

(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
2017年2月23日(23.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/029970 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 101/00 (2006.01) *C08K 5/527* (2006.01)
C08K 5/098 (2006.01) *C08L 23/00* (2006.01)
C08K 5/13 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072391
- (22) 国際出願日: 2016年7月29日(29.07.2016)
- (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 2015-162740 2015年8月20日(20.08.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社 A D E K A (ADEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1160012 東京都荒川区東尾久七丁目2番35号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 福島 充 (FUKUSHIMA Mitsuru); 〒1160012 東京都荒川区東尾久七丁目2番35号 株式会社 A D E K A 内 Tokyo (JP). 丹治 直子 (TANJI Naoko); 〒3360022 埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内 Saitama (JP). 清水 伴紀 (SHIMIZU Tomonori); 〒3360022 埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 株式会社 A D E K A 内 Saitama (JP).

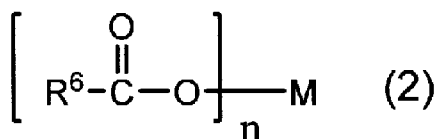
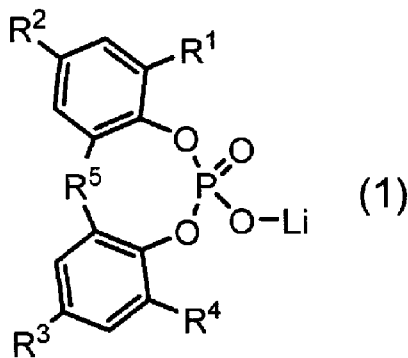
- (74) 代理人: 本多 一郎 (HONDA Ichiro); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目14番1号 郵政福祉琴平ビル6階 本多国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: RESIN ADDITIVE COMPOSITION AND SYNTHETIC RESIN COMPOSITION USING SAME

(54) 発明の名称: 樹脂添加剤組成物およびこれを用いた合成樹脂組成物



(57) Abstract: Provided are: a resin additive composition which contains a specific metal phosphate salt and exhibits excellent dispersibility in a resin even if formed into pellets, and which is able to achieve a desired physical property improving effect if blended into a resin; and a synthetic resin composition which uses this resin additive composition. A resin additive composition which contains, per 100 parts by mass of (A) sodium-2, 2'-methylene-bis(4, 6-di-tert-butylphenyl)phosphate, 25-400 parts by mass of (B) a lithium phosphate salt compound represented by general formula (1) and 10-300 parts by mass of (C) a fatty acid metal salt represented by general formula (2). The blending amount of the component (C) is from 10 parts by mass to 50 parts by mass per 100 parts by mass of the total of the component (A) and the component (B).

(57) 要約: 特定のリン酸エステル金属塩を含有し、ペレット形状にした場合でも樹脂中での分散性に優れ、樹脂に配合した場合に所望の物性改良効果が得られる樹脂添加剤組成物およびこれを用いた合成樹脂組成物を提供する。 ソディウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェート (A) 100質量部に対し、一般式(1)で表されるリン酸エステルリチウム塩化合物 (B) 25~400質量部および一般式(2)で表される脂肪酸金属塩 (C) 10~300質量部を含有する樹脂添加剤組成物である。(A)成分および(B)成分の合計量100質量部に対し、(C)成分の配合量が10質量部~50質量部である。



WO 2017/029970 A1

明 細 書

発明の名称：

樹脂添加剤組成物およびこれを用いた合成樹脂組成物

技術分野

[0001] 本発明は、特定のリン酸エステル金属塩を含有する樹脂添加剤組成物に関し、詳しくは、リン酸エステル金属塩とともに、特定のリチウム塩の化合物を結晶核剤成分として含有し、さらに、脂肪酸金属塩を含有させることで樹脂中の分散性を高めた樹脂添加剤組成物、およびこれを用いた合成樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテンー１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などのポリエステル系高分子、ポリアミド系高分子などの合成樹脂は、加熱成形後の結晶化速度が遅い。そのため、加工時の成形サイクルが長いなどの問題があり、その上、成形後にも進行する結晶化によって、成形物が変形してしまうことがあった。

[0003] これらの欠点は、合成樹脂の結晶性に由来するものであり、微細な結晶を多数生成させることによって解消できることが知られている。微細な結晶を多数生成させる方法としては、結晶化温度を上げたり、結晶核剤や結晶化促進剤等を添加したりすることが知られている。

[0004] 結晶核剤としては、例えば、安息香酸ナトリウム、４-*tert*-ブチル安息香酸アルミニウム塩、アジピン酸ナトリウムおよび２ナトリウムビスクロ〔２，２，１〕ヘプタンー２，３-ジカルボキシレート等のカルボン酸金属塩、ソディウムビス（４-*tert*-ブチルフェニル）ホスフェート、ソディウムー２，２'-メチレンビス（４，６-ジ-*tert*-ブチルフェニル）ホスフェートおよびリチウムー２，２'-メチレンビス（４，６-ジ-*tert*-ブチルフェニル）ホスフェート等のリン酸エステル金属塩、ジベ

ンジリデンソルビトール、ビス（メチルベンジリデン）ソルビトール、ビス（3，4－ジメチルベンジリデン）ソルビトール、ビス（p－エチルベンジリデン）ソルビトール、およびビス（ジメチルベンジリデン）ソルビトール等の多価アルコール誘導体、N，N'，N''－トリス〔2－メチルシクロヘキシル〕－1，2，3－プロパントリカルボキサミド、N，N'，N''－トリシクロヘキシル－1，3，5－ベンゼントリカルボキサミド、N，N'－ジシクロヘキシルナフタレンジカルボキサミド、1，3，5－トリ（2，2－ジメチルプロパンアミド）ベンゼン等のアミド化合物などが知られている。

これらの中でも、ソディウム－2，2'－メチレンビス（4，6－ジ－tert－ブチルフェニル）ホスフェートは、特許文献1～3に記載されているように、合成樹脂の物性改善効果が高い結晶核剤として知られており、広く用いられている。

[0005] また、特許文献4においては、ソディウム－2，2'－メチレンビス（4，6－ジ－tert－ブチルフェニル）ホスフェート、2，2'－メチレンビス（4，6－ジ－tert－ブチルフェニル）ホスフェートのアルミニウム塩及び脂肪族有機酸金属塩を含有する結晶核剤組成物が提案されている。

[0006] ソディウム－2，2'－メチレンビス（4，6－ジ－tert－ブチルフェニル）ホスフェートの形状は粉末であるが、粉末の使用は浮遊粉塵による作業安全性が懸念されている。また、各種用途に応じて、多品種の樹脂添加剤を任意の配合量で均一に配合しなければならないという問題もある。そのため、計量性および操作性の観点から、各種樹脂添加剤をペレット形状に成形した樹脂添加剤組成物への要望が高い。例えば、特許文献5，6においては、ソディウム－2，2'－メチレンビス（4，6－ジ－tert－ブチルフェニル）ホスフェートを用いた樹脂添加剤組成物が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開昭58－1736号公報

特許文献2：特開昭59－184252号公報

特許文献3：特開昭63－108063号公報

特許文献4：特開2002－338820号公報

特許文献5：特開2001－123021号公報

特許文献6：特開2004－292710号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] コンパウンドメーカーでは、一般に、ペレット形状の樹脂に樹脂添加剤を配合して成形加工を行っているが、粉末形状の樹脂添加剤を用いた場合、ペレット形状の樹脂との比重差が大きいため、これらを均一に混合するのが困難であった。特に、ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－*tert*－ブチルフェニル）ホスフェートは、樹脂中において分散しにくい化合物であるため、分散性の改良が求められていた。

