



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 C08L 23/10, 23/00, 77/00 C08K 3/00, 7/02, B60B 7/00	A1	(11) 国際公開番号 WO 92/20741 (43) 国際公開日 1992年11月26日 (26. 11. 1992)
(21) 国際出願番号 PCT/JP91/00670 (22) 国際出願日 1991年5月20日 (20. 05. 91) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 昭和電工株式会社 (SHOWA DENKO K.K.) [JP/JP] 〒105 東京都港区芝大門一丁目13番9号 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 長尾勇志 (NAGAO, Yuji) [JP/JP] 中村純一 (NAKAMURA, Junichi) [JP/JP] 安藤栄治 (ANDO, Ei-ji) [JP/JP] 〒210 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3-2 昭和電工株式会社 川崎樹脂研究所内 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 大谷 保 (OHTANI, Tamotsu) 〒105 東京都港区虎ノ門5丁目10番13号 マガタニビル4階 Tokyo, (JP) (81) 指定国 AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), LU (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書		
(54) Title : POLYAMIDE/POLYOLEFIN RESIN COMPOSITION (54) 発明の名称 ポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物 (57) Abstract A polyamide/polyolefin resin composition which comprises 80 to 40 wt % of a polyamide resin, 1 to 40 wt % of a modified polyolefin, and 20 to 60 wt % of a polypropylene resin and satisfies the relation of formula (I): $\eta_{PP}/\eta_{PA} > 0.75$ wherein η_{PP} is a melt viscosity (poise) of the polypropylene resin and η_{PA} is a melt viscosity (poise) of the polyamide resin each at the processing temperature thereof and a shear rate of $3,500 \text{ sec}^{-1}$. Another polyamide/polyolefin resin composition which comprises 100 parts by weight of a mixture of the three above-mentioned components and 1 to 200 parts by weight of a fibrous reinforcement, an inorganic filler, or a mixture thereof and satisfies the relation of the above-mentioned formula (I).		

(57) 要約

(A) ポリアミド樹脂 80 ~ 40 重量%,
(B) 変性ポリオレフィン 1 ~ 40 重量% 及び
(C) ポリプロピレン樹脂 20 ~ 60 重量% から
なり、かつ成形加工温度、剪断速度 3500 sec^{-1}
における前記 (A) ポリアミド樹脂の熔融粘度 η_{PA}
(poise) と (C) ポリプロピレン樹脂の熔融粘度
 η_{PP} (poise) の比が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 0.75 \cdots [I]$$

を満たすポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物
が開示されている。さらに、上記 (A), (B),
(C) 成分からなる混合物 100 重量部に対して、
(D) 繊維状強化剤、無機充填剤又はそれらの混
合物 1 ~ 200 重量部を配合してなり、かつ上記
熔融粘度 η_{PA} (poise) と熔融粘度 η_{PP} (poise) の
比が、上記式 [I] を満たすポリアミド・ポリオ
レフィン樹脂組成物についても開示されている。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のハンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FI	フィンランド	MN	モンゴル
AU	オーストラリア	FR	フランス	MR	モリタニア
BB	バルバドス	GA	ガボン	MW	マラウイ
BE	ベルギー	GN	ギニア	NL	オランダ
BF	ブルキナファソ	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BR	ブラジル	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
CA	カナダ	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	SD	スーダン
CG	コンゴ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CH	スイス	KR	大韓民国	SN	セネガル
CI	コートジボアール	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソヴィエト連邦
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TD	チャード
CS	チェコスロバキア	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	ドイツ	MC	モナコ	UA	ウクライナ
DK	デンマーク	MG	マダガスカル	US	米国
ES	スペイン	ML	マリ		

明 細 書

ポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物

技術分野

本発明はポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物に関し、詳しくは、ポリアミド樹脂とポリプロピレン樹脂のそれぞれの優れた特性を併せ有し、特に塗装性に優れたポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物に関する。

背景技術

一般に、ポリアミド樹脂は、物理的、化学的性質に優れていることから合成繊維などとして幅広く利用されているが、近年成形材料としても利用されるようになってきている。これは、ポリアミド樹脂が熱可塑性樹脂の中にあって、高い機械的強度、優れた耐摩耗性、耐薬品性、耐熱性及び比較的優れた電氣的性質を有し、エンジニアリングプラスチックとしての性能を充分有していることによる。しかし、その反面、アミド基（ $-\text{CONH}-$ ）に起因して吸水による寸法変化や機械的強度の低下が生ずるなどの好ましからざる性能を有しており、それが故に、成形材料としての市場性が限定されている。

