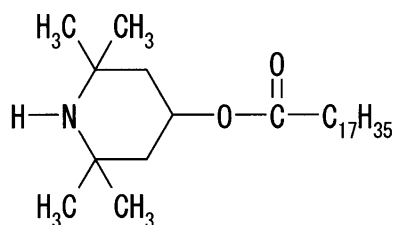
【0101】



化合物No. 19

40

【0102】



化合物No. 20

【0103】

前記一般式(7)における R^{16} 及び R^{17} で表される炭素原子数1~8のアルキル基としては、前記一般式(1)で例示したアルキル基と同様の基が挙げられる。

10

【0104】

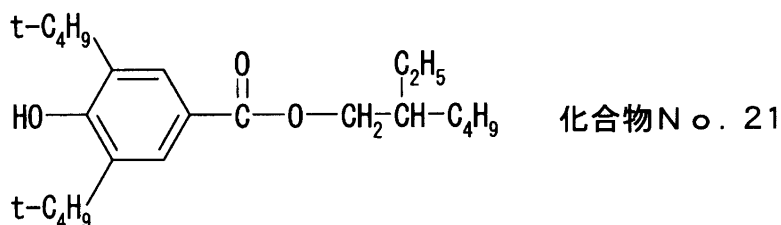
また、前記一般式(7)における R^{18} で表される炭素原子数1~30のアルキル基としては、前記一般式(6)及び一般式(11)で例示したアルキル基の他に、ドコシル、トリコシル、テトラコシル、ペンタコシル、ヘキサコシル、ヘプタコシル、オクタコシル、ノナコシル、トリアンコシル等が挙げられる。

【0105】

また、前記一般式(7)で表される化合物としては、より具体的には、以下の化合物No. 21及びNo. 22が挙げられる。ただし、本発明は以下の化合物によりなんら制限を受けるものではない。

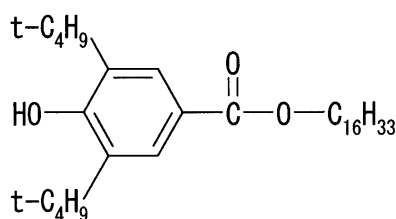
【0106】

20



化合物No. 21

【0107】



化合物No. 22

30

【0108】

本発明に係る(E)ゲル化剤の融点降下剤とは、特に限定されないが、例えば、ヒドロキシ多価カルボン酸類、カルボン酸類、スルホン酸塩類、硫酸エステル塩類及び脂肪酸アルミニウム塩類等が挙げられる。

【0109】

40

前記ヒドロキシ多価カルボン酸類としては、水酸基を1~3個有する炭素原子数3~22のジ、トリ、テトラカルボン酸が例示され、具体的には酒石酸、乳酸、リンゴ酸、クエン酸、グルコン酸、パントテン酸、12-ヒドロキシステアリン酸、マンデル酸、コール酸、β-オキシナフトエ酸、リシノール酸、キナ酸、シキミ酸、サリチル酸、α、β-ジヒドロキシヘキサヒドロフタル酸等が挙げられる。

【0110】

前記カルボン酸類としては、カルボン酸基を1~4個有する炭素原子数3~22のモノ、ジ、トリ、テトラカルボン酸が例示され、具体的には、ラウリン酸、トリデカン酸、ミリスチン酸、ペンタデカン酸、パルミチン酸、ヘプタデカン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、エイコサン酸、ベヘン酸、ドコサン酸、モンタン酸、ベンジル酸、ソルビン酸

50

、オレイン酸、リノール酸、リノレイン酸、コハク酸、グルタル酸、マロン酸、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、イタコン酸、トリカルバリル酸、1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸、シトラジン酸、1, 2, 3, 4 - シクロペンタンテトラカルボン酸、1, 4 - シクロヘキサンジカルボン酸、1, 2 - シクロヘキサンジカルボン酸、4, 4' - ジシクロヘキシルジカルボン酸、シクロヘキサンテトラカルボン酸、L - グルタミン酸、L - グルタミン等が挙げられる。