[0009] また、ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－*tert*－ブチルフェニル）ホスフェートをペレット形状の樹脂添加剤組成物に成形した場合、樹脂中での分散性が悪化して所望の物性が得られにくくなり、多量の添加が必要になるという問題もあった。

これまでに、ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－*tert*－ブチルフェニル）ホスフェートの分散性を高める検討が行われているが、未だ満足できるものではなかった。

[0010] そこで本発明の目的は、特定のリン酸エステル金属塩を含有し、ペレット形状にした場合でも樹脂中での分散性に優れ、樹脂に配合した場合に所望の物性改良効果が得られる樹脂添加剤組成物およびこれを用いた合成樹脂組成物を提供することにある。

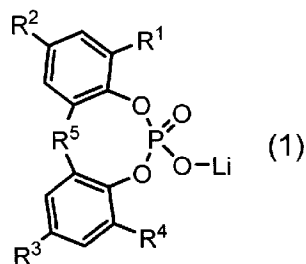
課題を解決するための手段

[0011] 本発明者らは、検討を重ねた結果、ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－*tert*－ブチルフェニル）ホスフェートに対し、特定のリチウム塩の化合物および脂肪酸金属塩を混合することにより、上記問題を解

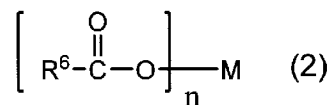
決し得ることを見出して、本発明を完成するに至った。

[0012] 本発明の樹脂添加剤組成物は、ソディウム－2, 2'－メチレンビス(4, 6－ジ－t e r t－ブチルフェニル)ホスフェート(A)100質量部に対し、下記一般式(1)で表されるリン酸エステルリチウム塩化合物(B)25～400質量部および下記一般式(2)で表される脂肪酸金属塩(C)10～300質量部を含有する樹脂添加剤組成物であって、

(A)成分および(B)成分の合計量100質量部に対し、(C)成分の配合量が、10質量部～50質量部の範囲内であることを特徴とするものである。



(式(1)中、R¹～R⁴は、直鎖または分岐を有する炭素原子数1～8のアルキル基を表し、R⁵は炭素原子数1～4のアルキリデン基を表す)



(式(2)中、R⁶は、無置換またはヒドロキシ基で置換された炭素原子数1～40の脂肪族基を表し、Mは、金属原子を表し、nは、1～4の整数であって、Mの金属原子の価数を表す)

[0013] 本発明の樹脂添加剤組成物は、さらに、フェノール系酸化防止剤(D)を、総量に対し10質量%～50質量%となるよう含有することが好ましい。

[0014] 本発明の樹脂添加剤組成物は、ペレット形状を有するものが好ましい。

[0015] 本発明の合成樹脂組成物は、合成樹脂100質量部に対し、上記本発明の樹脂添加剤組成物を、(A)成分および(B)成分の合計量が0.001～5質量部の範囲内で含有することを特徴とするものである。

[0016] また、本発明においては、前記合成樹脂がポリオレフィン系樹脂である合

成樹脂組成物が好ましい。

発明の効果

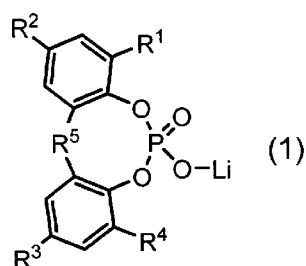
[0017] 本発明によれば、特定のリン酸エステル金属塩を含有し、ペレット形状にした場合でも樹脂中での分散性に優れ、樹脂に配合した場合に所望の物性改良効果が得られる樹脂添加剤組成物およびこれを用いた合成樹脂組成物を実現することが可能となった。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。

[リン酸エステルリチウム塩化合物（B）]

本発明において用いられるリン酸エステルリチウム塩化合物は、下記一般式（1）で表される化合物である。



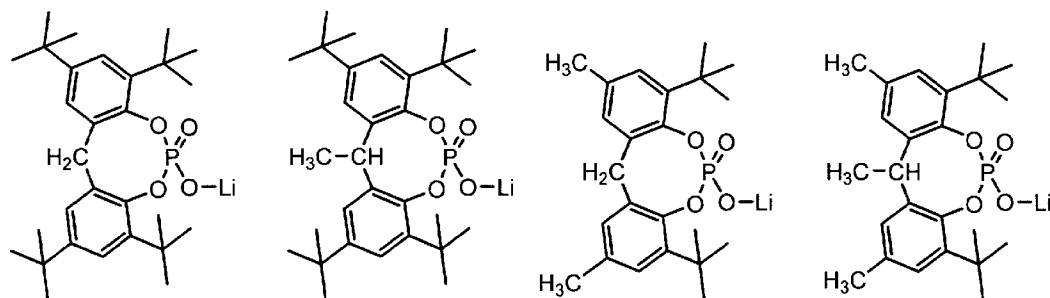
（式（1）中、 $R^1 \sim R^4$ は、直鎖または分岐を有する炭素原子数1～8のアルキル基を表し、 R^5 は炭素原子数1～4のアルキリデン基を表す）

[0019] 一般式（1）中の $R^1 \sim R^4$ で表される、直鎖または分岐を有する炭素原子数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、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、イソブチル、アミル、*tert*-アミル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、イソオクチル、*tert*-オクチル、2-エチルヘキシル等を挙げることができる。本発明においては、特に、*tert*-ブチル基が好ましい。

[0020] 一般式（1）中の R^5 で表される炭素原子数1～4のアルキリデン基としては、例えば、メチリデン、エチリデン、プロピリデン、ブチリデン等を挙げることができる。

[0021] 一般式（1）で表されるリン酸エステルリチウム塩化合物の具体的な構造

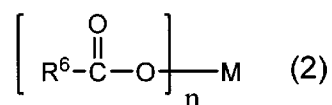
としては、例えば、下記化合物を挙げることができる。但し、本発明は以下の化合物により制限を受けるものではない。



[0022] 本発明において、リン酸エステルリチウム塩化合物（B）の使用量は、ソディウム-2, 2'-メチレンビス（4, 6-ジ-*tert*-ブチルフェニル）ホスフェート（A）100質量部に対して、25～400質量部であり、好ましくは、50～100質量部である。リン酸エステルリチウム塩化合物（B）の使用量が25～400質量部の範囲から外れると、本発明の効果が得られなくなる場合がある。

[0023] [脂肪酸金属塩（C）]

本発明において用いられる脂肪酸金属塩（C）は、下記一般式（2）で表される化合物である。



（式（2）中、R⁶は、無置換またはヒドロキシ基で置換された炭素原子数1～40の脂肪族基を表し、Mは、金属原子を表し、nは、1～4の整数であって、Mの金属原子の価数を表す）

[0024] 一般式（2）中、R⁶で表される、炭素原子数1～40の脂肪族基としては、アルキル基、アルケニル基、2つ以上の不飽和結合が導入されたアルキル基等の炭化水素基が挙げられ、ヒドロキシ基で置換されていてもよく、分岐を有していてもよい。

[0025] 具体的には、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、カプロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、2-エチルヘキ

