

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-272533

(P2005-272533A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int.Cl.⁷

C08L 71/12

C08K 5/20

C08K 9/04

C08L 25/00

F I

C08L 71/12

C08K 5/20

C08K 9/04

C08L 25/00

テーマコード (参考)

4J002

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-85145 (P2004-85145)

(22) 出願日 平成16年3月23日 (2004.3.23)

(71) 出願人 303046314

旭化成ケミカルズ株式会社

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 山口 徹

千葉県袖ヶ浦市中袖5番地1 旭化成ケミ

カルズ株式会社内

(72) 発明者 大関 寿朗

千葉県袖ヶ浦市中袖5番地1 旭化成ケミ

カルズ株式会社内

Fターム(参考) 4J002 BC032 BC042 BN142 BN212 CH071

DE116 DE136 DE146 DE236 DG046

DJ006 DJ016 DJ036 DJ046 DJ056

EP017 EP027 FB086 FB096 FD016

(54) 【発明の名称】 ポリフェニレンエーテル樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】ポリフェニレンエーテル樹脂中での無機質充填剤の分散性を著しく改良して、優れた耐熱性、剛性を付与し、なおかつ成形品の耐面衝撃性、引張伸度、表面光沢と剛性とのバランスに著しく優れ、リサイクル性にも優れたポリフェニレンエーテル樹脂組成物を得る。

【解決手段】ポリフェニレンエーテル樹脂(a)50~99.9重量部および有機化剤で処理した無機質充填剤粉体(b)50~0.1重量部、(a)成分および(b)成分の合計量100重量部に対してスチレン系樹脂0~150重量部、(a)成分、(b)成分および(c)成分の合計量100重量部に対して、脂肪酸アマイド(d)0.005~5重量部を含有し、熔融混練してなるポリフェニレンエーテル樹脂組成物。

【選択図】 選択図なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリフェニレンエーテル樹脂 (a) 50 ~ 99.9 重量部および有機化剤で処理した無機質充填剤粉体 (b) 50 ~ 0.1 重量部、(a) 成分および (b) 成分の合計量 100 重量部に対してスチレン系樹脂 0 ~ 150 重量部、(a) 成分、(b) 成分および (c) 成分の合計量 100 重量部に対して脂肪酸アミド (d) 0.005 ~ 5 重量部を含有し、溶融混練してなるポリフェニレンエーテル樹脂組成物。

【請求項 2】

(b) 成分が、有機化剤で処理した層状珪酸塩鉱物粉体である、請求項 1 に記載のポリフェニレンエーテル樹脂組成物。

【請求項 3】

(b) 成分が、有機化剤であるアルキル置換四級アンモニウムイオンで層間処理されたベントナイト或いはヘクトライトで、その処理量が 100 ~ 200 ミリ当量 / 100 g の範囲にあり、かつ X 線回折で測定した d (001) 面の層間距離の値が 20 Å 以上である、請求項 2 に記載のポリフェニレンエーテル樹脂組成物。

【請求項 4】

(d) 成分が、炭素数が C8 ~ C25 の高級飽和脂肪酸ビスアミドである請求項 1 ~ 3 に記載のポリフェニレンエーテル樹脂組成物。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のポリフェニレンエーテル樹脂組成物を用いて成形した成形体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、良好な成形品表面光沢を保持して、極めて優れた耐面衝撃性、引張伸度と、剛性とのバランスを示すポリフェニレンエーテル樹脂組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

ポリフェニレンエーテル系樹脂は軽量性、機械的性質、成形加工性、耐熱性、寸法安定性あるいは電気特性等に優れるため、家電 OA 分野、事務機分野や情報機器分野、自動車分野等に広く用いられている。

一般に熱可塑性樹脂の欠点は金属に比べて剛性が低いことであり、剛性を改良するために無機質充填剤を配合する手法が広く用いられている。しかし、熱可塑性樹脂に無機質充填剤を配合する場合、剛性や機械的強度は向上するが、一方では耐衝撃性、引張伸度、表面平滑性等の低下が伴う。

【0003】

ポリフェニレンエーテル系樹脂に無機質充填剤を配合して、剛性を向上させると共に延性を改良する技術として、アルキル基で置換した四級アンモニウムイオン等の有機化剤で層間処理した層状珪酸塩鉱物を少量添加する方法が既に関示されている (例えば、特許文献 1、2、3 参照。)。これらの特許文献にはいずれも、ポリフェニレンエーテル樹脂またはこれを含む熱可塑性樹脂に、このような層状珪酸塩鉱物を添加した樹脂組成物を作成する際に、層状珪酸塩鉱物を樹脂中に均一に微分散させることが延性を保持するためには好ましいこと、そのために二軸押出機のような強いせん断力を伴う溶融混練の必要性や、予め樹脂成分と層状珪酸塩鉱物とを予備混練しておく方法が示されている。また、熱可塑性樹脂の溶融状態での機械的せん断下で混合することが肝要であり、重合終了後の粉体、フレーク、チップ等、任意の形態の熱可塑性樹脂に添加し、押出機等の混練機にて溶融混合する方法も混合可能である旨、記載されている (例えば、特許文献 2 参照)。

