

(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
2009年12月23日(23.12.2009)

(10) 国際公開番号
WO 2009/154263 A1

PCT

- (51) 国際特許分類:
B65D 65/00 (2006.01) *B65D 85/50* (2006.01)
B29C 55/12 (2006.01) *C08J 5/18* (2006.01)
B65D 65/40 (2006.01) *C08L 77/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061146
- (22) 国際出願日: 2009年6月12日(12.06.2009)
- (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 2008-159018 2008年6月18日(18.06.2008) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 宇部興産株式会社(UBE INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒7558633 山口県宇部市大字小串1978番地の96 Yamaguchi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山口裕(YAMAGUCHI, Yutaka) [JP/JP]; 〒7558633 山口県宇部市大字小串1978番地の96 宇部興産株式会社内 Yamaguchi (JP). 佐野英男(SANO, Hideo) [JP/JP]; 〒7558633 山口県宇部市大字小串1978番地の96 宇部興産株式会社内 Yamaguchi (JP).
- (74) 代理人: 青木篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル青和特許法律事務所 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))



WO 2009/154263 A1

(54) Title: FILM FOR WRAPPING GOODS HAVING PROTRUSIONS

(54) 発明の名称: 突起部分を有する物品用包装フィルム

(57) Abstract: Provided is a non-stretching polyamide film for wrapping bone-in food products or goods having protrusions, said film having high puncture strength and high transparency so that the contents can be identified from the outside. The film for wrapping goods having protrusions is characterized by being obtained by biaxially stretching a polyamide resin composite comprising 60 to 90 wt% of an aliphatic polyamide resin (A) and 40 to 10 wt% of an amorphous aromatic polyamide resin (B); and further characterized by having a puncture strength of at least 700 N/mm.

(57) 要約: 本発明は、骨付き食品や突起した部分を持つ物品用の包装フィルムとして、突刺強度が高く、伸張することなく、しかも透明性が高く内容物が外からも判別可能なポリアミドフィルムを提供する。脂肪族ポリアミド樹脂(A) 60~90重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂(B) 40~10重量%からなるポリアミド樹脂組成物を二軸延伸してなり、700N/mm以上の突刺強度を有することを特徴とする突起部分を有する物品用包装フィルム。

明 細 書

発明の名称 突起部分を有する物品用包装フィルム

関連出願の説明

本願は、2008年6月18日付けて日本国特許庁に出願した特願2008-159018号に基づく優先権の利益を主張する出願であり、その出願の内容はここに参照して含める。

技術分野

本発明は、骨付き食品や突起した部分を有する物品を包装するための、突刺強度に優れた突起部分を有する物品用包装フィルムに関する。

背景技術

従来、骨付き肉や魚、冷凍食品等突起した部分を持つ物品を包装する場合、物品の突起した部分が包装後、輸送中、展示中に包装を突き破ることがしばしば起こる。これを防止するために、突起部分を保護部材の布、肉厚のフィルムやシートで保護し包装するか、包装フィルムを100 μ m以上の厚い包装を使うことで突き破りを防止している。このため骨付き肉や魚、冷凍食品等突起部分を持つ物品を包装する場合、厚手の包装や保護部材を付けるため透明性が悪く、物品が包装の外から確認する事が困難であったり、過剰な包装のため包装に手間をかけている。また、使用後は包装が過剰なため大量のゴミを発出していた。

特許文献1には、メタロセン触媒によって製造されたポリオレフィン系のフィルムが骨付き食品や突起部分を有する物品を包装する

ための、突き刺し強度に優れた多層フィルムとして提案されている。しかしながら、これらの突起した部分を持つ物品用の包装フィルムは、フィルムの突刺強度が極めて低いものである。

特許文献2には、ポリアミド樹脂とメタロセン触媒により製造されたポリエチレン系樹脂との多層フィルムが提案されている。但し、ポリアミド樹脂としては、6ナイロン、6ナイロンと6、6ナイロンの共重合ナイロン、12ナイロン、6ナイロンと12ナイロンとの共重合ナイロン、11ナイロン及び6ナイロンと11ナイロンとの共重合ナイロンからなる群から選択される少なくとも1種のナイロンが使用されているが、十分な突刺強度は達成されていない。

一方、特許文献3、特許文献4には、ポリアミド樹脂として、ナイロン6と芳香族ポリアミドのブレンド物を使用した多層フィルムが提案されている。しかし、屈曲による耐ピンホール性の改良が示されている点で上記発明とは目的を異にしている。