一方、ポリプロピレン樹脂は安価で、かつ吸水性はほとんど示さないが、軟質であり、高温時の物性が劣るなどの欠点がある。

したがって、ポリアミド樹脂およびポリプロピレン樹脂のそれぞれの欠点を改善するために、両者を併用することが試みられている。しかしながら、ポリアミド樹脂とポリプロピレン樹脂を通常の方法で混合して得た樹脂混合物、あるいはそれらを単に熔融混練して得た樹脂組成物では、相溶性が劣り、目的とする優れた物性を持つ組成物とはなりえない。また、これを繊維状補強材や無機充填剤で補強しても、その改善効果は充分でないという問題がある。

そのため、従来からポリアミド樹脂とポリプロピレン樹脂のそれぞれの優れた特性を併せ有する樹脂組成物、すなわちポリアミド樹脂が有する優れた耐摩耗性、電気特性、耐熱性、機械的強度、耐油性、さらにポリプロピレン樹脂が有する低吸水性、耐熱水性、耐ハロゲン化金属性、低温耐衝撃性を併せ有する樹脂組成物を得ることを目的として、ポリアミド樹脂、オレフィン重合体及び不飽和カルボン酸またはその誘導体をグラフトした変性ポリオレフィンの三成分を熔融混合して、強度、耐熱変形性、外觀、成形加工性のバランスが優れた組成物を得ることについては、すでに特公昭42-12546号公報、特公昭45-30945号公報、特公報50-7636号公報などに示されている。また、このような優れた性質を利用して、自動車部品、電機器具、機械部品、

工業部品などの強度や耐熱変形性の要求される用途で実用化が検討されたり、一部では実用化がなされている。

しかしながら、このような特徴を有する樹脂組成物（ポリマーアロイ組成物）であっても、塗装性が未だ充分でないという問題がある。これらのポリマーアロイ組成物には、ポリアミド樹脂に比べて塗装性の悪いポリプロピレン樹脂が含まれるため、かなり用途が限定されているのが現状である。

本発明者らは、ポリアミド樹脂ならびにポリプロピレン樹脂の優れた特性を維持しつつ、特に塗装性を改良することを目的として鋭意研究を重ねた。その結果、成形加工温度における溶融粘度の比が一定の関係にあるポリアミド樹脂とポリプロピレン樹脂を適宜組み合わせるとともに、変性ポリオレフィンを配合することにより、目的を達成できることを見出した。

本発明は、かかる知見に基いて完成したものである。

発明の開示

すなわち本発明は、

- (A) ポリアミド樹脂 80 ～ 40 重量％,
- (B) 変性ポリオレフィン 1 ～ 40 重量％及び
- (C) ポリプロピレン樹脂 20 ～ 60 重量％からなり、かつ成形加工温度、剪断速度 3500 sec^{-1}

における前記 (A) ポリアミド樹脂の溶融粘度 η_{PA} (poise) と (C) ポリプロピレン樹脂の溶融粘度 η_{PP} (poise) の比が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 0.75 \cdots [I]$$

を満たすことを特徴とするポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物を提供するものである。

また、本発明は、(A) ポリアミド樹脂 80 ~ 40 重量%、(B) 変性ポリオレフィン 1 ~ 40 重量% 及び (C) ポリプロピレン樹脂 20 ~ 60 重量% からなる混合物 100 重量部に対して、

(D) 繊維状強化剤、無機充填剤又はそれらの混合物 1 ~ 200 重量部を配合してなり、かつ成形加工温度、剪断速度 3500 sec^{-1} における前記

(A) ポリアミド樹脂の溶融粘度 η_{PA} (poise) と (C) ポリプロピレン樹脂の溶融粘度 η_{PP} (poise) の比が、上記 [I] 式を満たすことを特徴とするポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物を提供する。さらに、本発明は、上記記載のポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物からなるホイールキャップをも提供するものである。

発明を実施するための最良の形態

本発明に用いる (A) ポリアミド樹脂としては各種のものが使用可能であるが、具体的にはナイロン 6、ナイロン 11、ナイロン 12 などのポリラクタム類；ナイロン 66、ナイロン 610、ナイロン 612、ナイロン 46 等のジカルボン酸と

