

【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 2 年 11 月 12 日 (2020.11.12)

【公開番号】特開 2018-95838 (P2018-95838A)

【公開日】平成 30 年 6 月 21 日 (2018.6.21)

【年通号数】公開・登録公報 2018-023

【出願番号】特願 2017-203054 (P2017-203054)

【国際特許分類】

C 0 8 L 77/00 (2006.01)

C 0 8 K 5/34 (2006.01)

C 0 8 K 5/01 (2006.01)

B 3 2 B 15/088 (2006.01)

B 3 2 B 27/34 (2006.01)

B 2 9 C 45/14 (2006.01)

B 2 9 C 45/26 (2006.01)

【F I】

C 0 8 L 77/00

C 0 8 K 5/34

C 0 8 K 5/01

B 3 2 B 15/088

B 3 2 B 27/34

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/26

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 10 月 5 日 (2020.10.5)

【手続補正 1】

【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】

(A) 2.5 ～ 9.9 重量%の少なくとも一種のポリアミドと、

(B) 0.5 ～ 1.5 重量%の少なくとも一種のフルオレン化合物と、

(C) 0.2 ～ 3.0 重量%の少なくとも一種のアジン化合物と、

(D) 0 ～ 7.0 重量%の少なくとも一種の充填剤と、

(E) (B)、(C) 及び (D) とは異なる、0 ～ 1.5 重量%の少なくとも一種の添加剤と、

からなり、

前記 (A) ～ (E) の成分の全体が 100 重量%となる、ポリアミド成形組成物。

【請求項 2】

前記 (A) ～ (E) の成分の各々が以下の重量比で含まれているポリアミド成形組成物であって、

(A) 少なくとも一種のポリアミドは、30.0 ～ 98.7 重量%、好ましくは 35.0 ～ 98.3 重量%又は 35.0 ～ 83.7 重量%；及び／又は

(B) 少なくとも一種のフルオレン化合物は、0.8 ～ 10.0 重量%、好ましくは 1.0 ～ 7.0 重量%；及び／又は

(C) 少なくとも一種のアジン化合物は、0.3 ～ 2.0 重量%、好ましくは 0.4 ～

1. 5重量%；及び／又は

(D) 少なくとも一種の充填剤は、15.0～65.0重量%、好ましくは20～60重量%；及び／又は

(E) (B)、(C) 及び (D) とは異なる、少なくとも一種のさらなる添加剤は、0.2～10.0重量%、好ましくは0.3～9.0重量%、

で含まれている、請求項1に記載のポリアミド成形組成物。

【請求項3】

前記ポリアミド(A)は、

(A1) 部分結晶性脂肪族ポリアミドであって、好ましくは、PA46、PA56、PA66、PA66、PA6/66、PA69、PA610、PA612、PA614、PA1010、PA1012、PA1014、PA1212、PA11、PA12、PA6/12、PAMXD6、PAMXD10、並びにこれらの混合物及びコポリマーからなる群から選択される部分結晶性脂肪族ポリアミドと、

(A2) 部分結晶性部分芳香族ポリアミドであって、好ましくは、PA4T/4I、PA4T/6I、PA5T/5I、PA6T/6、PA6T/6I、PA6T/6I/6、PA6T/6I/66、PA6T/6I/610、PA6T/6I/612、PA6T/66、6T/610、6T/612、PA6T/10T、PA6T/10I、PA9T、PA9MT (M=メチルオクタンジアミン)、PA10T、PA12T、PA10T/10I、PA10T/106、PA10T/12、PA10T/11、PA6T/9T、PA6T/12T、PA6T/10T/6I、PA6T/6I/6、PA6T/6I/12、及びこれらの混合物からなる群から選択される部分結晶性部分芳香族ポリアミドと、