このように突刺強度が高いものが見出せていないので、実際上は、使用するフィルムの厚みを厚くして、その弱点をカバーしている。また、未延伸フィルムで骨付き食品や突起した部分を有する物品を包装した場合、フィルムは骨部や突起部がフィルムに当たる毎に伸張する現象が起きる。このため、骨付き食品や突起した部分を有する物品を包装したフィルムは、薄く膨らんだ箇所が所々に生じ、場合によっては、薄く膨らんだ場所が破れるといった現象が見られる。その為、高い突刺強度を有するフィルムが強く望まれている。

先行技術文献

特許文献1：特開平10-58581号公報

特許文献2：特開平2001-219510号公報

特許文献3：特開平2001-122990号公報

特許文献 4 : 特開平 2 0 0 8 - 9 4 0 1 6 号公報

発明の概要

このような状況を踏まえ、本発明は、突起した部分を持つ物品用の包装フィルムとして突き刺し強度が高く、伸張することもなく、しかも、透明性が高くて内容物が外からも判別可能な包装用フィルムを提供しようとするものである。

本発明は、脂肪族ポリアミド樹脂 (A) と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂 (B) の配合量を制御することにより、上記の目的を達成できることを見出した。この知見に基づき、さらに検討を加えて本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は、以下の物品用包装フィルムを提供する。

(1) 脂肪族ポリアミド樹脂 (A) 60～90 重量%、好ましくは 70～80 重量%、と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂 (B) 40～10 重量%、好ましくは 20～10 重量%、からなるポリアミド樹脂組成物を二軸延伸してなり、700 N/mm 以上、好ましくは、730 N/mm 以上、さらに好ましくは、760 N/mm 以上の突刺強度を有することを特徴とする突起部分を有する物品用包装フィルム。

(2) 脂肪族ポリアミド樹脂 (A) と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂 (B) とを予め熔融混練した後、押し出し成形することを特徴とする上記 (1) に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

(3) 非晶性芳香族系ポリアミド樹脂 (B) が、ヘキサメチレンジアミン-イソフタル酸の重合体、ヘキサメチレンジアミン-テレフタル酸の重合体、及びヘキサメチレンジアミン-テレフタル酸-ヘキサメチレンジアミン-イソフタル酸の共重合体からなる群から選ばれる少なくとも 1 種である上記 (1) 又は (2) に記載の突起

部分を有する物品用包装フィルム。

本発明により、骨付き食品や突起した部分を持つ物品用の包装フィルムとして、突刺強度が高く、伸張することもなく、しかも、透明性が高くて内容物が外からも判別可能な包装用フィルムが得られる。

発明を実施するための形態

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明のポリアミドフィルムは、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを特定の割合で配合されたポリアミド樹脂組成物をフィルム成形することにより製造される。

ポリアミド樹脂組成物は、脂肪族ポリアミド樹脂（A）60～90重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）40～10重量%からなる組成物であり、好ましくは脂肪族ポリアミド樹脂（A）70～80重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）20～30重量%からなる組成物である。

ポリアミド樹脂組成物において、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）との配合割合における非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）の重量%が上記範囲より小さいと突刺強度の改良効果が小さく、一方、上記範囲より大きいと延伸性が悪くなり、均一な厚みのフィルムが得られなくなり、屈曲による耐ピンホール性が著しく悪化するなどの問題が生じる。

配合のさせ方としては、特に制限はなく、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）をドライブレンドする方法や、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを熔融混練する方法があるが、熔融混練する方が、相溶性を良くして、厚みムラや透明性のムラを少なくできるので、

好ましい。

脂肪族ポリアミド樹脂（A）は、3員環以上のラクタム、アミノカルボン酸、またはジアミンとジカルボン酸とからなるナイロン塩を原料として、熔融重合、溶液重合や固相重合などの公知の方法で重合、または共重合することにより得ることができる。

脂肪族ポリアミド樹脂（A）は、3員環以上のラクタム、アミノカルボン酸、またはジアミンとジカルボン酸とからなるナイロン塩から誘導される単一重合体または共重合体を各々単独または混合物の形で用いることができる。

3員環以上のラクタムとしては、 ϵ -カプロラクタム、 ω -エナントラクタム、 ω -ウンデカンラクタム、 ω -ドデカンラクタム、 ω -ラウロラクタム、 α -ピロリドン、 α -ピペリドンなどの炭素数6以上のラクタムを挙げることができる。

アミノカルボン酸としては、6-アミノカプロン酸、7-アミノヘプタン酸、9-アミノノナン酸、11-アミノウンデカン酸、12-アミノドデカン酸などの炭素数6以上のアミノカルボン酸を挙げることができる。

ナイロン塩を構成するジアミンとしては、エチレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ヘプタメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、デカメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン、トリデカメチレンジアミン、テトラデカメチレンジアミン、ペンタデカメチレンジアミン、ヘキサデカメチレンジアミン、ヘプタデカメチレンジアミン、オクタデカメチレンジアミン、ノナデカメチレンジアミン、エイコサメチレンジアミン、2/3-メチル-1,5-ペンタンジアミン、2-メチル-1,8-オクタンジアミン、2,2,4/2,4,4-トリメ