【0004】

しかし、これらの特許文献に記載された方法では、ポリフェニレンエーテル系樹脂中にこのような特定の無機質充填剤を少量分散させて延性を改良することは可能であるが、無機質充填剤を多量に配合して十分に剛性を向上させた上で、良好な成形品表面光沢を保持

10

20

30

40

50

して、なおかつ耐面衝撃性、引張伸度を改良するためには十分ではなかった。

【特許文献１】特開平０７－３２４１６０号公報

【特許文献２】特許第３２６９２７７号公報

【特許文献３】特表２００２－５４２３２９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は、家電・ＯＡ、事務機、情報機器分野や自動車分野に有効に使用できる、高剛性で、なおかつ成形品表面光沢、耐面衝撃性、引張伸度に優れ、リワーク性、リサイクル性にも優れた樹脂組成物を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明者らは、環境に悪影響を及ぼさず、高耐熱性、高剛性を付与し、成形流動性を低下させずに、無機質充填剤で強化したポリフェニレンエーテル系樹脂組成物からなる成形品の耐面衝撃性や引張伸度を改良することを目的として鋭意検討した結果、ポリフェニレンエーテル樹脂、またはポリフェニレンエーテル樹脂とスチレン系樹脂とからなる樹脂に無機質充填剤を配合する際に、有機化剤で処理した無機質充填剤粉体を使用すること、脂肪酸アミドを微量添加することによって、耐熱性、流動性、成形品表面光沢に優れ、剛性と耐面衝撃性、引張伸度とのバランスに著しく優れる樹脂組成物の製造が可能であり、リワーク性、リサイクル性にも優れることを見出して、本発明に至った。

20

【０００７】

即ち本発明は、

〔１〕ポリフェニレンエーテル樹脂（ａ）５０～９５重量部、有機化剤で処理した無機質充填剤粉体（ｂ）５０～５重量部、（ａ）成分および（ｂ）成分の合計量１００重量部に対してスチレン系樹脂０～１５０重量部、（ａ）成分、（ｂ）成分および（ｃ）成分の合計量１００重量部に対して、脂肪酸アミド（ｄ）０．００５～５重量部を含有し、熔融混練してなるポリフェニレンエーテル樹脂組成物、

〔２〕（ｂ）成分が、有機化剤で処理した層状珪酸塩鉱物粉体である、上記〔１〕に記載のポリフェニレンエーテル樹脂組成物、

〔３〕（ｂ）成分が、有機化剤であるアルキル置換四級アンモニウムイオンで層間処理されたベントナイト或いはヘクトライトで、その処理量が１００～２００ミリ当量／１００ｇの範囲にあり、なおかつＸ線回折で測定したｄ（００１）面の層間距離の値が２０以上である、上記〔２〕に記載のポリフェニレンエーテル樹脂組成物、

30

〔４〕（ｄ）成分が、炭素数がＣ８～Ｃ２５の高級飽和脂肪酸ビスアミドである上記〔１〕～〔３〕に記載のポリフェニレンエーテル樹脂組成物、

〔５〕上記〔１〕～〔４〕のポリフェニレンエーテル樹脂組成物を用いて成形した成形体、である。

【発明の効果】

【０００８】

本発明により、樹脂中での無機質充填剤の分散性が著しく改良され、高耐熱、高剛性で、なおかつ成形品の耐面衝撃性、表面光沢、引張伸度に優れ、リサイクル性にも優れたポリフェニレンエーテル樹脂組成物が得られた。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

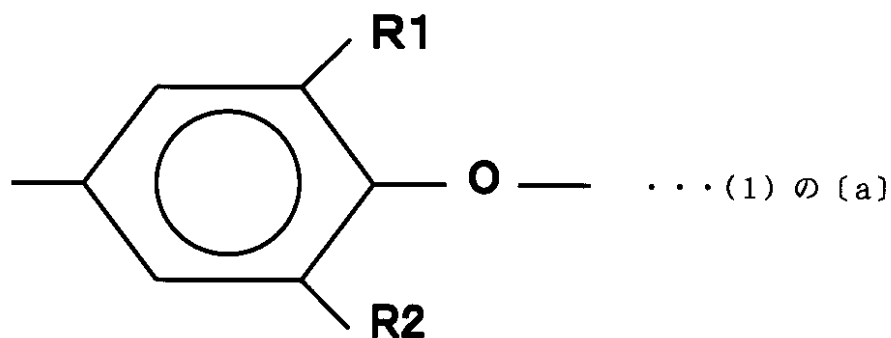
本発明を更に詳細に説明する。

本発明の（ａ）成分であるポリフェニレンエーテル樹脂とは、次に示す一般式（１）を繰り返し単位とし、構成単位が一般式（１）の〔ａ〕または〔ｂ〕からなる単独重合体、あるいは共重合体が使用できる。