ジアミンとから得られるポリアミド類；ナイロン 6 / 6 6，ナイロン 6 / 1 2，ナイロン 6 / 6 6 / 6 1 0 等の共重合体ポリアミド類；ナイロン 6 / 6 T（T：テレフタル酸成分），イソフタル酸のような芳香族ジカルボン酸とメタキシレンジアミンあるいは脂環族ジアミンから得られる半芳香族ポリアミド類；ポリエステルアミド，ポリエーテルアミド及びポリエステルエーテルアミドを挙げることができる。なお、(A)成分のポリアミド樹脂としては、上記各種のポリアミドを単独で用いてもよく、また二種以上のポリアミドを併用することもできる。

さらに、本発明において使用できるポリアミド樹脂は、上述のポリアミドより選択されたものであれば、これらのポリアミドの末端基の種類や濃度および分子量などにより制限されることなく種々のものを使用することができるが、とりわけ高アミノ末端ポリアミドが好ましい。また、ポリアミドの重合時に残存または生成するモノマー，オリゴマー等の低分子量物が混在しているポリアミドも用いることが可能である。

次に、本発明に用いられる（B）変性ポリオレフィンとしては、各種のものがあるが、通常はカルボン酸基（酢酸基，アクリル酸基，メタクリル酸基，フマル酸基，イタコン酸基など），カルボン酸金属塩基（ナトリウム塩，カルシウム塩，マ

グネシウム塩，亜鉛塩など），カルボン酸エステル基（メチルエステル基，エチルエステル基，プロピルエステル基，ブチルエステル基，ビニルエステル基など），酸無水物基（無水マレイン酸基など）およびエポキシ基から選ばれた少なくとも一種の官能基を有するポリオレフィンである。またこのポリオレフィンとしては、ポリエチレン，ポリプロピレン，ポリブテン，エチレン／プロピレン共重合体，エチレン／ブテン共重合体，エチレン／ヘキセン共重合体さらにはこれらに少量のジエンを含む共重合体などをあげることができる。

このような変性ポリオレフィンの具体例としては、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／フマル酸共重合体，エチレン／メタクリル酸／メタクリル酸亜鉛共重合体，エチレン／アクリル酸／メタクリル酸ナトリウム共重合体，エチレン／アクリル酸イソブチル／メタクリル酸／メタクリル酸亜鉛共重合体，エチレン／メタクリル酸メチル／メタクリル酸／メタクリル酸マグネシウム共重合体，エチレン／アクリル酸エチル共重合体，エチレン／酢酸ビニル共重合体，エチレン／メタクリル酸グリシジル共重合体，エチレン／酢酸ビニル／メタクリル酸グリシジル共重合体，無水マレイン酸グラフトポリエチレン，アクリル酸グラフトポリエチレン，無水マレイン酸グラフトポリプロピレン，

無水マレイン酸グラフトエチレン／プロピレン共重合体，アクリル酸グラフトエチレン／プロピレン共重合体，フマル酸グラフトエチレン／1－ブテン共重合体，エチレン／1－ヘキセン－イタコン酸共重合体，エチレン／プロピレン－エンドビシクロ〔2．2．1〕－5－ヘプテン－2，3－無水ジカルボン酸共重合体，エチレン／プロピレン－メタクリル酸グラフトグリシジル共重合体，無水マレイン酸グラフトエチレン／プロピレン／1，4－ヘキサジエン共重合体，フマル酸グラフトエチレン／プロピレン／ジシクロペンタジエン共重合体，マレイン酸グラフトエチレン／プロピレン／ノルボルナジエン共重合体およびアクリル酸グラフトエチレン／酢酸ビニル共重合体などであり、これらの変性ポリオレフィンを単独で使用してもよく、また二種以上を併用することも可能である。

上記変性ポリオレフィンの製造は公知の方法、例えば特公昭39－6810号公報，特公昭46－27527号公報，特公昭50－2630号公報，特公昭52－43677号公報，特公昭53－5716号公報，特公昭53－19037号公報，特公昭53－41173号公報，特公昭56－9925号公報などに示された方法に従って製造することができる。なお、エチレン系アイオノマーについては一般に“サーリン”，“ハイミラ

ン”，“コーポレン”なる商品名で市販されている各種グレードを用いることができる。また、本発明で用いられる変性ポリオレフィンの重合度は特に制限はないが、通常メルトインデックスが $0.01 \sim 100 \text{ g} / 10 \text{ 分}$ の範囲内にあるものを任意に選択できる。