チルヘキサメチレンジアミン、5-メチル-1,9-ノナンジアミンなどの脂肪族ジアミンを挙げることができる。

ナイロン塩を構成するジカルボン酸としては、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカンジオン酸、ドデカンジオン酸、トリデカンジオン酸、テトラデカンジオン酸、ペンタデカンジオン酸、ヘキサデカンジオン酸、オクタデカンジオン酸、エイコサンジオン酸などの脂肪族ジカルボン酸等を挙げることができる。

脂肪族ポリアミド樹脂(A)の具体例としては、ナイロン6、ナイロン7、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン46、ナイロン66、ナイロン69、ナイロン6/66(ナイロン6とナイロン66のコポリマー、以下、コポリマーは同様に記載)、ナイロン6/10、ナイロン6/11、ナイロン6/12、ナイロン6/69、ナイロン6/610、ナイロン6/611、ナイロン6/12、ナイロン6/612、ナイロン6/66/610、ナイロン6/66/12、ナイロン6/66/612などが挙げられる。好ましい脂肪族ポリアミド樹脂(A)としては、得られる成形品の耐熱性、機械的強度、透明性や経済性、入手の容易さなどを考慮して、ナイロン6、ナイロン12、ナイロン66、ナイロン6/66、ナイロン6/12、ナイロン6/66/12を挙げることが出来る。

本発明の脂肪族ポリアミド樹脂(A)は、本発明の効果を損なわない範囲で、上記以外のジアミン及び/又はジカルボン酸、あるいは、それらと上記モノマー成分から誘導される単一重合体または共重合体を各々単独または混合物の形で用いることができる。

本発明の脂肪族ポリアミド樹脂(A)が本発明の効果を損なわない範囲とは、一概ではないが、上記以外のジアミン及び/又はジカルボン酸に基づく部位又は成分が、脂肪族ポリアミド樹脂(A)の

重量を基準に、一般的には10重量%以下、好ましくは5重量%以下の量である。

上記以外のジアミンとしては、1, 3 / 1, 4-シクロヘキサンジアミン、1, 3 / 1, 4-シクロヘキサンジメチルアミン、ビス(4-アミノシクロヘキシル)メタン、ビス(4-アミノシクロヘキシル)プロパン、ビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)メタン、ビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)プロパン、5-アミノ-2, 2, 4-トリメチル-1-シクロペンタンメチルアミン、5-アミノ-1, 3, 3-トリメチルシクロヘキサンジメチルアミン(イソホロンジアミン)、ビス(アミノプロピル)ピペラジン、ビス(アミノエチル)ピペラジン、ノルボルナンジメチルアミン、トリシクロデカンジメチルアミンなどの脂環式ジアミン、パラキシリレンジアミン、メタキシリレンジアミンなどの芳香族ジアミン等が挙げられる。

上記以外のジカルボン酸としては、1, 3-シクロヘキサンジカルボン酸、1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸、ジシクロヘキサンメタン-4, 4'-ジカルボン酸、ノルボルナンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸、イソフタル酸、テレフタル酸、1, 4-ナフタレンジカルボン酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、2, 7-ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸等が挙げられる。

上記以外のポリアミド樹脂としては、ナイロン6T、ナイロン6I、ナイロンMXD6、ナイロン6/6T、ナイロン6/6I、ナイロン66/6T、ナイロン66/6I、ナイロン6T/6I、ナイロン66/6T/6I等が挙げられる。

脂肪族ポリアミド樹脂(A)は、JIS・K-6920に準じて測定した相対粘度が、2.0~5.0、好ましくは、2.5~4.

5である。ポリアミド樹脂の相対粘度が2.0より小さい場合、得られるポリアミドフィルムの機械的性質が低くなる。また、5.0より大きくなると、熔融時の粘度が高くなり、フィルムの成形が困難となる。

脂肪族ポリアミド樹脂(A)は、その末端基の種類およびその濃度や分子量分布には特別の制約は無い。

分子量調節や成形加工時の熔融安定化のため、モノアミン、ジアミン、モノカルボン酸、ジカルボン酸のうちの1種あるいは2種以上を適宜組合せて添加することができる。例えば、ラウリルアミン、ステアリルアミン、ヘキサメチレンジアミン、メタキシリレンジアミンなどのアミンや酢酸、ステアリン酸、安息香酸、アジピン酸、イソフタル酸、テレフタル酸などのカルボン酸などである。これら分子量調節剤の使用量は分子量調節剤の反応性や重合条件により異なるが、最終的に得ようとするポリアミドの相対粘度が2.0～5.0の範囲になるように、適宜決められる。