【0111】

前記スルホン酸塩類としては、アルカン（炭素原子数8～14）スルホン酸、アルキル（炭素原子数8～22）ベンゼンスルホン酸、アルキル（炭素原子数8～22）ナフタレンスルホン酸、アルキル（炭素原子数8～22）スルホコハク酸、 α -オレフィンスルホン酸（炭素原子数8～30）及びN-アシル（炭素原子数8～22）メチルタウリンからなる群から選ばれるスルホン酸のナトリウム塩又はカリウム塩が挙げられ、好ましくは、アルキル基の炭素原子数が8～14のアルキルベンゼンスルホン酸塩又はアルキルナフタレンスルホン酸塩；炭素原子数12～22のアルカンスルホン酸塩又は炭素原子数12～22のアルケンスルホン酸塩；アルキル部分が炭素原子数3～12のアルキル基、シクロヘキシル基、炭素原子数1～3のアルキル置換シクロヘキシル基等であるジアルキルスルホサクシネート塩が例示でき、塩としてはリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩、カルシウム塩、マグネシウム塩等のアルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩が挙げられる。

【0112】

前記硫酸エステル塩類としては、硫酸化ヒマシ油、高級アルコール（炭素原子数8～12）硫酸エステル、ポリオキシエチレン（1～5モル）アルキル（炭素原子数8～22）エーテル硫酸、ポリオキシエチレン（1～5モル）アルキル（炭素原子数7～22）フェニルエーテル硫酸、モノ脂肪酸（炭素原子数8～22）グリセリル硫酸及び脂肪酸（炭素原子数8～22）アルキロール（炭素原子数1～6）アミドの硫酸エステルからなる群から選ばれる硫酸エステルのナトリウム塩又はカリウム塩等が挙げられ、好ましくは、飽和又は不飽和脂肪族アルコールの硫酸エステル塩、飽和又は不飽和脂肪族アルコールのエチレンオキシド付加体（エチレンオキシド付加モル数1～10）の硫酸エステル塩等を例示できる。該飽和又は不飽和脂肪族アルコールとしては、炭素原子数4～30、特に6～30、好ましくは8～20のものが例示できる。また、前記不飽和脂肪族アルコールは、分子内に1～3個の不飽和結合（特に二重結合）を有しているものが好ましい。塩としてはリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩、カルシウム塩、マグネシウム塩等のアルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩が例示できる。

【0113】

前記脂肪酸アルミニウム塩類としては、例えば、モノ、ジ又はトリ（炭素原子数6～30の脂肪酸）アルミニウム塩、特に、ジ又はモノ（カルボン酸）アルミニウム塩、中でもジ又はモノ（ペラルゴン酸）アルミニウム、ジ又はモノ（ラウリン酸）アルミニウム、ジ又はモノ（ミリスチン酸）アルミニウム、ジ又はモノ（ステアリン酸）アルミニウム、ジ又はモノ（オレイン酸）アルミニウム等が例示できる。

【0114】

本発明の樹脂添加剤マスターバッチを樹脂に配合する場合の配合方法としては、特に限定されず、公知の樹脂への配合技術が用いられる。合成樹脂を重合する際に予め重合系に添加する方法、重合途中で添加する方法、重合後に添加する方法のいずれでもよい。また、重合後に添加する場合には、本発明の樹脂添加剤マスターバッチが未配合の合成樹脂の粉末やペレットとヘンシェルミキサー等で混合したものを押出し機等で混練する方法等があり、用いる加工機の種類や加工温度、加工後の冷却条件等も特に制限されず、得られる樹脂物性が用途に適したものとなる条件を選択することが好ましい。また、本発明の樹脂添加剤マスターバッチは、単独又は他の添加剤と一緒に顆粒状にして用いてもよい。

【0115】

本発明の樹脂添加剤マスターバッチを樹脂へ配合する場合の質量比率は、樹脂100質

10

20

30

40

50

量部に対して、通常 0.01 ~ 20 質量部、好ましくは 0.05 ~ 10 質量部である。

【0116】

本発明の樹脂マスターバッチを樹脂の安定化に用いる場合には、必要に応じて、通常各々の樹脂に用いられる各種の添加剤を併用することができる。これらの添加剤は、本発明の樹脂添加剤マスターバッチに用いられる前記一般式(1)~(11)の化合物と同じであっても異なってもよい。各種の添加剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン化合物、造核剤、難燃剤、難燃助剤、ハイドロタルサイト類、滑剤、充填材、繊維状充填材、帯電防止剤、金属石鹸、顔料、染料等が挙げられる。