次に（C）ポリプロピレン樹脂としては、プロピレン単独重合体および／あるいはプロピレン共重合体を用いられる。ここでプロピレン共重合体としては、プロピレン－エチレン共重合体，プロピレン－ブテン－1 共重合体などがあり、これらのブロック共重合体やランダム共重合体を用いられる。なお、このポリプロピレン樹脂は、プロピレン単独重合体やプロピレン共重合体を一種類で使用してもよく、あるいは二種類以上併用することもできる。この際プロピレン単独重合体，プロピレン共重合体の分子量は、特に制限されないが、一般にはメルトフローレート（MFR）が $1 \sim 50 \text{ g} / 10 \text{ 分}$ のものが好適に使用される。

本発明の組成物では、上記（A）～（C）成分として、上記の如き種々のものが使用可能であるが、これらのうち（A）成分及び（C）成分の間では、成形加工温度，剪断速度 3500 sec^{-1} における（A）成分の溶融粘度 η_{PA} （poise）及び（C）成分の溶融粘度 η_{PP} （poise）の比率が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 0.75 \quad \cdots \text{〔I〕}$$

好ましくは

$$\text{式 } \eta_{PP} / \eta_{PA} > 1 \quad \cdot \cdot \cdot [I']$$

を満たすものを組合せて選定することが必要である。ここで η_{PP} / η_{PA} の値が 0.75 以下であると、得られる樹脂組成物に所望の塗装性を付与することができず、好ましくない。なお、ここで成形加工温度とは、本発明の組成物を成形して各種の成形品を製造する際の温度であり、一般には 180～350℃の範囲である。

本発明において、塗装性に優れたポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物を製造するための各成分の配合割合は、(A) ポリアミド樹脂 80～40重量%、好ましくは 40重量%を越え、かつ 80重量%以下、さらに好ましくは 80～45重量%であり、(B) 変性ポリオレフィン 1～40重量%、好ましくは 3～30重量%である。また、(C) ポリオレフィン樹脂は 20～60重量%、好ましくは 20～50重量%である。

ここで、(A) ポリアミド樹脂が 40重量%未満では、得られる組成物の塗装性が十分に改善されない。逆に 80重量%を超えると、ポリプロピレン樹脂本来の特性が失われる。また、(B) 変性ポリオレフィンが 1重量%未満では、(A) 成分であるポリアミド樹脂と (C) 成分であるポリプロピレン樹脂との相溶性を改善することが難しく、その結果、得られる組成物に所望の物性を付

与することができない場合がある。一方、(B) 変性ポリオレフィンが40重量%を超えても、配合量に相当する効果は少なく、むしろ得られる樹脂組成物の諸物性を低下させるおそれがある。さらに、(C) ポリプロピレン樹脂が20重量%未満では、組成物にポリプロピレン本来の特性を付与することができない。逆に60重量%を超えると目的とする塗装性の改善効果が充分発現しない。

更に本発明では、必要に応じて(D)繊維状強化材、無機充填剤又はそれらの混合物を配合することができる。即ち、(D)成分として、繊維状強化材及び無機充填剤のいずれか一方あるいは両方を用いることができる。

ここで繊維状強化材としては、例えばガラス繊維、チタン酸カリウム繊維、金属被覆ガラス繊維、セラミックス繊維、ウォラストナイト、炭素繊維、アラミド繊維、金属炭化物繊維、超高弾性ポリエチレン繊維などを挙げることができる。

また無機充填剤としては、例えば酸化鉄、アルミナ、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、亜鉛華などの酸化物、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、塩基性炭酸マグネシウム、水酸化カルシウム、酸化スズ水和物、酸化ジルコニウム水和物などのような水和金属酸化物、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどのような炭酸塩、タルク、クレー、ベントナイト、アタパルジャイトな

どのようなケイ酸塩、ホウ酸バリウム、ホウ酸亜鉛などのようなホウ酸塩、リン酸アルミニウム、トリポリリン酸ナトリウムなどのようなリン酸塩、石コウなどのような硫酸塩あるいは亜硫酸塩などを挙げることができる。その他のものとしては、ガラスビーズ、ガラスバルーン、シラスバルーンなどの球状物、ガラス粉末、ガラスフレーク、マイカなどを用いることができる。