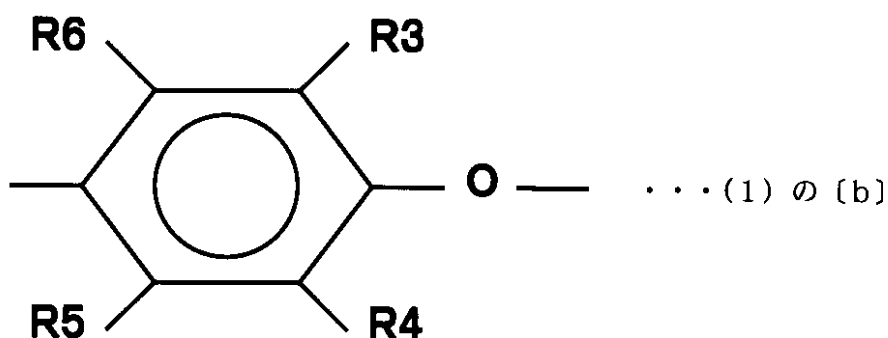
【００１０】

50

【化 1】



10



20

【 0 0 1 1 】

(式中、R 1 , R 2 , R 3 , R 4 , R 5 , R 6 は炭素 1 ~ 4 のアルキル基、アリー
ル基、ハロゲン、水素等の一価の残基であり、R 5 , R 6 は同時に水素ではない)

【 0 0 1 2 】

ポリフェニレンエーテル系樹脂の単独重合体の代表例としては、ポリ(2, 6 - ジメチ
ル - 1, 4 - フェニレン)エーテル、ポリ(2 - メチル - 6 - エチル 1, 4 - フェニレン
)
エーテル、ポリ(2, 6 - ジエチル - 1, 4 - フェニレン)エーテル、ポリ(2 - エチ
ル - 6 - n - プロピル - 1, 4 - フェニレン)エーテル、ポリ(2, 6 - ジ - n - プロピ
ル - 1, 4 - フェニレン)エーテル、ポリ(2 - メチル - 6 - n - ブチル - 1, 4 - フェ
ニレン)エーテル、ポリ(2 - エチル - 6 - イソプロピル - 1, 4 - フェニレン)エー
テル、ポリ(2 - メチル - 6 - クロロエチル - 1, 4 - フェニレン)エーテル、ポリ(2 -
メチル - 6 - ヒドロキシエチル - 1, 4 - フェニレン)エーテル、ポリ(2 - メチル - 6
- クロロエチル - 1, 4 - フェニレン)エーテル等のホモポリマーが挙げられる。

30

【 0 0 1 3 】

ポリフェニレンエーテル共重合体としては、2, 6 - ジメチルフェノールと 2, 3, 6
- トリメチルフェノールとの共重合体、2, 6 - ジメチルフェノールと o - クレゾールと
の共重合体あるいは 2, 3, 6 - トリメチルフェノールと o - クレゾールとの共重合体等
、ポリフェニレンエーテル構造を主体としてなるポリフェニレンエーテル共重合体を包含
する。

40

また、本発明で使用するポリフェニレンエーテル樹脂には、本発明の主旨に反しない
限り、他の種々のフェニレンエーテルユニットを部分構造として含んでいても構わない。
これらフェニレンエーテルユニットとしては、例えば、特開平 0 1 - 2 9 7 4 2 8 号公報
及び特開昭 6 3 - 3 0 1 2 2 2 号公報に記載されている、2 - (ジアルキルアミノメチル
)
- 6 - メチルフェニレンエーテルユニットや、2 - (N - アルキル - N - フェニルアミ
ノメチル) - 6 - メチルフェニレンエーテルユニット等が挙げられる。

50

また、ポリフェニレンエーテル樹脂の主鎖中にジフェノキノン等が少量結合したものが含まれる。

【0014】

本発明で使用されるポリフェニレンエーテル樹脂において、その一部または全部を不飽和カルボン酸等の官能的誘導体で変性した官能化ポリフェニレンエーテルで置き換えることが可能である。この場合、変性は官能的誘導体の中の1種により行われても良いし、2種以上の組み合わせによって行われても良い。

本発明に用いられるポリフェニレンエーテル樹脂の固有粘度（クロロホルム溶媒で30にて測定）は0.3～0.9の範囲が好ましく、より好ましくは0.4～0.6の範囲にあることである。無機質充填剤を十分に微分散させるためには0.3以上が好ましく、成形加工性の観点から0.9以下が好ましい。

本発明で使用されるポリフェニレンエーテル樹脂の性状は、特に限定されるものではないが、(b)成分との混和性の観点から、重合後の粉体性状のものをを用いることが好ましい。