(A3) 脂環式ポリアミドであって、好ましくは、MACM9、MACM10、MACM11、MACM12、MACM13、MACM14、MACM16、MACM18、PACM9、PACM10、PACM11、PACM12、PACM13、PACM14、PACM16、PACM18、TMDC9、TMDC10、TMDC11、TMDC12、TMDC13、TMDC14、TMDC15、TMDC16、TMDC17、TMDC18又はコポリアミド、MACMI/12、MACMT/12、MACMI/MACMT/12、6I/6T/MACMI/MACMT/12、3-6T (3-6=トリメチルヘキサメチレン-1, 6-ジアミン)、6I/MACMI/MACMT、6I/PACMI/PACMT、6I/6T/MACMI、MACMI/MACM36、12/PACMI又は12/MACMT、6/PACMT、6/IPDT又はこれらの混合物、MACM9-18/PACM9-18、MACM9-18/TMDC9-18、TMDC9-18/PACM9-18、特に、MACM10/PACM10、MACM12/PACM12及びMACM14/PACM14、及びこれらの混合物からなる群から選択される脂環式ポリアミドと、

(A4) 非結晶性部分芳香族ポリアミドであって、好ましくは、PA5I、PA6I、PADI (D=2-メチル-1, 5-ペンタンジアミン)、PA5I/5T、PADI/DT、PA6T/6I、PA5I/5T/6I/6T、PA5I/5T/DI/DT、PA6I/6T/DI/DT、PA6I/10I、PA10I/10T、PAMXDI、MXD6/MXDI並びにこれらの混合物及びコポリマーからなる群から選択される非結晶性部分芳香族ポリアミドと、あるいは、

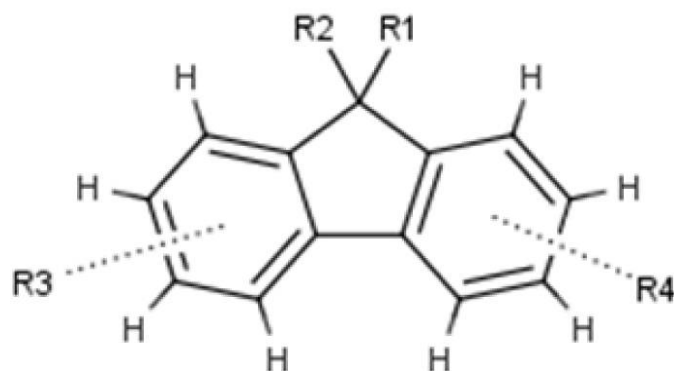
前記のタイプのポリアミド(A1)～(A4)の少なくとも2つの混合物、特に(A1)又は(A2)と、ポリアミド(A3)及び(A4)の少なくとも一方との混合物と、

からなる群から選択される、ことを特徴とする請求項1又は2に記載のポリアミド成形組成物。

【請求項4】

前記少なくとも一種のフルオレン化合物(B)が化学式1による化合物から選択され、

【化 1】



化学式1

置換基 R 1、R 2、R 3 及び R 4 のうち少なくとも 1 つ、好ましくは 2 つの置換基は水素原子ではなく、好ましくは、

R 1 及び／又は R 2 は、以下からなる群から選択され、

2-ヒドロキシフェニル、3-ヒドロキシフェニル、4-ヒドロキシフェニル、などのヒドロキシフェニル、

4-フェノキシ-エタノール、4-フェノキシ-プロパノール、4-フェノキシ-イソプロパノールなどのフェノキシアルカノール、

4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル、3-ヒドロキシ-2-メチルフェニル、4-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルフェニル、4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル、4-ヒドロキシフェニル-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニルなどの C 1-C 4-アルキルヒドロキシフェニル、

3, 4-ジヒドロキシフェニル、2, 4-ジヒドロキシフェニル、2, 5-ジヒドロキシフェニル、3, 4-ジヒドロキシ-5-メチルフェニル、3, 4-ジヒドロキシ-6-メチルフェニル、2, 4-ジヒドロキシ-3, 6-ジメチルフェニル、2, 4, 6-トリヒドロキシフェニルなどのジヒドロキシフェニル、