これらの繊維状強化材あるいは無機充填剤の種類は、目的に応じて適宜選定することができ、各種繊維状強化材及び無機充填剤を混合して使用する場合、複数の繊維状強化材を使用する場合、複数の無機充填剤を使用する場合など様々である。また（D）成分は、（A）、（B）及び（C）成分の合計100重量部に対して、1～200重量部、好ましくは5～180重量部の範囲である。

（D）成分の配合量が上記（A）、（B）及び（C）成分の合計100重量部に対して、1重量%未満では、組成物に機械的強度等の物性を付与することができず、逆に200重量部を超えても配合量に相当する効果は少なく、むしろ得られる組成物の諸物性を低下させるおそれがある。

本発明の樹脂組成物は、上記の（A）、（B）及び（C）の三成分又は（A）、（B）、（C）及び（D）の四成分を主成分とするものであるが、必要により他の添加剤を上記成分の特性を阻害し

ない範囲で添加してもよい。ここで配合できる添加剤としては、染料、顔料、充填剤、核剤、繊維状物、可塑剤、滑剤、離型剤、カップリング剤、発泡剤、耐熱剤、耐候剤、難燃剤、帯電防止剤、摺動剤等が挙げられる。

本発明の樹脂組成物は、上記成分及び必要により添加する添加剤を所定量配合してなる樹脂組成物である。配合の順序について特に制限はなく、各成分を順次あるいは同時に配合してもよい。また重合反応終了後の粉末状あるいはペレット状の(A)成分に(B)及び(C)成分を配合してもよく、また重合反応終了後の粉末状あるいはペレット状の(A)成分に、(B)、(C)及び(D)成分を配合してもよい。あるいは重合反応終了後の未だ熔融状態にある(A)成分に、(B)及び(C)成分あるいは(B)、(C)及び(D)成分を配合して熔融混練してもよい。

本発明の樹脂組成物は、各成分を前述の配合割合で混合乃至混練することによって調製するが、その方法としては、従来知られている熔融混練法が好ましい。混合はバンバリーミキサー、ヘンシェルミキサー等を用いて行われ、混練機としては一般に単軸または二軸の押出機が用いられる。熔融混練する際の温度は、成分、配合量等により、各成分の熔融が充分進行しかつ分解しない温度を適宜選定すればよい。通常は180～350℃、

好ましくは 200 ~ 300 °C の範囲で選定される。

得られた樹脂組成物は押出成形，圧縮成形，射出成形等により任意の形状に成形してパイプ，チューブ等の所望の樹脂製品とすればよい。さらにその後メッキ，塗装などの加工を施すこともできる。

このようにして得られたポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物は、ホイールキャップ等の部品として有効に利用することができる。

次に、本発明を実施例および比較例に基いてさらに詳しく説明する。

なお、以下の各例において得られたポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物の各種物性は次の如き試験方法に基いて測定したものである。

塗装用平板（100×100×3 mm 厚）の作成法

平板は、組成物をスクリーインライン射出成形機で成形した。この時のシリンダー温度は、(A)ポリアミド樹脂の種類によらず 280 °C とした。また金型温度は 60 °C（実施例 1 ~ 9 及び比較例 1 ~ 4）又は 80 °C（実施例 10 ~ 21 及び比較例 5 ~ 8）とした。

溶融粘度

東洋精機(株)製 キャピログラフを用い、設定温度 280 °C，剪断速度 3500 sec⁻¹における溶融粘度を測定した。

塗装性

塗料として2液型ポリウレタン樹脂塗料（ストロンエース#680，カシュー（株）製）を用い、平板にスプレー式で塗布し、乾燥条件は100℃で40分とした。そのサンプルを1日室温に放置した後、基盤目剥離試験，塗膜の密着強度の測定を実施した。

実施例1～9及び比較例1～4

第1表に示す(A)ポリアミド樹脂，(B)変性ポリオレフィン及び(C)ポリプロピレン樹脂を所定量配合し、ヘンシェルミキサーにより5分間乾式混合を行い、得られた混合物をベント付同方向二軸押出機（内径30mm， $L/D = 17$ ）により熔融混練し、ペレットを作成した。ペレット作成時の加熱温度もすべて280℃とした。