【0015】

本発明の(b)成分である、有機化剤で処理した無機質充填剤粉体において、本発明に使用される無機質充填剤粉体は熱可塑性樹脂を強化するために一般的に用いられるものである。その具体例としては、シリカ、ワラストナイト、アルミナ、タルク、マイカ、クレー類、水酸化マグネシウム、酸化チタン、亜鉛華、酸化鉄、炭酸カルシウム、硫酸バリウム等が挙げられる。無機質充填剤粉体の粒子形状は特に限定されるものではなく、鱗片状、針状、球状、無定形粒状のいずれであっても良いし、2種以上を併用することもできる。無機質充填剤の一次粒子サイズは、微細な程、成形品の光沢保持の観点から好ましいが、一般的には0.05～5μmの範囲から選ばれ、好ましくは0.1～1μmの範囲である。取り扱い性、樹脂分散性の観点から0.05μm以上が望ましく、成形品の表面光沢の悪化や耐面衝撃性低下の観点から5μm以下が望ましい。

【0016】

本発明の(b)成分において、無機質充填剤粉体を処理するために用いられる有機化剤とは、特定の界面活性剤や水溶性ポリマーといった無機質充填剤表面と親和性、反応性を有するもの、或いはモンモリロナイトや膨潤性マイカといった層状珪酸塩鉱物の粒子層間に取り込まれるオニウムイオン等であり、無機質充填剤粒子の表面或いは、層間の面上に局在化してポリフェニレンエーテル樹脂に対する溶融混和性を改良するものであれば特に制限はない。このような有機化剤として好ましいのが、シラン化合物とアルキル置換四級アンモニウムイオンである。

【0017】

シラン化合物は通常、ガラスフィラーやミネラルフィラー等を表面処理するために用いられるものである。その具体例としては、ビニルトリクロルシラン、ビニルトリエトキシシラン、-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等のビニルシラン化合物、-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン等のエポキシシラン化合物、ビスー(3-トリエトキシシリルプロピル)テトラサルファイド等の硫黄系シラン化合物、-メルカプトプロピルトリメトキシシラン等のメルカプトシラン化合物、-アミノプロピルトリエトキシシラン、-ユレイドプロピルトリエトキシシラン等のアミノシラン化合物等が挙げられる。

【0018】

アルキル置換四級アンモニウムイオンは、層状珪酸塩鉱物の層間処理剤として使用されるもので、層状珪酸塩鉱物粒子の層間に取り込ませて層間の間隔を広げて溶融混練時に層剥離を促進させるものである。その具体例として、ジメチル水添ジタローアンモニウムイオン、ベンジルジメチル水添タローアンモニウムイオン、メチルベンジル水添ジタローアンモニウムイオンなどが挙げられる。

このような有機化剤を用いて、無機質充填剤粉体を処理することによって、ポリフェニレンエーテル樹脂と溶融混練した際に、樹脂と無機質充填剤粒子との界面密着性が補強さ

10

20

30

40

50

れるだけでなく、無機質充填剤粉体自体の粉体特性も同時に著しく改良され、取り扱い性も良好となり、溶融混練による樹脂との混和性も良好となる。

【 0 0 1 9 】

本発明の (b) 成分である有機化剤で処理した無機質充填剤粉体として、特に好ましいのは、ジメチル水添ジタローアンモニウムイオンで層間処理したベントナイト或いはヘクトライトである。

本発明で使用されるベントナイト或いはヘクトライトにおける、ジメチル水添ジタローアンモニウムイオンの処理量は 1 0 0 ~ 2 0 0 ミリ当量 / 1 0 0 g の範囲にあることが好ましく、より好ましくは 1 0 0 ~ 1 5 0 ミリ当量 / 1 0 0 g の範囲内である。ベントナイト或いはヘクトライトの粒子における層間隔を十分に広げて、溶融混練時に層剥離を容易にするためには 1 0 0 ミリ当量 / 1 0 0 g 以上が望ましく、十分な耐熱性、剛性保持の観点から 2 0 0 ミリ当量 / 1 0 0 g 以下が望ましい。

10

【 0 0 2 0 】

本発明に使用されるベントナイト或いはヘクトライトの、X線回折で測定した d (0 0 1) 面の層間距離の値は 2 0 以上であることが好ましく、より好ましくは 2 5 ~ 4 0 の範囲である。溶融混練時の十分な層剥離促進の観点から、層間距離は 2 0 以上であることが好ましい。

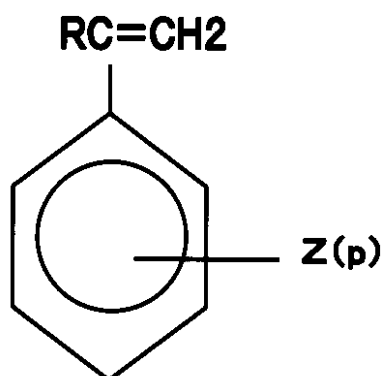
本発明 (c) 成分であるスチレン系樹脂とは、スチレン系化合物またはスチレン系化合物と共重合可能な化合物を、ゴム質重合体存在下または非存在下に重合して得られる重合体である。