2, 3, 5-トリヒドロキシフェニル、2, 4, 5-トリヒドロキシフェニル、3, 4, 5-トリヒドロキシフェニル、2, 3, 4-トリヒドロキシフェニル、2, 3, 6-トリヒドロキシフェニルなどのトリヒドロキシフェニル、

4-グリシジルオキシフェニル、4-グリシジルオキシ-3-メチルフェニルなどのモノグリシジルオキシフェニル、

3, 4-ジ-（グリシジルオキシ）フェニルなどのジグリシジルオキシフェニル、

3, 4, 5-トリ-（グリシジルオキシ）フェニルなどのトリグリシジルオキシフェニル、

モノグリシジルオキシアルコキシフェニル、4-グリシジルオキシエトキシフェニル、4-グリシジルオキシエトキシ-3-メチルフェニルなどのグリシジルオキシアルコキシフェニル、

4-アミノフェニル、4-アミノ-3-メチルフェニル、3-アミノ-2-メチルフェニル、4-アミノ-3, 5-ジメチルフェニル、又は4-アミノ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル、4-アミノ-2, 6-ジメチルフェニルなどのアミノフェニル、あるいは

ヒドロキシ、

からなる群から選択され、

R 3 及び R 4 が水素である、ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項 5】

前記少なくとも一種のフルオレン化合物（B）が、

9, 9-ビス（2-ヒドロキシフェニル）-フルオレン、9, 9-ビス（3-ヒドロキ

シフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-ヒドロキシフェニル)フルオレン(ビス-フェノールフルオレン、BPF)などの9, 9-ビス(ヒドロキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス(4-フェノキシエタノール)フルオレン、9, 9-ビス(4-フェノキシプロパノール)フルオレン、9, 9-ビス(4-フェノキシイソプロパノール)フルオレンなどの9, 9-ビス(フェノキシアルカノール)フルオレン、

9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)フルオレン、(ビス-クレゾールフルオレン、BCF)、9, 9-ビス(3-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル)フルオレンなどの9, 9-ビス(C1-C4-アルキルヒドロキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス(3, 4-ジヒドロキシフェニル)フルオレン(ビス-カテコールフルオレン、BCAF)、9, 9-ビス(2, 4-ジヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(2, 5-ジヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(3, 4-ジヒドロキシ-5-メチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(3, 4-ジヒドロキシ-6-メチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(2, 4-ジヒドロキシ-3, 6-ジメチルフェニル)フルオレンなどの9, 9-ビス(ジヒドロキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス(2, 4, 6-トリヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(2, 3, 5-トリヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(2, 4, 5-トリヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(3, 4, 5-トリヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(2, 3, 4-トリヒドロキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(2, 3, 6-トリヒドロキシフェニル)フルオレンなどの9, 9-ビス(トリヒドロキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス(4-グリシジルオキシフェニル)フルオレン(BPFG)及び9, 9-ビス(4-グリシジルオキシ-3-メチルフェニル)フルオレン(BCFG)などの9, 9-ビス(モノグリシジルオキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス[3, 4-ジ-(グリシジルオキシ)フェニル]フルオレン(ビス-カテコールフルオレンテトラグリシジルエーテル)などの9, 9-ビス(ジグリシジルオキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス[3, 4, 5-トリ-(グリシジルオキシ)-フェニル]フルオレンなどの9, 9-ビス(トリグリシジルオキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス(モノグリシジルオキシアルコキシフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-グリシジルオキシエトキシフェニル)フルオレン、(ビス-フェノキシエタノールフルオレンジグリシジルエーテル、BPEFG)、9, 9-ビス(4-グリシジルオキシエトキシ-3-メチルフェニル)フルオレン(BCFEG)などの9, 9-ビス(グリシジルオキシアルコキシフェニル)フルオレン、

9, 9-ビス(4-アミノフェニル)フルオレン、(ビス-アニリンフルオレン)、9, 9-ビス(4-アミノ-3-メチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(3-アミノ-2-メチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-アミノ-3, 5-ジメチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-アミノ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル)フルオレン、9, 9-ビス(4-アミノ-2, 6-ジメチルフェニル)フルオレンなどの9, 9-ビス(4-アミノフェニル)フルオレン、

