

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】令和5年6月28日(2023.6.28)

【公開番号】特開2021-42354(P2021-42354A)

【公開日】令和3年3月18日(2021.3.18)

【年通号数】公開・登録公報2021-014

【出願番号】特願2020-132931(P2020-132931)

【国際特許分類】

C 0 8 L 7 7 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

C 0 8 K 3 / 0 1 3 (2 0 1 8 . 0 1)

C 0 8 G 6 9 / 2 6 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【F I】

C 0 8 L 7 7 / 0 6

C 0 8 K 3 / 0 1 3

C 0 8 G 6 9 / 2 6

【手続補正書】

【提出日】令和5年6月20日(2023.6.20)

【手続補正1】

20

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記成分(A)～(C)を含む、またはこれらの成分からなるポリアミド成形化合物：

(A)モノマー(a1)～(a5)から形成される半結晶性コポリアミド 22～70重量%：

(a1)1,6-ヘキサンジアミン 20～37.5モル%；

30

(a2)1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン 12.5～25モル%；

(a3)モノマー(a1)および(a2)とは異なる、2～35個の炭素原子を有する少なくとも1つのジアミン 0～5モル%；

(a4)1,6-ヘキサン二酸 45～50モル%；ならびに

(a5)モノマー(a4)とは異なる、2～44個の炭素原子を有する少なくとも1つのジカルボン酸、0～5モル%；

ただし、モノマー(a1)、(a2)および(a3)の割合は、使用するジアミンの合計に対して、合計で50モル%となり；ならびに

モノマー(a4)および(a5)の割合は、使用するジカルボン酸の合計に対して、合計で50モル%となり；ならびに

40

モノマー(a1)～(a5)の割合は、合計で100%となり；

(B)少なくとも1つの充填剤 30～70重量%；ならびに

(C)少なくとも1つの添加剤 0～8重量%、

ただし、成分(C)は、成分(B)と異なり、成分(A)～(C)の割合は、合計で100重量%となる。

【請求項2】

前記ポリアミド成形化合物中の成分(A)の割合が、前記ポリアミド成形化合物の全重量に対して、29～64.9重量%の範囲内、好ましくは36～59.8重量%の範囲内であり；および/または

前記ポリアミド成形化合物中の成分(B)の割合が、前記ポリアミド成形化合物の全重

50

量に対して、35～65重量%の範囲内、好ましくは40～60重量%の範囲内であり；
および/または

前記ポリアミド成形化合物中の成分(C)の割合が、前記ポリアミド成形化合物の全重量に対して、0.1～6重量%の範囲内、好ましくは0.2～4重量%の範囲内である、
ことを特徴とする請求項1に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項3】

・前記半結晶性コポリアミド中のモノマー(a1)の割合が、20～35モル%の範囲内、好ましくは22～32.5モル%の範囲内、特に好ましくは25～32.5モル%の範囲内であり；および/または

・前記コポリアミド中のモノマー(a2)の割合が、15～25モル%の範囲内、好ましくは17.5～22.5モル%の範囲内であり；

・前記コポリアミド中のモノマー(a3)の割合が、0～2.5モル%の範囲内であり

10

、
ただし、モノマー(a1)、(a2)および(a3)の割合は、使用するジアミンの合計に対して、合計で50モル%となる、

ことを特徴とする請求項1または2に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項4】

・前記コポリアミド中のモノマー(a4)の割合が、47.5～2.5モル%の範囲内であり；および/または

・前記コポリアミド中のモノマー(a5)の割合が、0～2.5モル%の範囲内であり

20

、
ただし、モノマー(a4)および(a5)の割合は、使用するジカルボン酸の合計に対して、合計で50モル%となる、

ことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項5】

少なくとも1つのモノマー(a3)が、エチレンジアミン、ブタンジアミン、ペンタンジアミン、メチルペンタンジアミン、1,8-オクタンジアミン、メチルオクタンジアミン、1,9-ノナンジアミン、1,10-デカンジアミン、1,11-ウンデカンジアミン、1,12-ドデカンジアミン、トリメチルヘキサメチレンジアミン、1,4-シクロヘキサジアミン、1,3-シクロヘキサジアミン、ビス-(4-アミノ-3-メチル-シクロヘキシル)メタン、ビス-(4-アミノ-シクロヘキシル)メタン、イソホロンジアミン、1,4-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン、m-キシリレンジアミン、p-キシリレンジアミンビス(アミノシクロヘキシル)プロパンおよびそのアルキル誘導体、ノルボルナンジアミンおよびビス(アミノメチル)ノルボルナンからなる群から選択され；ならびに/あるいは