脂肪族ポリアミド樹脂(A)は、さらに、JIS・K-6810に規定する低分子量物の含有量の測定方法に準じて測定した水抽出量が1.0%以下、好ましくは0.5%以下になるようにすることが好ましい。水抽出量が多いと、ダイ付近へのオリゴマー成分の付着が著しく、これら付着物によるダイラインやフィッシュアイの発生により外観不良が生じ易い。さらに、脂肪族ポリアミド樹脂(A)は、オレフィン樹脂と比較して吸湿性が大きく、吸湿したものを使用すると、原料を熔融押出しする際、加水分解が起こるためオリゴマーが発生し、フィルム製造が困難となるので、事前に乾燥し水分含有率が0.1重量%以下とするのが好ましい。

(非晶性芳香族系ポリアミド樹脂)

また、本発明のポリアミド組成物に用いられる非晶性芳香族系ポ

リアミド樹脂は、結晶化温度を有しない芳香族系ポリアミド樹脂をいうが、脂肪族ジカルボン酸と芳香族ジアミンとから誘導される単位を主構成単位とするポリアミド、又は芳香族ジカルボン酸と脂肪族ジアミンとから誘導される単位を主構成単位とするポリアミドのいずれかを、分子鎖中に50モル%以上、より好ましくは60モル%以上、特に好ましくは70モル%以上含有するポリアミドが好ましい。

芳香族ジアミン成分としては、メタキシリレンジアミン、パラキシリレンジアミン、パラビス(2-アミノエチル)ベンゼンなどが挙げられる。

脂肪族ジアミン成分としては、炭素数2~12の脂肪族ジアミンあるいはその機能的誘導体である。脂肪族ジアミンは直鎖状の脂肪族ジアミンであっても分岐を有する鎖状の脂肪族ジアミンであってもよい。このような直鎖状の脂肪族ジアミンの具体例としては、エチレンジアミン、1-メチルエチレンジアミン、1,3-プロピレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ヘプタメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、デカメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン等の脂肪族ジアミンが挙げられる。

また、本発明に係る非晶性芳香族系ポリアミド樹脂を構成するジアミン成分として、上記のような芳香族ジアミンや脂肪族ジアミン以外に脂環族ジアミンを使用することもできる。脂環族ジアミンとしては、シクロヘキサンジアミン、1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン、1,4-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン等の脂環族ジアミンが挙げられる。

芳香族ジカルボン酸成分としては、テレフタル酸、イソフタル酸

、フタル酸、2、6-ナフタレンジカルボン酸、ジフェニール-4,4'-ジカルボン酸、ジフェノキシエタレンジカルボン酸及びその機能的誘導体等が挙げられる。

脂肪族ジカルボン酸成分としては、直鎖状の脂肪族ジカルボン酸が好ましく、さらに炭素数4～12のアルキレン基を有する直鎖状脂肪族ジカルボン酸が特に好ましい。このような直鎖状脂肪族ジカルボン酸の例としては、アジピン酸、セバシン酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、ウンデカン酸、ウンデカジオン酸、ドデカンジオン酸、ダイマー酸及びこれらの機能的誘導体などを挙げる事ができる。

また、本発明に係る非晶性芳香族系ポリアミド樹脂を構成するジカルボン酸成分として、上記のような芳香族ジカルボン酸や脂肪族ジカルボン酸以外に脂環族ジカルボン酸を使用することもできる。脂環族ジカルボン酸としては、1,4-シクロヘキサレンジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸等の脂環式ジカルボン酸が挙げられる。

前記のジアミン及びジカルボン酸以外にも、 ϵ -カプロラクタムやラウロラクタム等のラクタム類、アミノカプロン酸、アミノウンデカン酸等のアミノカルボン酸類、パラ-アミノメチル安息香酸のような芳香族アミノカルボン酸等も共重合成分として使用できる。とりわけ、 ϵ -カプロラクタムの使用が望ましい。

また、共重合成分として、少なくとも一つの末端アミノ基、もしくは末端カルボキシル基を有する分子量が2000～20000のポリエーテル、又は前記末端アミノ基を有するポリエーテルの有機カルボン酸塩、又は前記末端カルボキシル基を有するポリエーテルのアミノ塩を用いることもできる。具体的な例としては、ビス(アミノプロピル)ポリ(エチレンオキシド) (分子量が2000～2

0 0 0 0 のポリエチレングリコール) が挙げられる。

本発明に係る非晶性芳香族系ポリアミド樹脂の好ましい例としては、脂肪族ジアミンとテレフタル酸又はイソフタル酸から選ばれた少なくとも一種の酸とから誘導される構成単位を分子鎖中に少なくとも 50 モル%以上、さらに好ましくは 60 モル%以上、特に好ましくは 70 モル%以上含有するポリアミドである。