9, 9-ビスヒドロキシフルオレン、及び、

前記の組み合わせ及び混合物、

からなる群から選択される、ことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項6】

少なくとも一種のアジン化合物は、ニグロシン及びインジュリン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のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項 7】

少なくとも一種のアジン化合物は、ISO 13320:2009による、5～20ミクロンの範囲、好ましくは5～15ミクロンの範囲の体積平均粒径×50を有する、ことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項 8】

前記少なくとも一種の充填剤(D)は、

(D1) ファイバー、特に、ガラスファイバー及び／又はカーボンファイバー、好ましくは長さ2～50mmの範囲の長さを有する短繊維、及び／又は5～40ミクロンの直径をそれぞれ有するエンドレスファイバー(ロービング)が好ましく用いられ、特に、円形及び／又は非円形の断面を有するファイバーが用いられ、後者の場合、断面アスペクト比(第2軸に対する断面の長軸)は、特に>2である、ファイバー、

(D2) 粒状充填剤、特に、タルク、マイカ、ケイ酸塩、石英、珪灰石、カオリン、ケイ酸、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、チョーク、重質炭酸カルシウム又はカット炭酸カルシウム、石灰、長石、無機顔料、硫酸バリウム、酸化亜鉛、硫化亜鉛、二酸化チタン、酸化鉄(III)、マンガン酸化鉄(III)、金属酸化物、特に、スピネル、例えば、銅酸化鉄(III)スピネル、銅クロム酸化物、亜鉛酸化鉄(III)、コバルトクロム酸化物、コバルトアルミニウム酸化物、マグネシウムアルミニウム酸化物、銅クロムマンガン複合銅マンガン鉄複合酸化物、ルチル顔料、チタン亜鉛ルチル、ニッケルアンチモンチタネート、永久磁石あるいは磁化可能な金属又は合金、凹状の珪酸塩充填剤材料、酸化アルミニウム、窒化ホウ素、炭化ホウ素、窒化アルミニウム、フッ化カルシウム、及びこれらの混合物又は組み合わせからなる群から選択される粒状充填剤、

からなる群から選択される、ことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項 9】

(B)、(C)及び(D)とは異なる前記少なくとも一種の添加剤は、

(E1) 熱安定剤、特に、一価又は二価銅の化合物、第二級芳香族アミンをベースとする安定剤、立体障害フェノール、金属塩又は金属酸化物をベースとする安定剤、特に、遷移金属に由来するものであり、鉄塩又は酸化鉄が好ましく、ホスファイト及びホスホナイト並びに前記安定剤の混合物及び組合せ、

(E2) UV安定剤及び光安定剤、潤滑剤、プロセス補助剤、着色及びマーキング材、有機顔料、IR吸収剤、帯電防止剤、ブロッキング防止剤、結晶成長抑制剤、核生成剤、縮合触媒、鎖延長剤、消泡剤、鎖延長添加剤、導電性添加剤、カーボンブラック、グラファイト、カーボンナノチューブ、グラフェン、離型剤、分離剤、難燃剤、非ハロゲン系難燃剤、滴下防止剤、衝撃改質剤、蛍光増白剤、フォトクロミック添加剤、メタリック顔料及び前記安定剤の混合物及び組合せ、

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のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項 10】