このペレットを減圧下に加熱乾燥した後、射出成形により平板を成形し、塗装試験を行った。結果を第1表に示す。

なお、この第1表には280℃，剪断速度 3500 sec^{-1} における η_{PP}/η_{PA} を併せて示す。

第 1 表

	(A) ポリアミド樹脂		(B) 変性ポリオレフィン		(C) ポロプロピレン樹脂		η_{PP}/η_{PA}	基盤目象腐蝕試験	塗膜の象腐蝕強度 (kgf/cm ²)
	種 類	重量% ^{**}	種 類	重量% ^{**}	種 類	重量% ^{**}			
実施例 1	PA66 ^{*1}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*7}	30	1.59	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 2	PA66 ^{*1}	60	② ^{*6}	10	ホモPP ^{*7}	30	1.59	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 3	PA66 ^{*1}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*8}	30	0.79	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 4	PA66 ^{*1}	60	① ^{*5}	10	ブロックPP ^{*9}	30	1.43	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 5	PA6 ^{*2}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*7}	30	3.13	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 6	PA6 ^{*2}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*8}	30	1.56	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 7	PA66 ^{*3}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*7}	30	1.25	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 8	PA6 ^{*2}	40	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*7}	50	3.13	100/100	測定不可 ^{*11}
実施例 9	PA66 ^{*3}	70	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*7}	20	1.25	100/100	測定不可 ^{*11}
比較例 1	PA66 ^{*1}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*10}	30	0.40	65/100	400~500
比較例 2	PA66 ^{*3}	80	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*10}	10	0.31	54/100	350~500
比較例 3	PA6 ^{*4}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*10}	30	0.25	45/100	300~450
比較例 4	PA6 ^{*4}	60	① ^{*5}	10	ホモPP ^{*8}	30	0.5	78/100	450~600

* a : (A), (B) 及び (C) 成分の合計量に対する百分率

* 1 : P A 6 6 , 相 対 粘 度 2.3 0
アミノ末端基濃度 5.1×10^{-5} 当量 / g

* 2 : P A 6 , 相 対 粘 度 2.5 2
アミノ末端基濃度 4.9×10^{-5} 当量 / g

* 3 : P A 6 6 , 相 対 粘 度 2.8 5
アミノ末端基濃度 5.2×10^{-5} 当量 / g

* 4 : P A 6 , 相 対 粘 度 3.2 0
アミノ末端基濃度 4.9×10^{-5} 当量 / g

* 5 : グラフト変性ポリプロピレン, 230 °C の
MFR が 1.0 g / 10 分を有するアイソ
タクチックポリプロピレンに、無水マレイ
ン酸を 0.35 重量% 付加したグラフト変
性ポリプロピレン

* 6 : グリシジルメタクリレートグラフト化エチ
レン-酢酸ビニル共重合体, 特公昭 55-
12449 号公報記載の方法を参考にして
製造した。即ち、エチレン-酢酸ビニル共
重合体ペレットに、予めジクミルパーオキ
サイドを溶解したグリシジルメタクリレ
ートを混合し、室温で浸透させた。次いで、
このグリシジルメタクリレート含浸ペレ
ットを、内径 30 mm のベント付同方向二軸押
出機を用いて、先端温度 170 °C で押出し、
グラフト重合したエポキシ基含有共重合体

ペレットを得た（グリシジルメタクリレート含量 2 wt%）。

- * 7 : プロピレン単独重合体, JIS K 6758 での MFR が 0.5 g / 10 分のプロピレン単独重合体
- * 8 : プロピレンブロック共重合体, JIS K 6758 での MFR が 3 g / 10 分のプロピレンブロック共重合体
- * 9 : プロピレン単独重合体, JIS K 6758 での MFR が 0.8 g / 10 分のプロピレン単独重合体
- * 10 : プロピレン単独重合体, JIS K 6758 での MFR が 30 g / 10 分のプロピレン単独重合体
- * 11 : 剝離不可能のため測定できなかった。

実施例 10 ~ 21 及び比較例 5 ~ 8

第 2 表に示す (A) ポリアミド樹脂, (B) 変性ポリオレフィン, (C) ポリプロピレン樹脂及び (D) 各種強化材（繊維状強化材, 無機充填剤）を所定量配合し、ヘンシェルミキサーにより 5 分間乾式混合を行い、得られた混合物をベント付同方向二軸押出機（内径 30 mm, $L/D = 17$ ）により熔融混練し、ペレットを作成した。ペレット作成時の加熱温度もすべて 280 °C とした。