サン酸、ウンデシル酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、ノナデシル酸、アラキジン酸、ヘイコシル酸、ベヘン酸、トリコシル酸、リグノセリン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸等の飽和脂肪酸、4-デセン酸、4-ドデセン酸、パルミトレイン酸、 α -リノレン酸、リノール酸、 γ -リノレン酸、ステアリドン酸、ペトロセリン酸、オレイン酸、エライジン酸、バクセン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸等の直鎖不飽和脂肪酸、トリメシン酸等の芳香族脂肪酸が挙げられる。本発明においては、炭素原子数7～21である脂肪族基が好ましく、特に、ミリスチン酸、ステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等の飽和脂肪酸が好ましい。

[0026] 一般式(2)において、Mで表される金属原子とは、アルカリ金属、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム、チタニウム、マンガン、鉄、亜鉛、珪素、ジルコニウム、イットリウム、バリウムまたはハフニウム等を挙げることができる。これらの中で、特に、ナトリウム、リチウム、カリウム等のアルカリ金属が好ましく用いられる。

[0027] 本発明において、脂肪酸金属塩(C)としては、性能上良好で入手が比較的容易である点より、ステアリン酸リチウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸アルミニウム、ミリスチン酸リチウム、ベヘン酸マグネシウム、12-ヒドロキシステアリン酸リチウム等が好ましく、より好ましくは、ミリスチン酸リチウム、ステアリン酸リチウム、12-ヒドロキシステアリン酸リチウム等が挙げられる。

[0028] 上記脂肪酸金属塩は、カルボン酸化合物と金属水酸化物とを反応させた後、水洗、脱水、乾燥する合成方法(複分解法)や、水を使わずに直接反応させる合成法(直接法)により、製造することができる。

[0029] 脂肪酸金属塩(C)の使用量は、ソディウム-2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェート(A)100質量部

に対して、10～300質量部であり、好ましくは20～200質量部であって、(A)成分と(B)成分との合計量100質量部に対して、10質量部～50質量部の範囲内であることを要する。脂肪酸金属塩(C)の使用量が、(A)成分と(B)成分との合計量100質量部に対して、10質量部よりも少ないと本発明の効果が得られなくなる場合があり、50質量部よりも多いと結晶核剤成分の性能(核剤効果)が抑制される場合がある。

[0030] 本発明の樹脂添加剤組成物は、上記(A)～(C)成分以外に、本発明の効果を著しく損なわない範囲で、任意で公知の樹脂添加剤、例えば、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、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン化合物、上記(A)成分および(B)成分以外の結晶核剤、難燃剤、難燃助剤、滑剤、充填材、金属石鹸、ハイドロタルサイト類、帯電防止剤、顔料、染料等を含有させてもよい。また、公知の樹脂添加剤は、本発明の樹脂添加剤組成物とは別に、合成樹脂に配合してもよい。

[0031] 特には、本発明の樹脂添加剤組成物は、さらに、フェノール系酸化防止剤(D)を含有することが好ましい。

[0032] [フェノール系酸化防止剤(D)]

本発明で使用されるフェノール系酸化防止剤とは、その分子構造中にフェノール骨格を含む公知の酸化防止剤である。具体的には、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、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、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、トリデシル・3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジルチオアセテート、チオジエチレンビス[(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]、4,4'-チオビス(6-第三ブチル-m-クレゾール)、2-オクチルチオ-4,6-ジ(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェノキシ)-s-トリアジン、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-第三ブチルフェノール)、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、4, 4'-ブチリデンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ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、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(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、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、テトラキス[3-(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピニルオキシメチル]メタン、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、3, 9-ビス[2-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルヒドロシンナモイルオキシ)-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、トリエチレングリコールビス[β -(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]等が挙げられる。

中でも特に、テトラキス[3-(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピニルオキシメチル]メタンが、ポリオレフィン樹脂に対して優れた酸化防止効果を付与し、かつ、樹脂添加剤組成物をペレット形状に成形するのが容易になるので、好ましい。

[0033] フェノール系酸化防止剤の使用量は、樹脂添加剤組成物の総量に対し、10質量%~50質量%の範囲内になるように調整することが好ましい。フェノール系酸化防止剤の使用量を10質量%以上とすることで、ペレットに成形しやすくなるとともに、ペレット形状を維持しやすくなる。また、フェノール系酸化防止剤の使用量を50質量%以下とすることで、(A)成分および(B)成分による結晶核剤の作用効果を阻害することなく、本発明の効果

をより良好に得ることができる。

[0034] 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、ジイソオクチルホスファイト、ヘプタキス（ジプロピレングリコール）トリホスファイト、トリイソデシルホスファイト、ジフェニルイソオクチルホスファイト、ジイソオクチルフェニルホスファイト、ジフェニルトリデシルホスファイト、トリイソオクチルホスファイト、トリラウリルホスファイト、ジフェニルホスファイト、トリス（ジプロピレングリコール）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、ジオレイルヒドロゲンホスファイト、トリラウリルトリチオホスファイト、ビス（トリデシル）ホスファイト、トリス（イソデシル）ホスファイト、トリス（トリデシル）ホスファイト、ジフェニルデシルホスファイト、ジノニルフェニルビス（ノニルフェニル）ホスファイト、ポリ（ジプロピレングリコール）フェニルホスファイト、テトラフェニルジプロピレングリコールジホスファイト、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、トリス（2，4-ジ-tert-ブチル-5-メチルフェニル）ホスファイト、トリス〔2-tert-ブチル-4-（3-tert-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、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールとステアリン酸カルシウム塩との混合物、アルキル（C10）ビスフェノールAホスファイト、ジ（トリデシル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ジ（ノニルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（2，4-ジ-tert-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-tert-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-tert-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、テトラフェニル-テトラ（トリデシ

ル) ペンタエリスリトールテトラホスファイト、ビス (2, 4-ジ-tert-ブチル-6-メチルフェニル) エチルホスファイト、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-tert-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-tert-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-tert-ブチルフェニル) ビフェニレンジホスホナイト、9, 10-ジハイドロ-9-オキサー10-ホスファフェナンスレン-10-オキサイド、(1-メチル-1-プロペニル-3-イリデン) トリス (1, 1-ジメチルエチル) -5-メチル-4, 1-フェニレン) ヘキサトリデシルホスファイト、2, 2'-メチレンビス (4, 6-ジ-tert-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-ジ-tert-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-tert-ブチルフェニル) フルオロホスファイト、4, 4'-ブチリデンビス (3-メチル-6-tert-ブチルフェニルジトリデシル) ホスファイト、トリス (2-[(2, 4, 8, 10-テトラキス-tert-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、3, 9-ビス (4-ノニルフェノキシ) -2, 4, 8, 10-テトラオキサー3, 9-ジホスフェススピロ [5, 5] ウンデカン、2, 4, 6-トリ-tert-ブチルフェニル-2-ブチル-2-エチル-1, 3-プロパンジオールホスファイト、ポリ4, 4'-イソプロピリデンジフェノールC12-15アルコールホスファイト等が挙げられる。