(A) 30.0～88.4重量%の部分結晶性脂肪族ポリアミドと、

(B) 1.0～10.0重量%の少なくとも一種のフルオレン化合物と、

(C) 0.4～1.5重量%の少なくとも一種のアジン化合物、特に少なくとも一種のニグロシンと、

(D) 10～68.4重量%の下記の充填剤、

(D1) 10～60重量%のガラスファイバーと、

(D2) 0～30重量%の少なくとも一種の粒状充填剤と、

(E) 0.2～10.0重量%の下記の少なくとも一方の添加剤、

(E1) 0.2～2.0重量%の少なくとも一種の熱安定剤と、

(E2) 0～8.0重量%の少なくとも一種のさらなる添加剤と、

を含み、

前記(A)～(E)の成分の合計が100重量%となる、ことを特徴とする請求項1～

9のいずれかに記載のポリアミド成形組成物。

【請求項11】

基材と、

請求項1～10のいずれかに記載のポリアミド組成物からなるかあるいは当該ポリアミド組成物を含む熱可塑性成分から形成された少なくとも1つの層と、

を含み、

前記熱可塑性成分は基材と直接接触している、多層構造体。

【請求項12】

前記基材は、金属製基材、特に、鋼、高級鋼、スズ、アルミニウム及びマグネシウムなどの軽金属、又は、例えば、炭素、クロム、ニッケル、モリブデンとの金属合金、からなる群から選択される、ことを特徴とする請求項11に記載の多層構造体。

【請求項13】

請求項11又は12に記載の多層構造体を形成する方法であって、

a) 金属成分などの基材を提供するステップと、

b) 金属成分などの基材を射出成形金型に導入するステップと、

c) 請求項1～10のいずれかに記載の前記ポリアミド組成物からなるかあるいは当該ポリアミド組成物を含む熱可塑性成分を、金属成分などの基材上又はその周囲に射出成形するステップであって、前記金属成分は、80～200℃、好ましくは100～160℃の範囲の温度を有する、射出成形ステップと、

d) 冷却後に、金属－熱可塑性成分アセンブリを金型から取り外すステップと、
からなるか、あるいは前記ステップを含む、ことを特徴とする方法。

【請求項14】

請求項11又は12に記載の前記多層構造体を形成する方法であって、

a) 金属成分などの基材を提供するステップと、

b) 請求項1～10のいずれかに記載のポリアミド成形組成物から形成された少なくとも1つの成形部品を提供するステップと、

c) 少なくとも、前記基材と前記少なくとも1つの成形部品との間の永久的接触が確立されるべき領域において、前記ポリアミド成形組成物が熱弾性又は熱可塑性になる温度まで、前記基材及び／又は前記少なくとも1つの成形部品を加熱するステップと、

d) 前記基材を前記少なくとも1つの成形部品と接触させるステップと、
からなるか、あるいは前記ステップを含む、ことを特徴とする方法。

【請求項15】

請求項11又は12に記載の多層構造体を形成する方法であって、

a) 金属成分などの基材を提供するステップと、

b) 請求項1～10のいずれかに記載のポリアミド成形組成物で前記金属の表面の少なくとも一部をコーティングするステップと、

からなるか、あるいは前記ステップを含む、ことを特徴とする方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

本発明によるポリアミド(A)の具体的な代表例は、PA4T/4I、PA4T/6I、PA5T/5I、PA6T/6、PA6T/6I、PA6T/6I/6、PA6T/6I/66、PA6T/6I/610、PA6T/6I/612、PA6T/66、6T/610、6T/612、PA6T/10T、PA6T/10I、PA9T、PA9MT(M=メチルオクタジアミン)、PA10T、PA12T、PA10T/10I、PA10T/106、PA10T/12、PA10T/11、PA6T/9T、PA6T/12T、PA6T/10T/6I、PA6T/6I/6、PA6T/6I/12、及びこれら

の混合物であり、特に望ましくは、成分(A)の部分芳香族ポリアミドは、PA6T/6I、PA6T/6I/66、PA6T/6I/610、PA6T/6I/612、又はPA6T/6I/Xからなる群から選択される。ここで、Xは、66、610又は612あるいはこれらの組み合わせ及びこれらの混合物からなる群から選択される脂肪族ユニットとし得る。ポリアミドPA6T/6I/Xに関して、脂肪族ポリアミドユニットXの含有量が5～20モル%の範囲であり、ポリアミドユニット6Iの含有量が20～35モル%であるものが特に好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