【0117】

前記フェノール系酸化防止剤としては、例えば、2,6-ジ第三ブチル-p-クレゾール、2,6-ジフェニル-4-オクタデシロキシフェノール、ジステアリル(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ホスホネート、1,6-ヘキサメチレンビス[(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸アミド]、4,4'-チオビス(6-第三ブチル-m-クレゾール)、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-第三ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-エチル-6-第三ブチルフェノール)、4,4'-ブチリデンビス(6-第三ブチル-m-クレゾール)、2,2'-エチリデンビス(4,6-ジ第三ブチルフェノール)、2,2'-エチリデンビス(4-第二ブチル-6-第三ブチルフェノール)、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタン、1,3,5-トリス(2,6-ジメチル-3-ヒドロキシ-4-第三ブチルベンジル)イソシアヌレート、1,3,5-トリス(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、1,3,5-トリス(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2,4,6-トリメチルベンゼン、2-第三ブチル-4-メチル-6-(2-アクリロイルオキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル)フェノール、ステアリル(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、チオジエチレングリコールビス[(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、1,6-ヘキサメチレンビス[(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、ビス[3,3-ビス(4-ヒドロキシ-3-第三ブチルフェニル)ブチリックアシッド]グリコールエステル、ビス[2-第三ブチル-4-メチル-6-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル)フェニル]テレフタレート、1,3,5-トリス[(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシエチル]イソシアヌレート、3,9-ビス[1,1-ジメチル-2-{(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ}エチル]-2,4,8,10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、トリエチレングリコールビス[(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート]等が挙げられ、樹脂100質量部に対して、0.001~10質量部、より好ましくは、0.01~5質量部が用いられる。

【0118】

前記イオウ系酸化防止剤としては、例えば、チオジプロピオン酸ジラウリル、チオジプロピオン酸ジミリスチル、チオジプロピオン酸ジステアリル等のジアルキルチオジプロピオネート類及びペンタエリスリトールテトラ(β-ドデシルメルカプトプロピオネート)等のポリオール類のβ-アルキルメルカプトプロピオン酸エステル類が挙げられ、樹脂100質量部に対して、0.001~10質量部、より好ましくは、0.01~5質量部が用いられる。

【0119】

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

10

20

30

40

50

ス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 6-ジ第三ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4, 6-トリ第三ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4-ジクミルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ(トリデシル)イソプロピリデンジフェノールジホスファイト、テトラ(トリデシル)-4, 4'-n-ブチリデンビス(2-第三ブチル-5-メチルフェノール)ジホスファイト、ヘキサ(トリデシル)-1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタントリホスファイト、テトラキス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)ピフェニレンジホスホナイト、9, 10-ジハイドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナンスレン-10-オキサイド、2, 2'-メチレンビス(4, 6-第三ブチルフェニル)-2-エチルヘキシルホスファイト、2, 2'-メチレンビス(4, 6-第三ブチルフェニル)-オクタデシルホスファイト、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェニル)フルオロホスファイト、トリス(2-{(2, 4, 8, 10-テトラキス第三ブチルジベンゾ[d, f][1, 3, 2]ジオキサホスフェピン-6-イル)オキシ}エチル)アミン、2-エチル-2-ブチルプロピレングリコールと2, 4, 6-トリ第三ブチルフェノールのホスファイト等が挙げられ、樹脂100質量部に対して、0.001~10質量部、より好ましくは、0.01~5質量部が用いられる。

【0120】

前記紫外線吸収剤としては、例えば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、5, 5'-メチレンビス(2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン)等の2-ヒドロキシベンゾフェノン類；2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ第三ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-第三オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジクミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'-カルボキシフェニル)ベンゾトリアゾール等の2-(2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール類；フェニルサリシレート、レゾルシノールモノベンゾエート、2, 4-ジ第三ブチルフェニル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、2, 4-ジ第三アミルフェニル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート類；2-エチル-2'-エトキシオキザニリド、2-エトキシ-4'-ドデシルオキザニリド等の置換オキザニリド類；エチル- α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p-メトキシフェニル)アクリレート等のシアノアクリレート類；2-(2-ヒドロキシ-4-オクトキシフェニル)-4, 6-ビス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)-s-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル)-4, 6-ジフェニル-s-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-プロボキシ-5-メチルフェニル)-4, 6-ビス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)-s-トリアジン等のトリアリールトリアジン類が挙げられ、樹脂100質量部に対して、0.001~10質量部、より好ましくは、0.01~5質量部が用いられる。