リン系酸化防止剤の好ましい使用量は、合成樹脂100質量部に対して、0.001~10質量部、より好ましくは、0.01~0.5質量部となるような範囲である。

[0035] チオエーテル系酸化防止剤としては、例えば、テトラキス [メチレン-3-(ラウリルチオ) プロピオネート] メタン、ビス (メチル-4-[3-n

ーアルキル (C 1 2 / C 1 4) チオプロピオニルオキシ] 5-tert-ブチルフェニル) スルファイド、ジトリデシル-3, 3'-チオジプロピオネート、ジラウリル-3, 3'-チオジプロピオネート、ジミリスチル-3, 3'-チオジプロピオネート、ジステアリル-3, 3'-チオジプロピオネート、ラウリル/ステアリルチオジプロピオネート、4, 4'-チオビス (6-tert-ブチル-m-クレゾール)、2, 2'-チオビス (6-tert-ブチル-p-クレゾール)、ジステアリルジサルファイド等が挙げられる。

チオエーテル系酸化防止剤の好ましい使用量は、合成樹脂 100 質量部に対して、0.001~10 質量部、より好ましくは、0.01~0.5 質量部となるような範囲である。

[0036] 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、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-5-tert-オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2- (2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール、2- (2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-メチルフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール、2- (2-ヒドロキシ-3, 5-ジクミルフェニル) ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス (4-tert-オクチル-6-ベンゾトリアゾリルフェノール)、2- (2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-カルボキシフェニル) ベンゾトリアゾールのポリエチレングリコールエステル、2- [2-ヒドロキシ-3- (2-アクリロイルオキシエチル) -5-メチルフェニル] ベンゾトリアゾール、2- [2-ヒドロキシ-3- (2-メタクリロイルオキシエチル) -5-tert-ブチルフェニル] ベンゾトリアゾール、2- [2-ヒドロキシ-3- (2-メタクリロイルオキシエチル) -5-tert-オクチルフェニル] ベンゾトリアゾール、2- [2-ヒドロキシ-3- (2-メタクリロイルオキシエチル) -

5-tert-ブチルフェニル] - 5-クロロベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-5-(2-メタクリロイルオキシエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-(2-メタクリロイルオキシエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-3-tert-アミル-5-(2-メタクリロイルオキシエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-(3-メタクリロイルオキシプロピル)フェニル] - 5-クロロベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-4-(2-メタクリロイルオキシメチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-4-(3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロピル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-4-(3-メタクリロイルオキシプロピル)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-tert-ブチルフェニル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、オクチル(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ)ベンゾエート、ドデシル(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ)ベンゾエート、テトラデシル(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ)ベンゾエート、ヘキサデシル(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ)ベンゾエート、オクタデシル(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ)ベンゾエート、ベヘニル(3,5-ジ-tert-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；各種の金属塩、または金属キレート、特にニッケル、クロムの塩、またはキレート類等が挙げられる。

紫外線吸収剤の好ましい使用量は、合成樹脂100質量部に対して、0.

0.01～5質量部、より好ましくは、0.005～0.5質量部となるような範囲である。

[0037] 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、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、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)-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, 4, 4-ペンタメチル-4-ピペリジル)-2-ブチル-2-(3, 5-ジ-tert-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/2, 4-ジクロロ-6-モルホリノー-ス-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-tert-オクチルアミノ-ス-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、ビス{4-(1-オクチルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル) ピペリジル} デカンジオナート、ビス{4-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-1-ウンデシルオキシ) ピペリジル} カーボナート、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製 TINUVIN NOR 371 等が挙げられる。

ヒンダードアミン化合物の好ましい使用量は、合成樹脂 100 質量部に対して、0.001~5 質量部、より好ましくは 0.005~0.5 質量部となるような範囲である。

[0038] (A) 成分および (B) 成分以外の結晶核剤としては、例えば、安息香酸ナトリウム、4-tert-ブチル安息香酸アルミニウム塩、アジピン酸ナトリウムおよび 2 ナトリウムビスクロ〔2, 2, 1〕ヘプタン-2, 3-ジカルボキシレート等のカルボン酸金属塩、ジベンジリデンソルビトール、ビス(メチルベンジリデン)ソルビトール、ビス(3, 4-ジメチルベンジリデン)ソルビトール、ビス(p-エチルベンジリデン)ソルビトール、およびビス(ジメチルベンジリデン)ソルビトール等の多価アルコール誘導体、N, N', N''-トリス〔2-メチルシクロヘキシル〕-1, 2, 3-プロパントリカルボキサミド、N, N', N''-トリシクロヘキシル-1, 3, 5-ベンゼントリカルボキサミド、N, N'-ジシクロヘキシルナフタレンジカルボキサミド、1, 3, 5-トリ(ジメチルイソプロポイルアミノ)ベンゼン等のアミド化合物等を挙げることができる。

結晶核剤の好ましい使用量は、合成樹脂 100 質量部に対して、(A) 成分および (B) 成分を含む合計量が 0.001~5 質量部、より好ましくは、0.005~0.5 質量部となるような範囲である。

[0039] 難燃剤としては、例えば、トリフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、トリキシレニルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、クレジルー 2, 6-ジキシレニルホスフェート、レゾルシノールビス(ジ

フェニルホスフェート)、(1-メチルエチリデン)-4,1-フェニレンテトラフェニルジホスフェート、1,3-フェニレンテトラキス(2,6-ジメチルフェニル)ホスフェート、株式会社ADEKA製商品名アデカスタブFP-500、株式会社ADEKA製商品名アデカスタブFP-600、株式会社ADEKA製商品名アデカスタブFP-800等の芳香族リン酸エステル、フェニルホスホン酸ジビニル、フェニルホスホン酸ジアリル、フェニルホスホン酸(1-ブテニル)等のホスホン酸エステル、ジフェニルホスフィン酸フェニル、ジフェニルホスフィン酸メチル、9,10-ジヒドロ-9-オキサー-10-ホスファフェナントレン-10-オキシド誘導体等のホスフィン酸エステル、ビス(2-アリルフェノキシ)ホスファゼン、ジクレジルホスファゼン等のホスファゼン化合物、リン酸メラミン、ピロリン酸メラミン、ポリリン酸メラミン、ポリリン酸メラム、ポリリン酸アンモニウム、リン酸ピペラジン、ピロリン酸ピペラジン、ポリリン酸ピペラジン、リン含有ビニルベンジル化合物および赤リン等のリン系難燃剤、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の金属水酸化物、臭素化ビスフェノールA型エポキシ樹脂、臭素化フェノールノボラック型エポキシ樹脂、ヘキサブロモベンゼン、ペンタブロモトルエン、エチレンビス(ペンタブロモフェニル)、エチレンビステトラブロモフタルイミド、1,2-ジブロモ-4-(1,2-ジブロモエチル)シクロヘキサン、テトラブロモシクロオクタン、ヘキサブロモシクロドデカン、ビス(トリブロモフェノキシ)エタン、臭素化ポリフェニレンエーテル、臭素化ポリスチレンおよび2,4,6-トリス(トリブロモフェノキシ)-1,3,5-トリアジン、トリブロモフェニルマレイミド、トリブロモフェニルアクリレート、トリブロモフェニルメタクリレート、テトラブロモビスフェノールA型ジメタクリレート、ペンタブロモベンジルアクリレート、および、臭素化スチレン等の臭素系難燃剤等を挙げることができる。これら難燃剤はフッ素樹脂等のドリップ防止剤や多価アルコール、ハイドロタルサイト等の難燃助剤と併用することが好ましい。