20

スチレン系化合物とは、一般式〔 2 〕で表される化合物を意味する。

【 0 0 2 1 】

【 化 2 】



30

【 0 0 2 2 】

(式中、R は水素、低級アルキルまたはハロゲンを示し、Z はビニル、水素、ハロゲン及び低級アルキルよりなる群から選択され、p は 0 ~ 5 の整数である。)

【 0 0 2 3 】

これらの具体例としては、スチレン、 - メチルスチレン、2, 4 - ジメチルスチレン、モノクロロスチレン、p - メチルスチレン、p - t e r t - ブチルスチレン、エチルスチレン等が挙げられる。また、スチレン系化合物と共重合可能な化合物としては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等の不飽和ニトリル化合物類；無水マレイン酸等の酸無水物等が挙げられ、スチレン系化合物と共に使用される。また、ゴム質重合体としては共役ジエン系ゴムおよび共役ジエンと芳香族ビニル化合物のコポリマーまたはこれらの水添物あるいはエチレン - プロピレン共重合体系ゴム等が挙げられる。本発明のために特に好適なポリスチレン系樹脂はポリスチレンおよびゴム強化ポリスチレンである。

40

【 0 0 2 4 】

50

本発明(d)成分である脂肪酸アミドとは、一般式、 $RCONHR$ (R :アルキル基)で示される化合物である。本発明に用いる(d)成分のアルキル基の好ましい炭素数の範囲は $C8 \sim C25$ であり、より好ましくは $C10 \sim C22$ である。耐熱性、取り扱い性の観点から $C8$ 以上が望ましく、成形品光沢、耐衝撃性改良の観点から $C25$ 以下が望ましい。

その具体例としては、ラウリン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミド、ベヘン酸アミド、ヒドロキシステアリン酸アミド等の飽和脂肪酸モノアミド類、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド、リシノール酸アミド等の不飽和脂肪酸モノアミド類、 N -ラウリルラウリン酸アミド、 N -パルミチルパルミチン酸アミド、 N -ステアリルステアリン酸アミド、 N -オレイルオレイン酸アミド、 N -ステア 10
リルオレイン酸アミド、 N -オレイルステアリン酸アミド、 N -ステアリルエルカ酸アミド、 N -オレイルパルミチン酸アミド、 N -ステアリル12ヒドロキシステアリン酸アミド、 N -オレイル12ヒドロキシステアリン酸アミド等の置換アミド類、メチロールステアリン酸アミド、メチロールベヘン酸アミド等のメチロールアミド類が挙げられる。

【0025】

また、メチレンビスステアリン酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、メチレンビスラウリン酸アミド、メチレンビスヒドロキシステアリン酸アミド、エチレン 20
ビスカプリル酸アミド、エチレンビスカプリン酸アミド、エチレンビスラウリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスイソステアリン酸アミド、エチレンビスヒドロキシステアリン酸アミド等の飽和脂肪酸ビスアミド類、メチレンビスオレイン酸アミド、エチレンビスオレイン酸アミド、エチレンビスエルカ酸アミド、ヘキサメチレンビスオレイン酸アミド等の不飽和脂肪酸ビスアミド、 m -キシリレンビスステアリン酸アミド、 N, N' -ジステアリルイソフタル酸アミド等の芳香族ビスアミド類等が挙げられる。

【0026】

本発明の(d)成分として使用される脂肪酸アミドの中で、より好ましいものは飽和脂肪酸ビスアミド類であり、特に、エチレンビスステアリルアミド等のエチレンビス飽和脂肪酸アミドが好ましい。

本発明の(a)成分である、ポリフェニレンエーテル樹脂の配合量は50~99.9重量部の範囲より選ばれる。好ましい範囲は60~99重量部、より好ましい範囲は70~95重量部である。(b)成分との混和性や耐熱性、加工性の観点から50重量部以上の配合量が望ましく、剛性等の機械物性の観点から99.9重量部以下の配合が望ましい。

本発明の(b)成分である有機化剤で処理した無機質充填剤粉体の配合量は50~0.1重量部の範囲より選ばれる。好ましい範囲は40~1重量部、より好ましい範囲は30~5重量部である。(a)成分との混和性、加工性等の観点から50重量部以下での配合が望ましく、機械物性改良の観点から0.1重量部以上の配合が望ましい。

【0027】

本発明の(c)成分であるスチレン系樹脂の配合量は、(a)成分と(b)成分との合計量100重量部に対して、0~150重量部の範囲より選ばれる。好ましくは10~130重量部、より好ましくは20~100重量部である。十分な耐熱性付与の観点から150重量部以下の配合が望ましい。