【0121】

前記ヒンダードアミン化合物としては、例えば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルステアレート、1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルステアレート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルベンゾエート、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、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)ブタント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)ブタントトラカルボキシレート、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)・ジ(トリデシル)-1, 2, 3, 4-ブタントトラカルボキ

10

20

30

40

50

シレート、ビス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル)・ジ(トリデシル) - 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、ビス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) - 2 - ブチル - 2 - (3, 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)マロネート、1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジノール/コハク酸ジエチル重縮合物、1, 6 - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジルアミノ)ヘキサン/ジブプロモエタン重縮合物、1, 6 - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジルアミノ)ヘキサン/2, 4 - ジクロロ - 6 - モルホリノ - s - トリアジン重縮合物、1, 6 - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジルアミノ)ヘキサン/2, 4 - ジクロロ - 6 - 第三オクチルアミノ - s - トリアジン重縮合物、1, 5, 8, 12 - テトラキス〔2, 4 - 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) - s - トリアジン - 6 - イル〕 - 1, 5, 8, 12 - テトラアザドデカン、1, 5, 8, 12 - テトラキス〔2, 4 - 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) - s - トリアジン - 6 - イル〕 - 1, 5, 8, 12 - テトラアザドデカン、1, 6, 11 - トリス〔2, 4 - 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) - s - トリアジン - 6 - イルアミノウンデカン、1, 6, 11 - トリス〔2, 4 - 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) - s - トリアジン - 6 - イルアミノウンデカン等のヒンダードアミン化合物が挙げられる。

10

【0122】

20

前記造核剤としては、p - t - ブチル安息香酸アルミニウム、安息香酸ナトリウム等の芳香族カルボン酸金属塩；ジナトリウム - ビシクロ〔2, 2, 1〕ヘプタン - 2, 3 - ジカルボキシレート等の脂環族カルボン酸金属塩；ビス(2, 4 - ジ第三ブチルフェニル)リン酸ナトリウム、ビス(2, 4 - ジ第三ブチルフェニル)リン酸リチウム、ナトリウム - 2, 2' - メチレンビス(4, 6 - ジ第三ブチルフェニル)ホスフェート等の酸性リン酸エステル金属塩；ジベンジリデンソルビトール、ビス(メチルベンジリデン)ソルビトール等の多価アルコール誘導体等が挙げられる。

【0123】

前記難燃剤としては、ハロゲン系難燃剤、赤燐、リン酸メラミン、リン酸グアニジン、リン酸エステル化合物、ホスファゼン化合物等のリン系難燃剤、メラミンシアヌレート等の窒素系難燃剤、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の金属水酸化物が、難燃助剤としては、三酸化アンチモン、ホウ酸亜鉛等の無機化合物、ポリテトラフルオロエチレン等のドリップ防止剤等が挙げられる。

30

【0124】

前記ハイドロタルサイト類としては、天然物でも合成品でもよく、表面処理の有無や結晶水の有無によらず用いることができる。例えば、下記一般式(12)、

$$M_x Mg_y Al_z CO_3(OH)_{x+p+2y+3z-2} \cdot nH_2O \quad (12)$$

(式中、Mはアルカリ金属又は亜鉛を、xは0～6の数を、yは0～6の数を、zは0～4の数を、pはMの価数を、nは0～100の結晶水の数を表す)で表される塩基性炭酸塩が挙げられる。

40

【0125】

前記滑剤としては、ラウリルアミド、ミリスチルアミド、ステアリルアミド、ベヘニルアミド等の脂肪酸アミド、エチレンビスステアリルアミド、ポリエチレンワックス、カルシウムステアレート、マグネシウムステアレート等の金属石鹸、ジステアリルリン酸エステルマグネシウム、ステアリルリン酸エステルマグネシウム等のリン酸エステル金属塩等が挙げられる。

【0126】

前記充填材としては、タルク、シリカ、炭酸カルシウム、ガラス繊維、チタン酸カリウム、ホウ酸カリウム等の無機物が球状物においては粒径、繊維状物においては繊維径や繊維長さ及びアスペクト比を適宜選択して用いられる。また、充填材は、必要に応じて表面

50

処理したものをを用いることが好ましい。

【 0 1 2 7 】

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

10

【 0 1 2 8 】

また、本発明の樹脂マスターバッチを農業用フィルムに用いる場合には、作物の生長を制御するために紫外線吸収剤を配合したり、保温性を向上するために赤外線吸収剤を配合したり、ハウス内に霧が発生したり、フィルム表面が結露して作物に光が十分に届かないことがあるので、防曇剤や防霧剤を配合してもよい。