したがって、本発明によれば、以下の部分芳香族コポリアミドがポリアミド(A2)として特に好ましい。

- ・50～80モル%、好ましくは57～73モル%、より好ましくは62～72モル%のヘキサメチレンテレフタルアミド・ユニット及び20～50モル%、好ましくは27～43モル%、より好ましくは28～38モル%のヘキサメチレンイソフタルアミド・ユニットを有する部分結晶性ポリアミド6T/6I；

- ・50～65モル%、好ましくは52～62モル%、より好ましくは53～58モル%、特に好ましくは54～57モル%のヘキサメチレンテレフタルアミド・ユニット及び35～50モル%、好ましくは38～48モル%、より好ましくは42～47モル%、特に好ましくは43～46モル%のヘキサメチレンアジポアミド・ユニットを有する部分結晶性ポリアミド6T/66；

- ・60～75重量%のヘキサメチレンテレフタルアミド・ユニット(6T)、20～35重量%のヘキサメチレンイソフタルアミド・ユニット(6I)、3～15重量%のヘキサメチレンドデカンアミド・ユニット(612)、及び以下のユニット66、68、69、610、6又はこれらのユニットの混合物から選択される0～5重量%のユニットXを有し、成分の合計はポリアミド6T/6I/612/Xの100重量%である、部分結晶性ポリアミド6T/6I/612/X；

- ・60～75重量%のヘキサメチレンテレフタルアミド・ユニット(6T)、20～35重量%のヘキサメチレンイソフタルアミド・ユニット(6I)、及び以下のユニット66、68、69、610、612、6又はこれらのユニットの混合物から選択される5～20重量%のユニットXを有し、成分の合計はポリアミド6T/6I/Xの100重量%である、部分結晶性ポリアミド6T/6I/X、

- ・少なくとも50モル%、好ましくは少なくとも70モル%のテレフタル酸及び最大50モル%、好ましくは最大30モル%のイソフタル酸、1,6-ジアミノヘキサン、1,9-ノナンジアミン、メチル1,8-オクタンジアミン、及び1,10-デカンジアミンからなる群から選択される少なくとも2種のジアミンの混合物から調製される部分結晶性ポリアミドであり、特に好ましくは、少なくとも70モル%のテレフタル酸及び最大30モル%のイソフタル酸及び1,6-ジアミノヘキサン及び1,10-デカンジアミンの混合物から調製される部分結晶性ポリアミド；

- ・少なくとも50モル%のテレフタル酸及び最大50モル%のドデカン二酸及び1,6-ジアミノヘキサン、1,9-ノナンジアミン、メチル-1,8-オクタンジアミン及び1,10-デカンジアミンからなる群から選択された少なくとも2種のジアミンの混合物から調製された部分結晶性ポリアミド；

- ・10～60モル%、好ましくは10～40モル%のヘキサメチレンテレフタルアミド(6T)及び40～90モル%、好ましくは60～90モル%のデカメチレンテレフタルアミド(10T)ユニットを有する部分結晶性ポリアミド6T/10T；

- ・50～90モル%、好ましくは50～70モル%のヘキサメチレンテレフタルアミド

・ユニット（6 T）、及び5～45モル%、好ましくは10～30モル%のヘキサメチレンテレフタルアミド・ユニット（6 I）、及び5～45モル%、好ましくは20～40モル%のデカメチレンテレフタルアミド（10 T）ユニットを有する部分結晶性ポリアミド6 T／10 T／6 I；

・60～85モル%のヘキサメチレンテレフタルアミド・ユニット（6 T）、及び付加的に5～15重量%のカプロラクタムを含有する、15～40モル%のヘキサメチレンイソフタルアミド・ユニット（6 I）を有する部分結晶性ポリアミド6 T／6 I／6。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