これらポリアミドの例としては、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド、ヘキサメチレンジアミン／テレフタル酸／イソフタル酸共重合体、ポリノナメチレンテレフタルアミド、ポリノナメチレンイソフタルアミド、ノナメチレンジアミン／テレフタル酸／イソフタル酸共重合体、ノナメチレンジアミン／テレフタル酸／アジピン酸共重合体等が挙げられる。

また本発明に係る非晶性芳香族系ポリアミド樹脂の好ましいその他の例としては、脂肪族ジアミンとテレフタル酸又はイソフタル酸から選ばれた少なくとも一種の酸以外に、 ϵ -カプロラクタムやラウロラクタム等のラクタム類、アミノカプロン酸、アミノウンデカン酸等のアミノカルボン酸類、パラ-アミノメチル安息香酸のような芳香族アミノカルボン酸等を共重合成分として使用して得た、脂肪族ジアミンとテレフタル酸又はイソフタル酸から選ばれた少なくとも一種の酸とから誘導される構成単位を分子鎖中に少なくとも 50 モル%以上、さらに好ましくは 60 モル%以上、特に好ましくは 70 モル%以上含有するポリアミドである。

これらポリアミドの例としては、ヘキサメチレンジアミン／テレフタル酸／ ϵ -カプロラクタム共重合体、ヘキサメチレンジアミン／イソフタル酸／ ϵ -カプロラクタム共重合体、ヘキサメチレンジアミン／テレフタル酸／アジピン酸／ ϵ -カプロラクタム共重合体等が挙げられる。

本発明に係る非晶性芳香族系ポリアミドは、基本的には従来公知の、水共存下での熔融重縮合法あるいは水不存在下の熔融重縮合法や、これらの熔融重縮合法で得られたポリアミドをさらに固相重合する方法などによって製造することができる。熔融重縮合反応は1段階で行っても良いし、また多段階に分けて行っても良い。これらは回分式反応装置から構成されていてもよいし、また連続式反応装置から構成されていてもよい。また熔融重縮合工程と固相重合工程は連続的に運転してもよいし、分割して運転してもよい。

ポリアミド樹脂組成物の調製方法としては、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを公知の方法で混合又は熔融混練することによって製造される。

具体的には、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）をドライブレンドする方法や、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを熔融混練する方法があるが、熔融混練する方が、相溶性を良くして、厚みムラや透明性のムラを少なくできるので、好ましい。また、脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを熔融混練する場合には、予め脂肪族ポリアミド樹脂（A）の一部と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを熔融混練した後、残りの脂肪族ポリアミド樹脂（A）をドライブレンドで混合してもよい。

ポリアミド樹脂組成物は、本発明の特性を損なわない範囲でさらに必要に応じて各種添加剤を配合し、公知の方法で混合又は混練することによって製造される。例えば、タンブラーやミキサーを用いて、成形時にポリアミド樹脂原料に直接添加するドライブレンド法、成形時に使用する濃度で予めポリアミド樹脂原料に一軸または二軸の押出機を用いて熔融混練する練り込み法、あるいは予め高濃度でポリアミド樹脂原料に一軸または二軸の押出機を用いて練り込み

、これを成形時に希釈して使用するマスターバッチ法などが挙げられる。

ポリアミド樹脂組成物は、得られるフィルムの特性を損なわない範囲内で、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、耐候剤、滑剤、フィラー、核剤、可塑剤、発泡剤、ブロッキング防止剤、防曇剤、難燃剤、染料、顔料、安定剤、カップリング剤などの各種添加剤を含有することができる。

本発明のポリアミドフィルムは、原料ポリアミド樹脂組成物を使用して、公知のフィルム製造方法を適用し、製膜することができる。例えば、原料ポリアミド樹脂組成物を押出機で熔融混練し、Ｔーダイあるいはコートハンガーダイによりフラットフィルム状に押出し、キャストイングロール面上にキャストイング、冷却してフィルムを製造するキャストイング法、リング状ダイにより筒状に熔融押出したチューブ状物を空冷あるいは水冷してフィルムを製造するチューブラー法等がある。

フィルムを延伸する方法としては、同時二軸延伸フィルム、逐次二軸延伸フィルムなどであり、これらは、テンター式逐次二軸延伸法、テンター式同時二軸延伸法、チューブラー延伸法など公知の延伸方法によって製造される。また、延伸工程はポリアミドフィルムの製造に引続き、連続して実施しても良いし、ポリアミドフィルムを一旦巻き取り、別工程として延伸を実施しても良い。