本発明の(d)成分である脂肪酸アミドの添加量は、(a)成分と(b)成分と(c)成分の合計量100重量部に対して、0.005~5重量部の範囲より選ばれ、好ましい範囲は0.01~3重量部、より好ましくは0.05~1重量部である。十分な対面衝撃性、成形品表面光沢改良の観点から0.005重量部以上の添加が望ましく、十分な耐熱性保持の観点から5重量部以下の添加が望ましい。

【0028】

本発明において、難燃性付与が必要な場合には難燃剤が用いられる。本発明の樹脂組成物は芳香族リン酸エステル系難燃剤の配合によって特に優れた難燃性が発現される。例え 50

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、キシレニルジフェニルホスフェート、ジキシレニルフェニルホスフェート、ヒドロキシノンビスフェノール、レゾルシノールビスホスフェート、ビスフェノール A ビスホスフェート等のトリフェニル置換タイプの芳香族リン酸エステル類が特に好適に用いられる。これらは単独でも二種以上組み合わせて用いても良い。

本発明の樹脂組成物には必要に応じて酸化防止剤、紫外線吸収剤、熱安定剤等の安定剤類や着色剤、離型剤等も添加することができる。

【0029】

本発明の樹脂組成物のより具体的な調整方法として、樹脂組成物を大量に安定して製造するには単軸または二軸の押出機が好適に用いられる。特に、(b)成分をより高度に微分散させるには、二軸の押出機を用いることが望ましく、例えば(a)成分と(b)成分の混合物、或いは(a)成分と(b)成分と(c)成分の混合物を十分に溶融混練した後、残りの(c)成分や難燃剤等をフィードできるように、押出機のシリンダーの途中に原料フィード口を備えた二軸押出機を用いることがより好ましい。このような原料フィード口を備えた二軸押出機を用いて、一段押出で目的とする樹脂組成物を得ることも可能であるし、また、例えば、単軸押出機で予め(a)成分と(b)成分の混合物、或いは(a)成分と(b)成分と(c)成分等の混合物を押出した後、押出ペレットに残りの原材料を配合、溶融混練して、最終樹脂組成物を得てもよい。

10

【0030】

また、本発明の樹脂組成物の射出成形等で発生したランナー部などの成形屑や、市場に出回った後に回収した成形品を粉碎して、任意の割合で未使用の樹脂ペレットに配合して新たな成形品を作成することも、材料の物性保持、向上の点から十分に可能であり、資源の有効利用と環境保護の観点から好ましい。

20

本発明の樹脂組成物を用いて成形体を成形する場合、特に成形法に制限はないが、射出成形、押出成形、真空成形、圧空成形など既に広く知られた成形法が好適に用いられる。

【実施例】

【0031】

本発明について、実施例に基づき以下具体的に説明する。本発明がこれらの例によって何ら限定されるものではない。尚、以下の用いる部は重量部である。

実施例および比較例中の各測定値は以下の方法によって求めた。

30

(1) ノッチ付きアイゾッド衝撃値

A S T M の D 2 5 6 に基づき、厚み 0 . 6 3 5 c m の試験片を用いて 2 3 にて測定した。

(2) 落錘衝撃強度(耐面衝撃性)

5 0 m m × 9 0 m m × 2 . 5 m m (厚さ)の平板を用い、(株)東洋精機製作所製の落錘グラフィックインパクトテスターにより、2 3 における破壊時の全吸収エネルギーを測定した。

【0032】

(3) 引張強度、引張破断伸び

A S T M の D 6 3 8 による引張試験法に基づいて 2 3 で測定した。

40

(4) 曲げ弾性率

A S T M の D 7 9 0 による曲げ試験法に基づいて三点曲げ試験を 2 3 で測定した。

(5) 成形品表面外観

5 0 m m × 9 0 m m × 2 . 5 m m (厚さ)の平板を用い、目視で評価した(: 特に良好、 : 良好、x : ブツ有り)。

(6) グロス(光沢)

5 0 m m × 9 0 m m × 2 . 5 m m (厚さ)の平板を用い、(株)村上色彩技術研究所製のグロスメーター G M - 2 6 D により、平板中央部のグロス(光沢値)を測定した。

【0033】

[実施例 1]

50

固有粘度（クロロホルム溶媒で30 にて測定）が0.43 dl/gのポリ（2,6-ジメチル-1,4-フェニレン）エーテル粉体40部と、ジメチル水添ジタローアンモニウムイオンで層間処理したベントナイト（商品名：BENTON^R 107、米国エレメンティススペシャリティーズ社製、処理量101ミリ当量/100g、d（001）26）10部、エチレンビスステアリルアמיד（商品名：カオーワックス^R EB-FF、花王（株）製）0.5部、と2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール（BHT）1部、とを混合した後、独国Werner & Pfleiderer社製ベントポート付きZSK 25二軸押出機（ニーディングディスクL：3個、ニーディングディスクR：5個、シーリング：1個を有するスクリューパーン）の駆動側供給口から供給して十分に熔融混練させた後、PSジャパン（株）社製ポリスチレンH9405を50部、シリンダーの途中に設けた供給口から供給して、シリンダー温度280、スクリューパーン回転数500rpmで熔融混練して樹脂組成物を得た。該樹脂組成物の物性試験結果を表1に示す。