ここで、非結晶性ポリアミド及び微結晶性ポリアミドの双方は、特に前記ポリアミドが顔料と（未だ）混合されていない場合、人間の目に見える波長範囲では透明である。この場合、「透明」とは、ポリアミドA3のみから形成された成形部品が、少なくとも85%、好ましくは少なくとも88%、特に90%を超える高い光透過率（LT）を有することを意味する。透明性の尺度として使用される光透過率の値は、本出願の範囲内において、ASTM D 1003法（光タイプCIE-C）に従って特定されているものと、本明細書では常に理解されたい。ここで、光透過率は、70×2mmの丸型プレート又は60×60×2mmサイズのプレート上に配置したBYKガドナ社のヘイズガードプラス（Haze Guard Plus）という名称の装置を用いて以下に詳述する実験で測定した。透過率値は、CIE-Cで定義された可視波長領域で、すなわち、略400～770mmの基本強度で示される。このため、70×2mmの丸型プレートは、例えば、アーブルグ（Arburg）社の射出成形装置を用いて、研磨した金型で製造される。ここで、シリンダー温度は200℃～340℃であり、金型温度は20℃～140℃である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0111

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0111】

有機熱安定剤及び／又は銅又は銅化合物の添加に加えて、他の遷移金属化合物、特に、周期律表におけるVB族、VIB族、VIIIB族又はVIIIIB族の金属塩又は金属酸化物を用いることが好ましい。さらに、好ましくは、周期律表におけるVB族、VIB族、VIIIB族又はVIIIIB族の鉄又はスチール粉末などの遷移金属は、本発明による成形化合物には添加されない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0126

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0126】

ステップc)の間、熱可塑性成形組成物又はポリアミド組成物は、好ましくは、50～200mm/秒の速度、好ましくは60～150mm/秒の速度、特に、100～150mm/秒の速度で、金型に射出される。ここで、金型の温度（工具温度）は、好ましくは、100～160℃、より好ましくは120～150℃、特に130～145℃である。保持圧力は、好ましくは40～150MPa、より好ましくは60～120MPa、特に70～100MPaの範囲である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 1 3 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 3 5 】

成形組成物の製造

東芝機械株式会社製の二軸押出機（TEM-37BS）を用いて、以下の表2の組成を有する成形組成物を製造した。成分A、B、C及びFを供給ゾーンに計量供給した。金型の上流におけるサイドフィーダー3バレルユニットにより、ガラスファイバー（D1）をポリマー溶融物に計量供給した。バレル温度は、実施例E1、E2及び比較例CE1～CE3については、300℃まで、実施例E3及び比較例CE4については、340℃までの上昇プロファイルとして設定した。120～200rpmの回転速度で10kg／時の処理量が実現した。ノズルの前で大気に対する脱気を実行した。配合された材料を直径3mmの金型からストランドとして排出し、水冷後にペレット化した。ペレット化し、0.1重量％未満の含水量まで真空（30mbar）でかつ110℃で24時間乾燥した後、ペレットの特性を測定し、試験サンプルを製造した。

【手続補正8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 3 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 3 9 】

表2：本発明による実施例Ex1～Ex3及び比較例CEx1～CEx4

【表2】

成分	単位	例						
		Ex1	Ex2	Ex3	CEx1	CEx2	CEx3	CEx4
PA66	重量％	62.4	46.8		66.7	65.9	65.9	
PA6T／6I	重量％			65.4				69.7
PA6	重量％		15.6					
フルオレン	重量％	3.5	3.0	3.5		3.5		
ニグロシン	重量％	0.8	1.3	0.8			0.8	
ガラスファイバー	重量％	33.0	33.0	30.0	33.0	33.0	33.0	30.0
CuI	重量％	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
KI	重量％	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
溶融樹脂温度	℃	290	285	335	290	290	290	335
引張ラップーせん断強度構造：アルミニウム／PA組成物	MPa	57.6	52.2	50.5	20.5	33.7	21.5	22.0

【手続補正9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 4 0 】

本発明の実施例 E x 1 ～ E x 3 と比較例 C E x 1 ～ C E x 4 とを比較することにより、成分（B）及び（C）を含まないポリアミド組成物、あるいは（B）又は（C）のみを含有する組成物は金属基材に対する接着が減少していることが明確に分かった。（B）及び（C）の双方を含む本発明の実施例におけるポリアミド組成物だけにより、高い引張ラップー剪断強度を有する金属基材を含む多層構造体が可能となる。