難燃剤の好ましい使用量は、合成樹脂100質量部に対して、1~50質

量部、より好ましくは、10～30質量部となるような範囲である。

[0040] 滑剤は、成形体表面に滑性を付与し傷つき防止効果を高める目的で加えられる。滑剤としては、例えば、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド等の不飽和脂肪酸アミド；ベヘン酸アミド、ステアリン酸アミド等の飽和脂肪酸アミド、ブチルステアレート、ステアリルアルコール、ステアリン酸モノグリセライド、ソルビタンモノパルミチテート、ソルビタンモノステアレート、マンニトール、ステアリン酸、硬化ひまし油、ステアリン酸アマイド、オレイン酸アマイド、エチレンビスステアリン酸アマイド等が挙げられる。これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用して用いてもよい。

滑剤の好ましい使用量は、合成樹脂100質量部に対して、0.01～2質量部、より好ましくは、0.03～0.5質量部となるような範囲である。

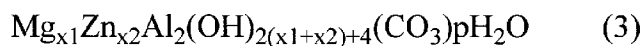
[0041] 充填剤としては、例えば、タルク、マイカ、炭酸カルシウム、酸化カルシウム、水酸化カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、硫酸バリウム、ガラス粉末、ガラス繊維、クレー、ドロマイト、マイカ、シリカ、アルミナ、チタン酸カリウムウィスカー、ワラステナイト、繊維状マグネシウムオキシサルフェート等を挙げることができ、粒子径（繊維状においては繊維径や繊維長およびアスペクト比）を適宜選択して用いることができる。また、充填剤は、必要に応じて表面処理したものをを用いることができる。

充填剤の好ましい使用量は、合成樹脂100質量部に対して、0.01～80質量部、より好ましくは、1～50質量部となるような範囲である。

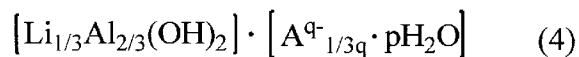
[0042] 金属石鹼としては、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、亜鉛等の金属と、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン酸、オレイン酸等の飽和または不飽和脂肪酸の塩が用いられる。

金属石鹼の好ましい使用量は、合成樹脂100質量部に対し、金属石鹼0.001～10質量部、より好ましくは、0.01～5質量部となるような範囲である。

[0043] ハイドロタルサイト類としては、天然物や合成物として知られるマグネシウム、アルミニウム、水酸基、炭酸基および任意の結晶水からなる複合塩化合物であり、マグネシウムまたはアルミニウムの一部をアルカリ金属や亜鉛等の他の金属で置換したものや水酸基、炭酸基を他のアニオン基で置換したものが挙げられ、具体的には、例えば、下記一般式（３）で表されるハイドロタルサイトの金属をアルカリ金属に置換したものが挙げられる。また、Al-Li系のハイドロタルサイト類としては、下記一般式（４）で表される化合物も用いることができる。



ここで、一般式（３）中、 $x1$ および $x2$ はそれぞれ下記式、 $0 \leq x2 / x1 < 10$ 、 $2 \leq x1 + x2 \leq 20$ で表される条件を満たす数を表し、 p は 0 または正の数を表す。



ここで、一般式（４）中、 A^{q-} は q 価のアニオンを表し、 p は 0 または正の数を表す。

また、ハイドロタルサイト類における炭酸アニオンは、一部を他のアニオンで置換したものでもよい。

[0044] ハイドロタルサイト類は、結晶水を脱水したものであってもよく、ステアリン酸等の高級脂肪酸、オレイン酸アルカリ金属塩等の高級脂肪酸金属塩、ドデシルベンゼンスルホン酸アルカリ金属塩等の有機スルホン酸金属塩、高級脂肪酸アミド、高級脂肪酸エステルまたはワックス等で被覆されたものであってもよい。

[0045] ハイドロタルサイト類は、天然物であってもよく、また合成品であってもよい。かかる化合物の合成方法としては、特公昭 46-2280 号公報、特公昭 50-30039 号公報、特公昭 51-29129 号公報、特公平 3-36839 号公報、特開昭 61-174270 号公報、特開平 5-179052 号公報等に記載されている公知の方法が挙げられる。また、ハイドロタ

ルサイト類は、その結晶構造、結晶粒子等に制限されることなく使用することができる。

ハイドロタルサイト類の好ましい使用量は、合成樹脂 100 質量部に対し、0.001～5 質量部、より好ましくは、0.05～3 質量部となるような範囲である。

[0046] 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。かかる帯電防止剤は単独で用いてもよく、また、2種類以上の帯電防止剤を組み合わせ用いてもよい。

帯電防止剤の好ましい使用量は、合成樹脂 100 質量部に対して、0.03～2 質量部、より好ましくは、0.1～0.8 質量部となるような範囲である。

[0047] 顔料としては、市販の顔料を用いることもでき、例えば、ピグメントレッド1、2、3、9、10、17、22、23、31、38、41、48、49、88、90、97、112、119、122、123、144、149、166、168、169、170、171、177、179、180、184、185、192、200、202、209、215、216、217、220、223、224、226、227、228、240、254；ピグメントオレンジ13、31、34、36、38、43、46、48、49、51、52、55、59、60、61、62、64、65、71；ピグメントイエロー1、3、12、13、14、16、17、20、24、55、

60、73、81、83、86、93、95、97、98、100、109、110、113、114、117、120、125、126、127、129、137、138、139、147、148、150、151、152、153、154、166、168、175、180、185；ピグメントグリーン7、10、36；ピグメントブルー15、15：1、15：2、15：3、15：4、15：5、15：6、22、24、56、60、61、62、64；ピグメントバイオレット1、19、23、27、29、30、32、37、40、50等が挙げられる。

[0048] 染料としては、アゾ染料、アントラキノン染料、インジゴイド染料、トリアリールメタン染料、キサンテン染料、アリザリン染料、アクリジン染料、スチルベン染料、チアゾール染料、ナフトール染料、キノリン染料、ニトロ染料、インダミン染料、オキサジン染料、フタロシアニン染料、シアニン染料等が挙げられ、これらは複数を混合して用いてもよい。

[0049] 本発明の樹脂添加剤組成物は、ペレット形状を有するものが好ましい。ペレット形状を有する樹脂添加剤組成物の製造方法としては、上記（A）成分～（C）成分およびフェノール系酸化防止剤と、必要に応じ任意で含まれる他の添加剤を混合した混合物を、融解状態のフェノール系酸化防止剤の存在下で混合することによって製造することができる。加工条件、加工機器等については何ら限定されることなく、周知一般の加工方法、加工機器を使用することができる。

[0050] 具体的な製造方法としては、ディスクペレッター法、押出法等が挙げられる。本発明においては、多量生産が容易で、ペレットの形状維持に優れる押出法が好ましい。また、押出法における加工温度は、フェノール系酸化防止剤の融点以上で、かつ、融点プラス50℃の範囲内が好ましい。フェノール系酸化防止剤の融点より低いとペレットの形状の安定性が不足する場合があります、フェノール系酸化防止剤の融点プラス50℃より高いと、樹脂添加剤組成物の流動性が大きくなり、成形が困難になる場合がある。

[0051] （粉化率）

本発明のペレット形状を有する樹脂添加剤組成物は、輸送時に製品形状を維持できるものが好ましい。具体的には、目開きが1.39mmの篩いを通過しない試料を500mlポリ容器に100g入れ、振幅40mm、振とう速度300サイクル／分で4時間振とうした後、目開き1.39mmの篩いを通過した試料が、好ましくは1質量%未満、より好ましくは0.5質量%未満であることが望ましい。