30

少なくとも1つのモノマー(a5)が、イソフタル酸、テレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、1,9-ノナン二酸、1,10-デカン二酸、1,11-ウンデカン二酸、1,12-ドデカン二酸、1,13-トリデカン二酸、1,14-テトラデカン二酸、1,15-ペンタデカン二酸、1,16-ヘキサデカン二酸、1,17-ヘプタデカン二酸、1,18-オクタデカン二酸、アラキジン酸、日本酸、ペヘン酸、シクロヘキサン二酸、フェニルインダンジカルボン酸、フェニレンジオキシ二酢酸、および35または44個の炭素原子を有する二量体脂肪酸からなる群から選択される、

40

ことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項6】

少なくとも1つの充填剤(B)が、任意にコーティングまたは表面処理される、繊維状または針状充填剤、粒子状充填剤、およびそれらの混合物からなる群から選択される、
ことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項7】

前記繊維状または針状充填剤が、ガラス繊維、炭素繊維、玄武岩繊維、スラグ繊維、金属繊維、ウイスキー、鉱物繊維、ウォラストナイト、すりガラス繊維、すり炭素繊維、す

50

り鉱物繊維およびそれらの混合物からなる群から選択され、好ましくは、ガラス繊維、炭素繊維、玄武岩繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項 8】

前記粒子状充填剤が、ドロマイト、ケイ酸塩、石英、タルカン、マイカ、カオリン、パーライト、シリカ、沈降性または発熱性二酸化ケイ素、珪藻土、二酸化チタン、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、粉碎または沈降炭酸カルシウム、チョーク、カルシウム、石灰石ダスト、スレート粉、長石、炭酸バリウム、硫酸バリウム、合成ケイ酸シート、天然ケイ酸シート、永久磁性もしくは磁化可能な金属または合金、ガラスフレーク、ガラス球、中空ガラス球、中空球状ケイ酸塩充填剤、およびそれらの混合物からなる群から選択され、

10

好ましくは、ケイ酸塩、石英、タルカン、マイカ、カオリン、パーライト、シリカ、沈降性または発熱性二酸化ケイ素、珪藻土、二酸化チタン、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、粉碎または沈降炭酸カルシウム、チョーク、カルシウム、石灰石ダスト、スレート粉、長石、炭酸バリウム、硫酸バリウム、合成ケイ酸シート、天然ケイ酸シート、ガラスフレーク、ガラス球、中空ガラス球、中空球状ケイ酸塩充填剤、およびそれらの混合物からなる群から選択される、
ことを特徴とする請求項 6 に記載のポリアミド成形化合物。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの添加剤が、無機および有機安定剤、特に酸化防止剤、オゾン劣化防止剤、光安定剤、特に UV 安定剤、UV 吸収剤、または UV 遮断剤、鑄型潤滑剤、染料、マーキング剤、顔料、ブラックカーボン、グラファイト、グラフェン、ポリアミドオリゴマー、カーボンナノチューブ、フォトクロミック剤、静電防止剤、離型手段、抗ブロッキング剤、鎖延長添加剤、鎖短縮添加剤、光増白剤、IR 吸収剤、NIR 吸収剤、非ハロゲン防炎剤、金属顔料、金属フレーク、金属被覆粒子およびそれらの混合物からなる群から選択される、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物。

20

【請求項 10】

前記ポリアミド成形化合物が、以下の特性のうちの少なくとも 1 つを有することを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物：

30

- ・ガラス転移温度が、50 ~ 200、好ましくは 60 ~ 190、特に好ましくは 65 ~ 90 の範囲内であり；および/または
- ・融点が、100 ~ 260、好ましくは 205 ~ 245、特に好ましくは 210 ~ 235 の範囲内であり；および/または
- ・結晶化温度が、60 ~ 190 の範囲内、好ましくは 140 ~ 200 の範囲内であり；および/または
- ・結晶化速度が、13 ~ 50 J/g 分の範囲内、特に好ましくは 15 ~ 47 J/g 分の範囲内、より特に好ましくは 23 ~ 45 J/g 分の範囲内である。

【請求項 11】

前記ポリアミド成形化合物から製造された成形体が、以下の特性のうちの少なくとも 1 つを有することを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物：

40

- ・ポリアミド成形化合物から製造される成形体は、ISO 527 に従って測定された弾性率が、少なくとも 5000 MPa、好ましくは少なくとも 8000 MPa、特に好ましくは少なくとも 12000 MPa であり；および/または
- ・DIN EN 2813 (2015) に従って測定された、60° の乾燥状態における光沢値が、70 ~ 100 GU であり；および/または
- ・DIN EN 2813 (2015) に従って測定された、60° のコンディショニング状態における光沢値が、60 ~ 100 GU である。