【実施例】

【 0 1 2 9 】

以下、実施例により本発明をより詳細に説明する。ただし、本発明は以下の実施例によりなんら制限を受けるものではない。

20

【 0 1 3 0 】

<実施例1～5及び7～19，比較例1～14>

ポリプロピレン（Homo-PP，MI（メルトインデックス）＝8g/10min）100質量部に対し、下記表1又は表2記載の配合の如く、（B）添加剤に（C）～（E）成分等を加えて、ヘンシェルミキサーで20分間撹拌した。得られた粉末を170で押出し機によりペレットとした。

【 0 1 3 1 】

<実施例6>

ポリプロピレン樹脂をImpact-PP，MI＝25g/10minに替えた以外は前記成形加工条件と同様の条件において、下記表1記載の配合に基づき樹脂ペレットを作製した。

30

【 0 1 3 2 】

<評価項目>

樹脂ペレット作製工程におけるストランド強度及び加工性、並びに、得られた樹脂ペレットにおける色調、滲み出し性及びブロッキング性の評価を行った。結果を表1又は表2に併せて記す。また、各評価法を以下に説明する。

【 0 1 3 3 】

<ストランド強度評価>

押出し成形時のストランドを手で引っ張って、強く引っ張っても切れないものを○、強く引っ張ると切れるものを△、軽く引っ張っても切れるものを×としてストランド強度として評価した。

40

【 0 1 3 4 】

<量産性評価>

3時間以上連続生産可能なものを△、1～3時間でストランドが切れたものを○、1時間に1～5回ストランドが切れたものを△、1時間に6回以上切れたものを×として量産性として評価した。

【 0 1 3 5 】

<樹脂ペレットの色調>

前記実施例又は比較例によって得られた樹脂ペレットにつき、色差計（スガ試験機株式

50

会社製)にてY・I(イエローインデックス)を測定した。Y・I値 20未満を○、20～30を△、30超を×として評価した。

【0136】

< しみ出し性評価 >

前記実施例又は比較例によって得られた樹脂ペレット5gを12cm×8cmのろ紙製の封筒に入れ、50℃で24時間後の封筒の質量増加分を添加剤の質量で除して100分率をしみ出し率とした。しみ出し率が大きいものほど、ペレットの品質が保存に適さないことを意味する。

【0137】

< ブロッキング性評価 >

前記実施例又は比較例によって得られた樹脂ペレット20gを10cm×6cmのポリエチレン製の袋に入れ、80g/cm²の荷重をかけて50℃で14日保存した。その後室温で3日間保存してペレットのブロッキング状態を手でほぐすことで確認した。ブロッキングが認められなかったものを○、一部ブロッキングしたものを△、全体がブロッキングしたものを×としてブロッキング性を評価した。

【0138】

表1及び表2の結果からわかるように、本発明にかかる各実施例においては、製造時のストランドの切断が少なく、得られるペレットのベトツキも少ない、取り扱い性に優れた樹脂添加剤マスターバッチが得られることが確かめられた。それに対して、(C)成分または(D)成分を欠く比較例のマスターバッチは、押し出し成形時のストランド強度が低く、量産性が悪かった。また、得られたペレットの添加剤のしみ出し、べとつきが多かった。

【0139】

10

20

【表 1】

			実施例									
			-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
(B) 成分	式(6) 化合物	化合物 No.19	100	—	150	150	150	150	150	150	150	150
		化合物 No.20	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
	式(7) 化合物	化合物 No.21	—	—	—	—	—	—	—	—	80	—
		化合物 No.22	—	—	80	80	80	80	80	80	—	80
(C) 成分	式(1) 化合物	化合物 No.1	1.0	1.0	3.0	—	—	—	3.0	—	—	3.0
		化合物 No.2	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—
		化合物 No.3	—	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—
	式(2) 化合物	安息香酸Na	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—	—
		ATBA* ¹	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—
	式(3) 化合物	化合物 No.5	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—
(D) 成分	式(4) 化合物	化合物 No.6	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—
		化合物 No.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0
		化合物 No.12	1.0	1.0	3.0	—	—	3.0	3.0	3.0	3.0	—
		化合物 No.13	—	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—
		化合物 No.14	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—
		化合物 No.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(E) 成分	12HSA 系 化合物	12- HSA -Li* ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		ラウリル硫酸Na	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		ストランド強度	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	○
		量産性	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	○
		色調	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		滲み出し率(%)	0	3	0	2	5	9	8	7	5	5
評価	耐ブロッキング性	耐ブロッキング性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