[0052] 本発明の合成樹脂組成物は、合成樹脂100質量部に対し、上記本発明の樹脂添加剤組成物を、(A)成分および(B)成分の合計量が0.001～5質量部の範囲内、好ましくは0.005～0.5質量部の範囲内になるよう含有する。(A)成分および(B)成分の合計量が、上記範囲よりも少ないと結晶核剤の効果が得られない場合があり、上記範囲よりも多いと、添加量に応じた効果が得られず不経済となる場合があり、また、成形品の表面に現れて外観を損ねる場合がある。いずれにしても本発明の所期の効果が得られない。

[0053] 本発明の樹脂添加剤組成物を合成樹脂に配合して成形する場合、公知の成形方法を用いて成形することができる。例えば、合成樹脂が熱可塑性樹脂である場合は、射出成形法、押出成形法、ブロー成形法、真空成形法、インフレーション成形法、カレンダー成形法、スラッシュ成形法、ディップ成形法、発泡成形法等を用いて成形品を得ることができる。

また、合成樹脂が、熱、光、放射線およびその他を用いて硬化される硬化性樹脂である場合は、圧縮成形法、射出成形法、低圧成形法、積層成形法などを用いて成形品を得ることができる。

[0054] 本発明における合成樹脂としては、例えば、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、ポリブテン-1、ポリ-3-メチルペンテン等の α -オレフィン重合体；エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン-メチルアクリレート共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-ビニルアルコール共重合体、エチレン-プロピ

レン共重合体等のポリオレフィンおよびこれらの共重合体；ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン、ポリフッ化ビニリデン、塩化ゴム、塩化ビニル－酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル－エチレン共重合体、塩化ビニル－塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニル－塩化ビニリデン－酢酸ビニル三元共重合体、塩化ビニル－アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル－マレイン酸エステル共重合体、塩化ビニル－シクロヘキシルマレイミド共重合体等の含ハロゲン樹脂；石油樹脂；クマロン樹脂；ポリスチレン；ポリ酢酸ビニル；アクリル樹脂；スチレンおよび／または α -メチルスチレンと他の単量体（例えば、無水マレイン酸、フェニルマレイミド、メタクリル酸メチル、ブタジエン、アクリロニトリル等）との共重合体（例えば、AS樹脂、ABS樹脂、MBS樹脂、耐熱ABS樹脂等）；ポリメチルメタクリレート、ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、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等の直鎖ポリエステル；ポリフェニレンオキサイド、ポリカプロラクタム、ポリヘキサメチレンアジパミド等のポリアミド；ポリカーボネート、ポリカーボネート／ABS樹脂、分岐ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリフェニレンサルファイド、ポリウレタン、トリアセチルセルロース、繊維系樹脂等の熱可塑性樹脂およびこれらのブレンド物；フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等の熱硬化性樹脂を挙げることができる。さらに、イソプレングム、ブタジエンゴム、アクリロニトリル－ブタジエン共重合ゴム、スチレン－ブタジエン共重合ゴム等のエラストマーであってもよい。これらの合成樹脂は、単独で使用してもよく、或いは二種類以上混合して使用してもよい。

本発明において用いる合成樹脂としては、エチレン単独重合体、プロピレン単独重合体、エチレン／プロピレンブロックまた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またはランダム共重合体、および、これらの重合体の混合物から選択されるポリオレフィン系樹脂が、本発明の効果が顕著となるので好ましい。

[0055] 本発明の合成樹脂組成物の用途としては、バンパー、ダッシュボード、インパネ等の自動車材料、冷蔵庫、洗濯機、掃除機などのハウジング用途、食器、バケツ、入浴用品などの家庭用品、玩具等の雑貨品、タンク類などの貯蔵、保存用容器などの成形品や、フィルム、繊維等が挙げられる。

実施例

[0056] 以下、実施例を挙げて、本発明を更に具体的に説明するが、本発明は以下の実施例等によって何ら制限を受けるものではない。

[0057] メルトフローレート25 g / 10 minのポリプロピレンブロック共重合体100質量部に対し、フェノール系酸化防止剤としてのテトラキス〔メチレン-3-(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〕メタン0.1質量部、リン系酸化防止剤としての、トリス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)ホスファイト0.1質量部、中和剤としての、ステアリン酸カルシウム0.05質量部、および、下記の表1または表2に記載の樹脂添加剤組成物を、ヘンシェルミキサー(三井鉱山(株)製、製品名FM200;羽根回転速度1000 rpm, 1分間)を用いて混合した後、二軸押出機(PCM-30; (株)池貝製)を用いて240℃、スクリュウ速度160 rpmの加工条件で造粒して、合成樹脂組成物のペレットを得た。

[0058] (曲げ弾性率)

得られたペレットを用いて、射出成型機(EC100-2A; 東芝機械(株)製)にて、射出温度230℃、金型温度50℃の条件で射出成形を行い、幅10 mm、長さ80 mm、厚み4 mmの試験片を得た。試験片は、射出成形後、ただちに槽内温度が23℃である恒温槽で48時間以上静置した後、曲げ試験機を用いて曲げ弾性率を測定した。

これらの結果について、下記表1に示す。

[0059] (結晶化温度)

得られたペレットを少量切り取り、示差走査熱量測定器(ダイヤモンド・パーキンエルマー社製)を用いて、結晶化温度を測定した。測定方法として

は、室温から50℃/minの速度で230℃まで昇温し、10分間保持後、
 -10℃/minの速度で50℃まで冷却して得られたチャートにおいて、
 吸熱反応がピークトップとなる温度を結晶化温度とした。

これらの結果について、下記表2に示す。

[0060] [表1]

	樹脂添加剤組成物			樹脂100質量部 に対する (A)+(B)の配合 量[質量部]	樹脂100質量部 に対する (A)+(B)+(C)の 配合量[質量部]	評価 曲げ弾性率 [MPa]
	(A) [質量部]	(B) [質量部]	(C) [質量部]			
実施例 1-1	化合物A* ¹ 100	化合物B* ² 80	LIM* ³ 50	0.02	0.03	1520
実施例 1-2	化合物A 100	化合物B 100	LIM 50	0.02	0.03	1510
実施例 1-3	化合物A 100	化合物B 187.5	LIM 62.5	0.02	0.03	1500
実施例 1-4	化合物A 100	化合物B 100	LIM 100	0.02	0.03	1510
比較例 1-1	—	—	—	—	0	1190
比較例 1-2	化合物A 100	比較化合物1* ⁴ 187.5	LIM 62.5	0.02	0.03	1410
比較例 1-3	—	化合物B 100	LIM 50	0.02	0.03	1380
比較例 1-4	化合物A 100	—	LIM 50	0.02	0.03	1400
比較例 1-5	化合物A 100	化合物B 100	—	0.03	0.03	1370
比較例 1-6	化合物A 100	—	—	0.03	0.03	1390
比較例 1-7	化合物A 100	—	—	0.01	0.10	1470
比較例 1-8	比較化合物2* ⁵ 100	—	—	0.01	0.10	1390

*1) 化合物A：ソディウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェート

*2) 化合物B：リチウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-

t-ブチルフェニル)ホスフェート

*3) LIM: ミリスチン酸リチウム

*4) 比較化合物1: アルミニウムヒドロキシビス〔2, 2'メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェート〕