10

【0034】

[実施例2]

実施例1のポリ（2,6-ジメチル-1,4-フェニレン）エーテル粉体の内、5部を無水マレイン酸により変性したポリ（2,6-ジメチル-1,4-フェニレン）エーテル〔ナトリウムメチラートの滴定により求めた無水マレイン酸変性ポリ（2,6-ジメチル-1,4-フェニレン）エーテル100重量%中における無水マレイン酸付加量0.48重量%〕に置き換え、ジメチル水添ジタローアンモニウムイオンで層間処理したベントナイト（商品名：BENTON^R 107）全量を、シラン化合物で表面処理した水酸化マグネシウム（商品名：KISUMA^R 5P、協和化学工業（株）製）に置き換えた以外は実施例1を繰り返して樹脂組成物を得た。該樹脂組成物の物性試験結果を表1に示す。

20

【0035】

[実施例3]

実施例1で使用したポリ（2,6-ジメチル-1,4-フェニレン）エーテル粉体54部、実施例1で使用したBENTON^R 107を5部、実施例1で使用したカオーワックス^R EB-FFを0.5部、実施例1で使用したBHT1部、とを混合した後、実施例1で使用した二軸押出機を用いて、シリンダー温度280、スクリューパーン回転数500rpmの条件で、駆動側供給口から供給して十分に熔融混練させた後、PSジャパン（株）製ポリスチレンH9405を19部、PSジャパン（株）製ポリスチレン685を7部とをシリンダーの途中に設けた第一供給口から供給して、駆動側供給物と熔融混練し、更に、シリンダーの途中に設けた第二供給口から、ビスフェノールA-ビス（ジフェニルフォスフェート）を15部、供給して熔融混練することによって樹脂組成物を得た。該樹脂組成物の物性試験結果を表3に示す。

30

【0036】

[実施例4]

実施例3のカオーワックス^R EB-FFを、ステアリン酸アמיד（商品名：アמידAP-1、日本化成（株）製）に置き換えた以外は、実施例3を繰り返して樹脂組成物を得た。該樹脂組成物の物性試験結果を表4に示す。

【0037】

[実施例5]

実施例3のカオーワックス^R EB-FFを、エチレンビスエルカ酸アמיד（商品名：スリパックスR、日本化成（株）製）に置き換えた以外は、実施例3を繰り返して樹脂組成物を得た。該樹脂組成物の物性試験結果を表4に示す。

40

【0038】

[比較例1]

実施例1のBENTON^R 107と、カオーワックス^R EB-FFを抜いた以外は、実施例1の操作を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表1に示す。

【0039】

[比較例2]

50

実施例 1 の B E N T O N ^R 1 0 7 を抜いた以外は、実施例 1 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 0 】

[比較例 3]

実施例 1 のカオーワックス ^R E B - F F を抜いた以外は、実施例 1 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 2 に示す。

【 0 0 4 1 】

[比較例 4]

実施例 2 のカオーワックス ^R E B - F F を抜いた以外は、実施例 2 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 2 に示す。

10

【 0 0 4 2 】

[比較例 5]

実施例 2 の K I S U M A ^R 5 P を、未処理タルク（商品名：ハイトロン A、竹原化学工業（株）製）に置き換えた以外は、実施例 2 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 2 に示す。

【 0 0 4 3 】

[比較例 6]

実施例 1 の B E N T O N ^R 1 0 7 を、未処理モンモリロナイト（商品名：クニピア F、クニミネ工業（株）製）に置き換えた以外は、実施例 1 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 2 に示す。

20

【 0 0 4 4 】

[比較例 7]

実施例 1 で使用したポリ（ 2 , 6 - ジメチル - 1 , 4 - フェニレン ）エーテル粉体 5 7 部、実施例 1 で使用したカオーワックス ^R E B - F F を 0 . 5 部、実施例 1 で使用した B H T 1 部、とを混合した後、実施例 1 で使用した二軸押出機を用いて、シリンダー温度 2 8 0 、スクリー回転数 5 0 0 r p m の条件で、駆動側供給口から供給して十分に熔融混練させた後、P S ジャパン（株）製ポリスチレン H 9 4 0 5 を 1 9 部、P S ジャパン（株）製ポリスチレン 6 8 5 を 8 部とをシリンダーの途中に設けた第一供給口から供給して、駆動側供給物と熔融混練し、更に、シリンダーの途中に設けた第二供給口から、ビスフェノール A - ビス（ジフェニルフォスフェート）を 1 5 部、供給して熔融混練することによって樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 3 に示す。