本発明のポリアミドフィルムは、延伸して使用することができる。フィルムの延伸倍率は使用用途によって異なるが、テンター式二軸延伸フィルムの場合は、通常、フィルム製造の巻取方向（縦方向）の延伸倍率は１．５～４倍、巻取方向と直角の方向（横方向）の延伸倍率は１．５～５倍である。チューブラー法で延伸する場合、縦方向１．５～４倍、横方向１．５～４倍である。

延伸されたフィルムは、引続き熱処理をする。熱処理することにより常温における寸法安定性を付与することができる。この場合の熱処理温度は、110℃を下限として該樹脂組成物の融点より5℃低い温度を上限とする範囲を選択するのがよく、これにより常温寸法安定性のよい、任意の熱収縮率をもった延伸フィルムを得ることができる。

熱処理操作により、十分に熱固定された延伸フィルムは、常法に従い、冷却して巻き取る。

実験室的には、卓上延伸機（例えば岩本製作所社製や東洋精機社製等）を使用して延伸フィルムを得ることができる。この場合、工業的に生産されている延伸フィルムと同等の物性を得るためには、延伸前の余熱温度を60～90℃、延伸倍率を2.5～4.0倍、ヒートセット温度を180℃～220℃程度で延伸を行えばよい。

本発明のポリアミドフィルムは、透明性、突刺強度に優れ、単独での利用価値が高いが、これに他の熱可塑性樹脂を積層することにより、さらに多くのフィルム特性を付加させることが可能である。積層する熱可塑性樹脂の種類によってフィルム特性は変わり、例えばポリオレフィン樹脂を積層すると水蒸気透過率を著しく低下せしめることができ、またポリエステルを積層すると耐熱性が著しく改良され高温レトルト処理にも十分耐えるようになる。さらに、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物やポリメタキシリレンアジパミドを積層すると、酸素透過率を低下せしめることができる。具体的には本発明のポリアミドフィルムの原料樹脂組成物からなる層の少なくとも片面に熱可塑性樹脂層等を積層して積層フィルムとして用いることもできる。この場合においても、本発明のポリアミドフィルムを表層に用いることにより、十分な突刺強度が発揮できる。

該積層体を製造するに当たっては、該樹脂組成物の層の片面又は

両面に他の基材を積層するのであるが、積層方法としては、例えば該樹脂組成物のフィルムに熱可塑性樹脂を溶融押出する方法、逆に熱可塑性樹脂等の基材に該樹脂組成物を溶融押出する方法、該樹脂組成物と他の熱可塑性樹脂とを共押出する方法、更には本発明の樹脂組成物のフィルムと他の基材のフィルムとを有機チタン化合物、イソシアネート化合物、ポリエステル系化合物、ポリウレタン化合物等の公知の接着剤を用いてドライラミネートする方法等が挙げられる。

積層される熱可塑性樹脂としては高密度ポリエチレン（HDPE）、低密度ポリエチレン（LDPE）、超高分子量ポリエチレン（UHMWPE）、ポリプロピレン（PP）、エチレン-プロピレン共重合体（EPR）、エチレン-ブテン共重合体（EBR）、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）、エチレン-酢酸ビニル共重合体鹼化物（EVOH）、エチレン-アクリル酸共重合体（EAA）、エチレン-メタクリル酸共重合体（EMAA）、エチレン-アクリル酸メチル共重合体（EMA）、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体（EMMA）、エチレン-アクリル酸エチル（EEA）等のポリオレフィン系樹脂；及び、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、クロトン酸、メサコン酸、シトラコン酸、グルタコン酸、シス-4-シクロヘキセン-1,2-ジカルボン酸、エンドシス-ビスシクロ[2,2,1]ヘプト-5-エン-2,3-ジカルボン酸等のカルボキシル基及びその金属塩（Na、Zn、K、Ca、Mg）、無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水シトラコン酸、無水フマル酸、エンドビスシクロ-[2,2,1]-5-ヘプテン-2,3-ジカルボン酸無水物等の酸無水物基、アクリル酸グリシジル、メタクリル酸グリシジル、エタクリル酸グリシジル、イタコン酸グリシジル、シトラコン酸グリシジル等のエ