このペレットを減圧下に加熱乾燥した後、射出

成形により平板を成形し、塗装試験を行った。結果を第2表に示す。

なお、この第2表には280℃，せん断速度3500 sec⁻¹における(A)ポリアミド樹脂と(C)ポリプロピレン樹脂の溶融粘度の比率(η_{PP}/η_{PA})を併せて示す。

第 2 表

	(A) ポリアミド樹脂		(B) 変性ポリオレフィン		(C) ポロプロピレン樹脂		(D) 各種強化材		η_{PP}/η_{PA}	基盤剥離試験	塗膜の剥離強度 (kgf/cm ²)
	種 類	重量%*	種 類	重量%*	種 類	重量%*	種 類	重量部**			
実施例0	PA66*1	60	①*5	10	ホモPP*7	30	タルク*14	43	1.59	100/100	剥
実施例1	PA66*1	60	②*6	10	ホモPP*7	30	タルク*14	43	1.59	100/100	離
実施例2	PA66*1	60	①*5	10	ホモPP*7	30	GF*15	43	1.59	100/100	不
実施例3	PA66*1	60	②*5	10	ブロックPP*12	30	タルク*14	43	1.43	100/100	可
実施例4	PA6*2	60	①*5	10	ホモPP*7	30	タルク*14	43	3.13	100/100	能
実施例5	PA6*2	60	①*5	10	ホモPP*13	30	タルク*14	43	1.56	100/100	の
実施例6	PA66*3	60	①*5	10	ホモPP*7	30	タルク*14	43	1.25	100/100	た
実施例7	PA6*2	40	①*5	10	ホモPP*7	50	タルク*14	43	3.13	100/100	め
実施例8	PA66*3	70	①*5	10	ホモPP*7	20	タルク*14	43	1.25	100/100	剤
実施例9	PA66*1	60	①*5	10	ホモPP*7	30	タルク*14	100	1.59	100/100	定
実施例10	PA66*1	60	①*5	10	ホモPP*7	30	タルク*14	2	1.59	100/100	不
実施例11	PA66*1	60	①*5	10	ホモPP*13	30	タルク*14	43	0.79	100/100	能
比較例5	PA66*1	60	①*5	10	ホモPP*10	30	タルク*14	43	0.40	63/100	420~500
比較例6	PA66*3	80	①*5	10	ホモPP*10	10	タルク*14	43	0.31	50/100	330~500
比較例7	PA6*4	60	①*5	10	ホモPP*10	30	タルク*14	43	0.25	40/100	300~450
比較例8	PA6*4	60	①*5	10	ホモPP*13	30	タルク*14	43	0.5	80/100	450~600

- * 1 ~ 7 及び 10 : 第 1 表 と 同じ。
- * 12 : プロピレンブロック共重合体 , JIS K 6758
での MFR が $0.8 \text{ g} / 10 \text{ 分}$ のプロピレン
ブロック共重合体
- * 13 : プロピレン単独重合体 , JIS K 6758 での
MFR が $3 \text{ g} / 10 \text{ 分}$ のプロピレン単独重
合体
- * 14 : ミクロンホワイト 5000A
 林 化成株
- * 15 : 長さ 3 mm , 直径 10μ のチョップドスト
ランド繊維であって、表面をアミノシラ
ンカップリング剤処理したもの
- * a : (A) , (B) 及び (C) 成分の合計量に
対する百分率
- * b : (A) , (B) 及び (C) 成分の合計量
100重量部に対する重量部

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明のよれば、ポリアミドとポリプロピレンのそれぞれの優れた特性を併せ有し、特に塗装性に優れた各種強化ポリアミド・ポリプロピレン樹脂組成物を製造することができ、塗装性が要求される用途に適した樹脂組成物を容易に得ることができる。

従って、本発明のポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物は、塗装性が要求される自動車部品（ホイールキャップ，外板，外装など），機械部品，工業部品等に好適に利用される。

請求の範囲

1. (A) ポリアミド樹脂 80～40重量％，
(B) 変性ポリオレフィン 1～40重量％及び
(C) ポリプロピレン樹脂 20～60重量％から
なり、かつ成形加工温度、剪断速度 3500 sec^{-1}
における前記 (A) ポリアミド樹脂の溶融粘度 η_{PA}
(poise) と (C) ポリプロピレン樹脂の溶融粘度
 η_{PP} (poise) の比が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 0.75 \cdots [I]$$