*5) 比較化合物2: ソディウムベンゾエート

[0061] 比較例1-3～1-5より、本発明の樹脂添加剤組成物の(A)成分、(B)成分および(C)成分のいずれかひとつでも欠けた場合、物性の改良効果は乏しかった。また、比較例1-2より、(B)成分を本発明の樹脂添加剤組成物とは異なる核剤に変更した場合も物性の改良効果に乏しいことが確認できた。

これらに対し、本発明に係る実施例の樹脂添加剤組成物は、いずれも物性改良効果に優れることが確認できた。

[0062] [表2]

	樹脂添加剤組成物	樹脂100質量部に 対する樹脂添加剤組成 物の配合量[質量部]	評価
			結晶化温度[°C]
実施例2-1	実施例1-2の樹脂添加剤組成物	0.03	128
実施例2-2	実施例1-2の樹脂添加剤組成物	0.05	131
実施例2-3	実施例1-2の樹脂添加剤組成物	0.1	132.5
比較例2-1	コントロール	0	123
比較例2-2	化合物A	0.03	125.4
比較例2-3	化合物A	0.05	129.5
比較例2-4	化合物A	0.1	130.5

[0063] 表2中の比較例2-2～2-4より、化合物Aを単独で配合した場合と比べて、本発明に係る各実施例の樹脂添加剤組成物は、樹脂の結晶化温度を改善する効果が高いことが確認できた。

[0064] 次に、樹脂添加剤組成物に関し、ペレット形状の場合と粉末形状の場合の影響を評価した。

230℃におけるメルトフローレートが25g/10minのポリプロピ

レンブロック共重合体 100 質量部に対し、下記表 3 に記載の樹脂添加剤組成物を配合して、手ブレンドを 5 分間実施した後、二軸押出機（PCM-30；（株）池貝製）を用いて 240℃、スクリー速度 160 rpm の加工条件で造粒し、合成樹脂組成物のペレットを得た。

[0065] 得られたペレットにより、射出成型機（EC100-2A；東芝機械（株）製）を用いて、射出温度 230℃、金型温度 50℃ の条件で射出成形を行い、幅 10 mm、長さ 80 mm、厚み 4 mm の試験片を得た。試験片は、射出成形後、ただちに槽内温度が 23℃ である恒温槽で 48 時間以上静置した後、ISO 178 の試験方法に準拠して、曲げ弾性率を測定した。これらの結果について、下記表 3 に示す。

[0066] [表3]

	樹脂添加剤組成物	樹脂100質量部に対する樹脂添加剤組成物の配合量[質量部]	ペレット形状 曲げ弾性率 [MPa]	粉末形状 曲げ弾性率 [MPa]
実施例3-1	実施例1-4の樹脂添加剤組成物	0.05	1460	1530
実施例3-2	実施例1-4の樹脂添加剤組成物	0.1	1510	1560
比較例3-1	コントロール	—	1190	1190
比較例3-2	化合物A	0.05	1260	1430
比較例3-3	化合物A	0.1	1350	1470

[0067] 比較例 3-2 より、ペレット形状のポリプロピレンブロック共重合体 100 質量部に対し、化合物 A のみ 0.05 質量部配合した場合、核剤の効果は殆ど得られなかった。これに対し、本発明に係る各実施例の樹脂添加剤組成物は、ペレット形状のポリプロピレンブロック共重合体に対し、低添加量でも核剤効果を付与できることが確認できた。

[0068] 次に、本発明の樹脂添加剤組成物を、ペレット状の樹脂添加剤組成物に用いた場合の効果について説明する。

[0069] （製造実施例 1）

ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－t e r t－ブチルフェニル）ホスフェート 9.5質量%

リチウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－t e r t－ブチルフェニル）ホスフェート 9.5質量%

ミリスチン酸リチウム 9.5質量%

フェノール系酸化防止剤：テトラキス〔3－（3，5－ジ第三ブチル－4－ヒドロキシフェニル）プロピニルオキシメチル〕メタン 28.6質量%

リン系酸化防止剤：トリス（2，4－ジ－t e r t－ブチルフェニル）ホスファイト 28.6質量%

触媒失活剤：ステアリン酸カルシウム 14.3質量%

上記の配合により、これらをヘンシェルミキサー（FM200；三井鉱山（株）製）を用いて、1000rpm，1分間の条件で混合した後、二軸押出機（PCM-30；（株）池貝製）を用いて、シリンダー温度設定；試料導入部30℃、中央部130℃、製品排出口付近100℃、押出スクリー回転数60rpmの加工条件で、ペレット形状の樹脂添加剤組成物を製造した。

なお、この樹脂添加剤組成物の配合内容は、実施例1－4で評価した樹脂添加剤組成物に相当する。

[0070]（製造比較例1）

ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－t e r t－ブチルフェニル）ホスフェート 28.5質量%

フェノール系酸化防止剤：テトラキス〔3－（3，5－ジ第三ブチル－4－ヒドロキシフェニル）プロピニルオキシメチル〕メタン 28.6質量%

リン系酸化防止剤：トリス（2，4－ジ－t e r t－ブチルフェニル）ホスファイト 28.6質量%

触媒失活剤：ステアリン酸カルシウム 14.3質量%

上記の配合により、これらをヘンシェルミキサー（FM200；三井鉱山（株）製）を用いて、1000rpm，1分間の条件で混合した後、二軸押

出機（PCM-30；（株）池貝製）を用いて、シリンダー温度設定；試料導入部30℃、中央部130℃、製品排出口付近100℃、押出スクリー回転数60rpmの加工条件で、ペレット形状の樹脂添加剤組成物を製造した。

[0071]（製造比較例2）

リチウム-2，2'-メチレンビス（4，6-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスフェート 28.5質量%

フェノール系酸化防止剤：テトラキス〔3-（3，5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピニルオキシメチル〕メタン 28.6質量%

リン系酸化防止剤：トリス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト 28.6質量%

触媒失活剤：ステアリン酸カルシウム 14.3質量%

上記の配合により、これらをヘンシェルミキサー（FM200；三井鉱山（株）製）を用いて、1000rpm，1分間の条件で混合した後、二軸押出機（PCM-30；（株）池貝製）を用いて、シリンダー温度設定；試料導入部30℃、中央部130℃、製品排出口付近100℃、押出スクリー回転数60rpmの加工条件で、ペレット形状の樹脂添加剤組成物を製造した。

[0072]（製造実施例2）

（試験試料Aの製造）

230℃におけるメルトフローレート8g/10minのホモポリプロピレン100質量部に対し、製造実施例1で製造した樹脂添加剤組成物のペレットを、ソディウム-2，2'-メチレンビス（4，6-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスフェート、リチウム-2，2'-メチレンビス（4，6-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスフェートおよびミリスチン酸リチウムの合計が0.1質量部になるように加えてハンドリングし、二軸押出機（PCM-30；（株）池貝製）を用いて、240℃、スクリー速度160rpmの加工条件で造粒して、合成樹脂組成物のペレット（試験試料A：ペ

レット形状)を得た。

また、製造実施例1で製造したペレットと同一成分で粉末の樹脂添加剤組成物を、同一条件で造粒して、合成樹脂組成物のペレット(試験試料A:粉末)を得た。

[0073] (製造比較例3)

(試験試料Bの製造)