30

【 0 0 4 5 】

[比較例 8]

実施例 3 のカオーワックス ^R E B - F F を抜いた以外は、実施例 3 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 3 に示す。

【 0 0 4 6 】

[比較例 9]

実施例 3 のカオーワックス ^R E B - F F を、ステアリン酸亜鉛（商品名：ダイワックス Z、大日化学工業（株）製）に置き換えた以外は、実施例 3 を繰り返して樹脂組成物を得た。該組成物の物性試験結果を表 3 に示す。

40

【 0 0 4 7 】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
(配合)	重量部				
PPEハロゲン化 -		40	35	40	40
マレイン化PPE			5		
H9405		50 (サト)	50 (サト)	50 (サト)	50 (サト)
ベントン107		10			
KISUMA5P (シラン処理水マ)			10		
EBS		0.1	0.1		0.1
合計		100.1	100.1	90	90.1
IZOD	J/m	34	76	154	155
落錘衝撃強度	Joule	42	39	26	28
引張強度	Mpa	51	55	50	50
引張破断伸び	%	64	99	74	72
曲げ弾性率	Mpa	3140	2610	1960	1960
成形品表面外観		◎	◎	◎	◎
グロス	%	77	70	80	81

10

【 0 0 4 8 】

【表 2】

		比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
(配合)	重量部				
PPEハロゲン化 -		40	35	35	40
マレイン化PPE			5	5	
H9405		50 (サト)	50 (サト)	50 (サト)	50 (サト)
EBS				0.5	0.5
ベントン107		10			
KISUMA5P (シラン処理水マ)			10		
外々 (ナイトロN)				10	
未処理モンロライト					10
合計		100	100	100.5	100.5
IZOD	J/m	30	74	-	-
落錘衝撃強度	Joule	32	30	5	3
引張強度	Mpa	53	55	52	46
引張破断伸び	%	41	90	8	10
曲げ弾性率	Mpa	3000	2500	3040	2370
成形品表面外観		◎	◎	○	×
グロス	%	54	51	33	36

30

【 0 0 4 9 】

40

【表 3】

	実施例 3	比較例 7	比較例 8	比較例 9
(配合) 重量部				
PPEパウダー	54	57	54	54
H9405	19	19	19	19
GP685	7	8	7	7
E890	15	16	15	15
W27	0.5	0.5		
Zn-St				0.5
ベントン107	5		5	5
合計	100.5	100.5	100	100.5
落錘衝撃強/ Joule	47	18	34	31
引張強度 Mpa	68	69	66	55
引張破断伸 %	125	36	112	93
曲げ弾性率 Mpa	3160	2430	2920	2940
成形品表面外観	◎	◎	◎	◎
グロス %	89	85	68	70

10

【 0 0 5 0 】

【表 4】

20

	実施例 4	実施例 5
(配合) 重量部		
PPEパウダー	54	54
H9405	19	19
GP685	7	7
E890	15	15
アイト AP-1 (ステアリン酸アイト)	0.5	
スリパックスR (エチレンスエリカ酸アイト)		0.5
ベントン107	5	5
合計	100.5	100.5
落錘衝撃強/ Joule	40	40
引張強度 Mpa	66	64
引張破断伸 %	114	141
曲げ弾性率 Mpa	3000	2950
成形品表面外観	◎	◎
グロス %	80	85

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 1 】

本発明のポリフェニレンエーテル樹脂組成物は、優れた耐熱性、剛性を有し、なおかつ極めて良好な耐面衝撃性、成形品表面光沢、引張伸度と剛性とのバランスを有し、更にリワークやリサイクルにも有利であるため、家電OA機器、事務機、情報・通信機器、電気電子部品、建材、日用品、玩具、自動車部品等に広く用いることができる。例えば、テレビハウジング、テレビシャーシ、デフレクションヨーク等のテレビ部品、エアコン部品、オーディオ部品、TVゲーム機部品、モニターハウジング、モニターシャーシ、ノート型PCハウジング、MDシャーシ類、DVDシャーシ類、DVDスリムトレイ、車載用CDチェンジャートレイ、車載用DVDデッキフレーム、モーターカバー、ギアボックス、液晶プロジェクターハウジング、PDAハウジング、アンテナカバー、プリンターハウジング、プリンターシャーシ、プリンター光学箱、トナーカートリッジ、給紙用トレイ、スキャナーハウジング、スキャナーフレーム、携帯電話ハウジング、デジタルカメラ周辺部品

40

50

、空気清浄機部品、煙検知器部品、自動車バンパー、フェンダー、ドアミラー、ドアパネル、ホイールカバー、サイドリアカバー、スポイラー、バッテリーハウジング、バッテリートレー等の用途が挙げられる。