を満たすことを特徴とするポリアミド・ポリオレ
フィン樹脂組成物。

2. (B) 変性ポリオレフィンが、カルボン酸基，
カルボン酸金属塩基，カルボン酸エステル基，酸
無水物基およびエポキシ基から選ばれた少なくと
も一種の官能基を有するポリオレフィンである請
求項 1 記載の樹脂組成物。

3. (A) ポリアミド樹脂の溶融粘度 η_{PA} (poise)
と (C) ポリプロピレン樹脂の溶融粘度 η_{PP} (poise)
の比が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 1 \cdots [I']$$

を満たすものである請求項 1 記載の樹脂組成物。

4. (A) ポリアミド樹脂 80～40重量％，
(B) 変性ポリオレフィン 1～40重量％及び
(C) ポリプロピレン樹脂 20～60重量％から
なる混合物 100重量部に対して、

(D) 繊維状強化剤，無機充填剤又はそれらの混

合物 1 ～ 2 0 0 重量部を配合してなり、かつ成形加工温度、剪断速度 $3\ 5\ 0\ 0\ \text{sec}^{-1}$ における前記 (A) ポリアミド樹脂の熔融粘度 $\eta_{PA}(\text{poise})$ と (C) ポリプロピレン樹脂の熔融粘度 $\eta_{PP}(\text{poise})$ の比が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 0.75 \cdots [I]$$

を満たすことを特徴とするポリアミド・ポリオレフィン樹脂組成物。

5. (B) 変性ポリオレフィンが、カルボン酸基、カルボン酸金属塩基、カルボン酸エステル基、酸無水物基およびエポキシ基から選ばれた少なくとも一種の官能基を有するポリオレフィンである請求項 4 記載の樹脂組成物。

6. (A) ポリアミド樹脂の熔融粘度 $\eta_{PA}(\text{poise})$ と (C) ポリプロピレン樹脂の熔融粘度 $\eta_{PP}(\text{poise})$ の比が、

$$\text{式} \quad \eta_{PP} / \eta_{PA} > 1 \cdots [I']$$

を満たすものである請求項 4 記載の樹脂組成物。

7. 請求項 1 又は 4 記載の樹脂組成物からなるホイールキャップ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/00670

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ C08L23/10, 23/00, 77/00, C08K3/00, 7/02, B60B7/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	C08L23/00-23/36, 77/00-77/12, C08K3/00-13/08, B60B7/00-7/20	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho		1926 - 1990
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1990
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	JP, B2, 1-19813 (Mitsui Petrochemical Industries, Ltd.), April 13, 1989 (13. 04. 89), (Family: none)	1-7
X	JP, B2, 63-42662 (Toyobo Co., Ltd.), August 24, 1988 (24. 08. 88), (Family: none)	1-7
X	JP, A, 62-158740 (Tonen Sekiyukagaku K.K.), July 14, 1987 (14. 07. 87) & EP, A, 235876	1-7
X	JP, A, 62-158739 (Tonen Sekiyukagaku K.K.), July 14, 1987 (14. 07. 87) & EP, A, 235876	1-7
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document 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 "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 "Z" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
June 5, 1991 (05. 06. 91)		June 24, 1991 (24. 06. 91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP91/00670

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. ³ C08L23/10, 23/00, 77/00, C08K3/00, 7/02, B60B7/00			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
IPC	C08L23/00-23/36, 77/00-77/12, C08K3/00-13/08, B60B7/00-7/20		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1926-1990年	
日本国公開実用新案公報		1971-1990年	
III. 関連する技術に関する文献			
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		請求の範囲の番号
X	JP, B2, 1-19813 (三井石油化学工業株式会社), 13. 4月. 1989 (13. 04. 89) (ファミリーなし)		1-7
X	JP, B2, 63-42662 (東洋紡績株式会社), 24. 8月. 1988 (24. 08. 88) (ファミリーなし)		1-7
X	JP, A, 62-158740 (東燃石油化学株式会社), 14. 7月. 1987 (14. 07. 87) & EP, A, 235876		1-7
X	JP, A, 62-158739 (東燃石油化学株式会社), 14. 7月. 1987 (14. 07. 87) & EP, A, 235876		1-7
※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」先行文献ではあるが、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の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の文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日 05. 06. 91		国際調査報告の発送日 24.06.91	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)		権限のある職員 特許庁審査官 杉 原 進	