ポキシ基等の官能基が含有された、上記ポリオレフィン系樹脂；ポリブチレンテレフタレート（PBTなど）、ポリエチレンテレフタレート（PETなど）、ポリエチレンイソフタレート（PEIなど）、ポリヘキシレンテレフタレート（PCTなど）、PET／PEI共重合体、ポリアリレート（PARなど）、ポリブチレンナフタレート（PBNなど）、ポリエチレンナフタレート（PENなど）、液晶ポリエステル（LCPなど）等のポリエステル系樹脂；ポリアセタール（POMなど）、ポリフェニレンオキシド（PPOなど）等のポリエーテル系樹脂；ポリサルホン（PSFなど）、ポリエーテルスルホン（PESなど）等のポリサルホン系樹脂；ポリフェニレンスルフィド（PPSなど）、ポリチオエーテルサルホン（PTESなど）等のポリチオエーテル系樹脂；ポリエーテルエーテルケトン（PEEKなど）、ポリアリルエーテルケトン（PEAKなど）等のポリケトン系樹脂；ポリアクリロニトリル（PANなど）、ポリメタクリロニトリル、アクリロニトリル／スチレン共重合体（ASなど）、メタクリロニトリル／スチレン共重合体、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体（ABSなど）、メタクリロニトリル／スチレン／ブタジエン共重合体（MBSなど）等のポリニトリル系樹脂；ポリメタクリル酸メチル（PMMAなど）、ポリメタクリル酸エチル（PEMAなど）等のポリメタクリレート系樹脂；ポリ酢酸ビニル（PVAcなど）等のポリ酢酸ビニル系樹脂；ポリ塩化ビニリデン（PVDCなど）、ポリ塩化ビニル（PVCなど）、塩化ビニル／塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニリデン／メチルアクリレート共重合体等のポリ塩化ビニル系樹脂；酢酸セルロース、酪酸セルロース等のセルロース系樹脂；ポリビニリデンフルオライド（PVDFなど）、ポリフッ化ビニル（PVFなど）、エチレン／テトラフルオロエチレン共重合体（ETFEなど）、

ポリクロロトリフルオロエチレン（PCTFEなど）、エチレン／クロロトリフルオロエチレン共重合体（ECTFEなど）、テトラフルオロエチレン／ヘキサフルオロプロピレン共重合体（TFE／HFPなど、FEPなど）、テトラフルオロエチレン／ヘキサフルオロプロピレン／ビニリデンフルオライド共重合体（TFE／HFP／VDFなど、THVなど）、テトラフルオロエチレン／フルオロ（アルキルビニルエーテル）共重合体（PFAなど）等のフッ素系樹脂；ポリカーボネート（PCなど）等のポリカーボネート系樹脂；熱可塑性ポリイミド（PIなど）、ポリアミドイミド（PAIなど）、ポリエーテルイミド（PEIなど）等のポリイミド系樹脂；熱可塑性ポリウレタン樹脂；ポリエチレンアジパミド（ポリアミド26）、ポリテトラメチレンアジパミド（ポリアミド46）、ポリヘキサメチレンアジパミド（ポリアミド66）、ポリヘキサメチレンアゼパミド（ポリアミド69）、ポリヘキサメチレンセバカミド（ポリアミド610）、ポリヘキサメチレンウンデカミド（ポリアミド611）、ポリヘキサメチレンドデカミド（ポリアミド612）、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド（ポリアミド6T）、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド（ポリアミド6I）、ポリノナメチレンドデカミド（ポリアミド912）、ポリノナメチレンテレフタラミド（ポリアミド9T）、ポリデカメチレンデカミド（ポリアミド1010）、ポリデカメチレンドデカミド（ポリアミド1012）、ポリデカメチレンテレフタラミド（ポリアミド10T）、ポリウンデカメチレンドデカミド（ポリアミド1112）、ポリウンデカメチレンテレフタラミド（ポリアミド11T）、ポリドデカメチレンドデカミド（ポリアミド1212）、ポリドデカメチレンテレフタラミド（ポリアミド12T）、ポリメタキシリレンアジパミド（ポリアミドMXD6）、ポリトリメチルヘキサメチレンテ

レフタラミド (TMHT)、ポリビス (4-アミノシクロヘキシル) メタンドデカミド (ポリアミド P A C M 1 2)、ポリビス (3-メチル-4-アミノシクロヘキシル) メタンドデカミド (ポリアミドジメチル P A C M 1 2)、等やこれらの原料モノマーを用いたポリアミド共重合体等のポリアミド系樹脂；ポリカーボネート (P C など) 等のポリカーボネート系樹脂；熱可塑性ポリイミド (P I など)、ポリアミドイミド (P A I など)、ポリエーテルイミド (P E I など) 等のポリイミド系樹脂；熱可塑性ポリウレタン樹脂；ポリアミドエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリウレタンエラストマー等が挙げられる。

本発明の樹脂組成物から一旦フィルムを得、このフィルムに他の基材を押出などにより積層したり、他の基材のフィルムを接着剤、加熱溶融などによりラミネートする場合、前記の熱可塑性樹脂以外に任意の基材 (紙、金属箔、無延伸、織布、不織布、金属綿状、木質等) が使用可能である。

本発明のポリアミドフィルムは、印刷性、ラミネート、粘着剤付与性を高めるため、コロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理、酸処理などの表面処理を行うことができる。また、必要に応じて、このような処理がなされた後、印刷、ラミネート、粘着剤塗布、ヒートシールなどの二次加工工程を経てそれぞれの目的とする用途に使用することができる。