【請求項 12】

50

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物から製造された成形体。

【請求項 13】

前記成形体が、自動車の客室またはトランクにおいて、家庭用、機械工学において、電気機器、電子機器、家庭用電化製品、家具、特にファンブレード、ギアスティック、ロッカースイッチ、ボタン、回転制御装置、ストラップ、シート調節用操作要素、ステアリングコラム上の操作要素、操作レバー、操作要素、引き出し、アクセサリ用ホルダー、飲料ホルダー、ラゲッジフック、カバー、ライトスイッチ、カミソリヘッド、シザー部品、ねじ付きロッド、特にインスリンポンプ、ハウジング、装飾要素用の、機能を有するまたは有さないラッカー塗装されていない可視部品からなる群から選択される、ことを特徴とする請求項 11 に記載の成形体。

10

【請求項 14】

自動車の客室またはトランクにおいて、家庭用、機械工学において、電気機器、電子機器、家庭用電化製品、家具、特にファンブレード、ギアスティック、ロッカースイッチ、ボタン、回転制御装置、ストラップ、シート調節用操作要素、ステアリングコラム上の操作要素、操作レバー、操作要素、引き出し、アクセサリ用ホルダー、飲料ホルダー、ラゲッジフック、カバー、ライトスイッチ、カミソリヘッド、シザー部品、ねじ付きロッド、特にインスリンポンプ、ハウジング、および装飾要素用の、機能を有するまたは有さないラッカー塗装されていない可視部品を製造するための、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のポリアミド成形化合物の使用。

20

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

30

40

50

【表 1 - 2】

成分	説明	メーカー
ポリアミド (A2)	1, 6ヘキサンジアミン (27.5モル%)、1, 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン (22.5モル%) および1, 6-ヘキサジカルボン酸 (50.0モル%) からの半結晶性コポリアミド66/1, 3-BAC6、 RV1.75 (20°Cで100mlのm-クレゾール中に0.5g用いて測定した) ガラス転移温度76°C 融点207°C	スイスの EMS-C HEMIE AG
ポリアミド (A3)	1, 6ヘキサンジアミン (30.0モル%)、1, 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン (20.0モル%) および1, 6-ヘキサジカルボン酸 (50.0モル%) からの半結晶性コポリアミド66/1, 3-BAC6、 RV1.74 (20°Cで100mlのm-クレゾール中に0.5g用いて測定した) ガラス転移温度73°C 融点215°C	スイスの EMS-C HEMIE AG
成分	説明	メーカー
ポリアミド (A4)	1, 6ヘキサンジアミン (32.50モル%)、1, 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン (17.5モル%) および1, 6-ヘキサジカルボン酸 (50.0モル%) からの半結晶性コポリアミド66/1, 3-BAC6、 RV1.79 (20°Cで100mlのm-クレゾール中に0.5g用いて測定した) ガラス転移温度70°C 融点222°C	スイスの EMS-C HEMIE AG
ポリアミド (A5)	1, 6ヘキサンジアミン (35.0モル%)、1, 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン (15.0モル%) および1, 6-ヘキサジカルボン酸 (50.0モル%) からの半結晶性コポリアミド66/1, 3-BAC6、 RV1.81 (20°Cで100mlのm-クレゾール中に0.5g用いて測定した) ガラス転移温度68°C 融点230°C	スイスの EMS-C HEMIE AG
ポリアミド (A6)	1, 6ヘキサンジアミン (37.5モル%)、1, 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン (12.5モル%) および1, 6-ヘキサジカルボン酸 (50.0モル%) からの半結晶性コポリアミド66/1, 3-BAC6、 RV1.85 (20°Cで100mlのm-クレゾール中に0.5g用いて測定した) ガラス転移温度67°C 融点236°C	スイスの EMS-C HEMIE AG
ポリアミド (A7)	1, 6ヘキサンジアミン (35.0モル%)、1, 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン (10.0モル%)、ビス (4-アミノ-3-メチルシクロヘキシル) メタン (5.0モル%)、および1, 6-ヘキサジカルボン酸 (50.0モル%) からの半結晶性コポリアミド66/1, 3-BAC6/MACM6、 RV1.79 (20°Cで100mlのm-クレゾール中に0.5g用いて測定した) ガラス転移温度73°C 融点228°C	スイスの EMS-C HEMIE AG

10

20

30

40

50