* 1 : トリス (p - t - ブチル安息香酸) アルミニウム

* 2 : 12 - ヒドロキシステアリン酸リチウム

【 0 1 4 0 】

【表 2】

			実施例								
			-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19
(B) 成分	式(6) 化合物	化合物 No.19	150	150	150	150	200	70	—	—	—
		化合物 No.20	—	—	—	—	—	—	150	100	70
	式(7) 化合物	化合物 No.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		化合物 No.22	80	80	80	80	100	70	80	50	70
(C) 成分	式(1) 化合物	化合物 No.1	3.0	—	—	0.5	3.0	—	3.0	2.0	2.0
		化合物 No.2	—	3.0	2.0	—	—	3.0	—	—	—
		化合物 No.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	式(2) 化合物	安息香酸Na	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		ATBA ^{*1}	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	式(3) 化合物	化合物 No.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	式(4) 化合物	化合物 No.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D) 成分	式(5) 化合物	化合物 No.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		化合物 No.12	—	—	3.0	0.5	3.0	—	2.0	2.0	2.0
		化合物 No.13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		化合物 No.14	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—
		化合物 No.15	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	12HSA 系 化合物	12-HSA-Li ^{*2}	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—
(E) 成分	(融点 降下剤)	ラウリル硫酸Na	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—
評価		ストラット強度	◎	○	○	○	○	○	○	◎	◎
		量産性	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
		色調	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		滲み出し率(%)	1	4	5	6	5	5	6	5	3
		耐ブロッキング性	○	○	○	○	○	○	○	○	○

* 1 : トリス (p - t - ブチル安息香酸) アルミニウム

* 2 : 12 - ヒドロキシステアリン酸リチウム

【 0 1 4 1 】

【表 3】

			比較例									
			-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
(B) 成分	式(6) 化合物	化合物 No.19	150	—	—	100	75	150	150	75	150	150
		化合物 No.20	—	100	150	—	—	—	—	—	—	—
	式(7) 化合物	化合物 No.22	—	—	—	50	75	80	80	75	80	80
(C) 成分	式(1) 化合物	化合物 No.1	—	—	—	—	—	—	3.0	2.0	—	—
	式(2) 化合物	安息香酸Na	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		ATBA * ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D) 成分	式(5) 化合物	化合物 No.12	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—
		化合物 No.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0
その他成分		EBSA * ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		タルク	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
評価		スラント強度	×	×	×	×	×	×	△	△	△	△
		量産性	×	×	×	×	×	×	△	△	○	△
		色調	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○
		滲み出し率(%)	22	25	38	21	19	28	13	16	10	11
		耐ブロッキング性	×	×	×	×	×	×	△	△	△	△

* 1 : トリス (p - t - ブチル安息香酸) アルミニウム

* 2 : エチレンビスステアリルアミド

【 0 1 4 2 】

【表 4】

			比較例			
			-11	-12	-13	-14
(B) 成分	式(6) 化合物	化合物 No.19	150	150	150	150
		化合物 No.20	—	—	—	—
	式(7) 化合物	化合物 No.22	80	80	80	80
(C) 成分	式(1) 化合物	化合物 No.1	—	—	—	3.0
	式(2) 化合物	安息香酸Na	3.0	—	—	—
		ATBA * ¹	—	3.0	—	—
(D) 成分	式(5) 化合物	化合物 No.12	—	—	—	—
		化合物 No.14	—	—	—	—
その他成分		EBSA * ²	—	—	—	3.0
		タルク	—	—	3.0	—
評価		スランド強度	△	△	×	△
		量産性	△	△	△	△
		色調	△	△	△	○
		滲み出し率(%)	18	21	18	11
		耐ブロッキング性	×	×	×	△

* 1 : トリス (p - t - ブチル安息香酸) アルミニウム

* 2 : エチレンビスステアリルアミド

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I	
C 0 8 K	5/3432	(2006.01)	C 0 8 K	5/1575
C 0 8 K	5/134	(2006.01)	C 0 8 K	5/3432
			C 0 8 K	5/134

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 8 9 8 2 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 5 3 5 4 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
C 0 8 L
C 0 8 J 3