製造実施例1で製造した樹脂添加剤組成物のペレットを製造比較例1で得た樹脂添加剤組成物のペレットに変更し、ソディウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェートが0.1質量部になるように添加した以外は、製造実施例2と同様にして、合成樹脂組成物のペレット(試験試料B:ペレット形状)を製造した。

また、製造比較例1で製造したペレットと同一成分で粉末の樹脂添加剤組成物を、同一条件で造粒して、合成樹脂組成物のペレット(試験試料B:粉末)を得た。

[0074] (製造比較例4)

(試験試料Cの製造)

製造実施例1で製造した樹脂添加剤組成物のペレットを製造比較例2で得た樹脂添加剤組成物のペレットに変更し、リチウム-2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェートが0.1質量部になるように添加した以外は、製造実施例2と同様にして、合成樹脂組成物のペレット(試験試料C:ペレット形状)を製造した。

また、製造比較例2で製造したペレットと同一成分で粉末の樹脂添加剤組成物を、同一条件で造粒して、合成樹脂組成物のペレット(試験試料C:粉末)を得た。

[0075] (曲げ弾性率)

上記で得られたペレットを、射出成型機(EC100-2A; 東芝機械(株)製)にて、射出温度230℃、金型温度50℃の条件で射出成形し、寸法80mm×10mm×4mmの試験片を作製し、23℃の恒温槽で48時

間以上静置した後、ISO 178に準拠して、試験片の曲げ弾性率（MPa）を測定した。これらの結果について、下記表4にそれぞれ示す。

[0076]（荷重たわみ温度（HDT））

上記で得られたペレットを、射出成型機（EC100-2A；東芝機械（株）製）にて、射出温度230℃、金型温度50℃の条件で射出成形し、寸法80mm×10mm×4mmの試験片を作製し、23℃の恒温槽で48時間以上静置した後、ISO 75（荷重1.8MPa）に準拠して、試験片の荷重たわみ温度（℃）を測定した。これらの結果について、下記表4にそれぞれ示す。

なお、下記の表4中の数値は、質量部を示す。

[0077] [表4]

	製造実施例2 試験試料A	製造比較例3 試験試料B	製造比較例4 試験試料C
ポリプロピレン樹脂	100	100	100
(A) 成分 化合物A	0.033	0.1	
(B) 成分 化合物B	0.033		0.1
(C) 成分 LIM	0.033		
フェノール系酸化防止剤 AO-60*6	0.1	0.1	0.1
リン系酸化防止剤 2112*7	0.1	0.1	0.1
触媒失活剤 Ca-St*8	0.05	0.05	0.05
曲げ弾性率[MPa]（ペレット形状）	2090	1990	1890
曲げ弾性率[MPa]（粉末）	2110	2040	1950
HDT[℃]（ペレット形状）	115	109	105
HDT[℃]（粉末）	115	112	107

*6）AO-60：テトラキス〔3-（3，5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピニルオキシメチル〕メタン

* 7) 2 1 1 2 : トリス (2 , 4 - ジ - t e r t - ブチルフェニル) ホスファイト

* 8) C a - S t : ステアリン酸カルシウム

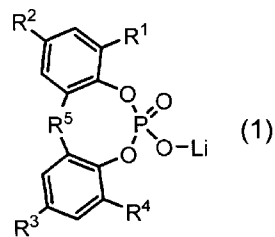
[0078] 製造比較例 3 , 4 より、結晶核剤成分として (A) 成分または (B) 成分のみ含有するペレット形状の樹脂添加剤組成物では、粉末状の樹脂添加剤組成物を配合した場合と比較して、物性の低下が顕著であった。

これに対し、製造実施例 2 より、本発明に係るペレット形状の樹脂添加剤組成物では、粉末状の樹脂添加剤組成物を配合した場合の物性と遜色なく、樹脂中の分散性に優れることが確認できた。

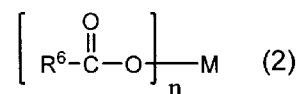
請求の範囲

[請求項1] ソディウム－2，2’－メチレンビス（4，6－ジ－*tert*－ブチルフェニル）ホスフェート（A）100質量部に対し、下記一般式（1）で表されるリン酸エステルリチウム塩化合物（B）25～400質量部および下記一般式（2）で表される脂肪酸金属塩（C）10～300質量部を含有する樹脂添加剤組成物であって、

（A）成分および（B）成分の合計量100質量部に対し、（C）成分の配合量が、10質量部～50質量部の範囲内であることを特徴とする樹脂添加剤組成物。



（式（1）中、 $R^1 \sim R^4$ は、直鎖または分岐を有する炭素原子数1～8のアルキル基を表し、 R^5 は炭素原子数1～4のアルキリデン基を表す）



（式（2）中、 R^6 は、無置換またはヒドロキシ基で置換された炭素原子数1～40の脂肪族基を表し、Mは、金属原子を表し、nは、1～4の整数であって、Mの金属原子の価数を表す）

[請求項2] さらに、フェノール系酸化防止剤（D）を、総量に対し10質量%～50質量%となるよう含有する請求項1記載の樹脂添加剤組成物。

[請求項3] ペレット形状である請求項2記載の樹脂添加剤組成物。

[請求項4] 合成樹脂100質量部に対し、請求項1記載の樹脂添加剤組成物を、（A）成分および（B）成分の合計量が0.001～5質量部の範囲内で含有することを特徴とする合成樹脂組成物。

[請求項5] 前記合成樹脂が、ポリオレフィン系樹脂である請求項4記載の合成

樹脂組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L101/00(2006.01)i, C08K5/098(2006.01)i, C08K5/13(2006.01)i, C08K5/527(2006.01)i, C08L23/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C09D1/00-201/10, C09J1/00-201/10

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/087646 A1 (ADEKA Corp.), 18 June 2015 (18.06.2015), claims; paragraphs [0055], [0073]; examples (table 1) & US 2016/0244592 A claims; paragraphs [0059], [0075]; table 1	1-5
A	JP 2002-338820 A (Asahi Denka Co., Ltd.), 27 November 2002 (27.11.2002), claims (particularly, claim 4); paragraph [0020] (Family: none)	1-5
A	JP 2003-335968 A (Asahi Denka Co., Ltd.), 28 November 2003 (28.11.2003), table 3 (Family: none)	1-5

☒ 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
12 October 2016 (12.10.16)

Date of mailing of the international search report
25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072391

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-216142 A (Chisso Corp.), 15 August 1995 (15.08.1995), examples 9, 18, 27 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08L101/00(2006.01)i, C08K5/098(2006.01)i, C08K5/13(2006.01)i, C08K5/527(2006.01)i,
C08L23/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C09D1/00-201/10, C09J1/00-201/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

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

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2015/087646 A1 (株式会社ADEKA) 2015.06.18, 請求の範囲, [0055], [0073], 実施例欄(例えば[表1]) & US 2016/0244592 A, claims, [0059], [0075], [TABLE 1]	1-5
A	JP 2002-338820 A (旭電化工業株式会社) 2002.11.27, 特許請求の範囲(特に請求項4), [0020] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2003-335968 A (旭電化工業株式会社) 2003.11.28, [表3] (ファミリーなし)	1-5

☑ 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

12.10.2016

国際調査報告の発送日

25.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

前田 孝泰

4 J

9 4 5 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-216142 A (チッソ株式会社) 1995.08.15, 実施例9, 18, 27 (ファミリーなし)	1-5