本発明のポリアミドフィルムの厚みは、用途により適宜決定すればよく特に制限されないが、ポリアミドフィルムの厚さは、厚ければポリアミドフィルムの強度は向上するが、透明性や耐ピンホール性は低下するので、これらを勘案すれば、ポリアミド単層フィルムの場合には、5 ~ 100 μm の範囲で選ぶのがよく、さらに好ましくは 10 ~ 80 μm 、特に好ましいのは 10 ~ 60 μm の範囲であ

る。また、積層フィルムの場合には、ポリアミド樹脂層としての厚さを $2 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲で選ぶのがよく、さらに好ましくは $5 \sim 80 \mu\text{m}$ 、特に好ましいのは $5 \sim 60 \mu\text{m}$ の範囲である。

本発明のポリアミドフィルムの突刺強度は、 700 N/mm 以上、好ましくは 730 N/mm 以上、さらに好ましくは 750 N/mm 以上であることが必要である。突き刺し強度が 700 N/mm 以下の場合には、包装材として使用する際に、内容物や外部の突起などでピンホールが発生しやすくなる。突刺強度は、試験片を $23^\circ\text{C} \cdot 50\% \text{ RH}$ 条件下で 24 時間調湿し、同条件下で、先端直径 0.5 mm の針が、 50 mm/min の速度で試験片を突き抜けた時の最大荷重を測定し、試験片厚み (mm) で除した数値から算出することができる。

本発明のポリアミドフィルムの突刺強度は、樹脂の組成、フィルムの厚さ、延伸の程度などによって調整できる。

実施例

以下において実施例および比較例を掲げて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明の要旨を越えない限り以下の例に限定されるものではない。実施例において使用したポリアミド樹脂、芳香族ポリアミド樹脂、及び評価フィルム作成方法、各種の評価方法を示す。

[使用したポリアミド樹脂]

(A-1) ナイロン 6 / 66 : 宇部興産株式会社製 UBE NYLON 5033X77, 相対粘度 (96% 硫酸にて測定) 4.00)

(A-1) ナイロン 6 : 宇部興産株式会社製 UBE NYLON 1024, 相対粘度 (96% 硫酸にて測定) 3.50)

[使用した非晶性芳香族系ポリアミド樹脂]

70 Lオートクレーブにヘキサメチレンジアミン90%水溶液11.4 kgイソフタル酸9.8 kg、テレフタル酸4.9 kg、純水40 Lからなる塩水溶液と酢酸55 gを仕込み、十分に窒素置換した後、 18 kg/cm^2 に系内圧力になるまで加熱昇圧を行い、 18 kg/cm^2 に到達後、系内圧力が 18 kg/cm^2 になるように放圧させながら攪拌し、重合反応を開始させた。その間、内温は 210°C より緩やかに昇温し、5時間後に殆ど水の留出はなくなり、この時点で内温は 250°C を指示した。更に放圧し、最終的に系内圧力が、 700 mmHg になるまで減圧した後、圧戻しを行い、反応槽底より熔融ポリマーを抜き出した。得られたポリアミド樹脂の相対粘度（96%硫酸にて測定）は2.1であった。この脂肪族ジアミンとイソフタル酸及びテレフタル酸を主成分とするポリアミド樹脂を（B-1）とする。

[透明性]

透明性の尺度であるヘイズはASTM・D-1003に準じ、スガ試験機製の直読ヘイズコンピューター（HGM-2DP）を使用して、評価フィルムを測定する。

[突刺強度]

試験片を 23°C ・50%RH条件下で24時間調湿し、同条件下で、TOYO BALDWIN社製テンシロンUTM-III-200を使用して、先端直径0.5 mmの針が、 50 mm/min の速度で試験片を突き抜けた時の最大荷重を測定し、試験片厚み（mm）で除した数値を突き刺し強度とした。

[延伸性]

延伸時の応力、延伸時の延伸機チャックの把持性、延伸されたフィルムの延伸ムラの有無で判断した。延伸機は岩本製作所製BIX703ラボ延伸機を使用して測定した。延伸機チャック把持が十分

で均一な延伸ができた場合◎、均一な延伸が出来た場合○、延伸できるがムラを生じた場合△で表した。

[実施例 1]

ポリアミド樹脂 (A-1) 20 重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂 (B-1) 80 重量%を二軸押出機 (日本製鋼所社製、TEX 30 型) に供給し、押出機設定温度 250℃、スクリー回転数 100 rpm の条件で、熔融混練して、造粒し、乾燥した。このペレット 100 重量部に対して、エチレンビスステリルアミド (EBS) を 300 ppm になるよう添加し、ポリアミド樹脂組成物 (C-1) を得た。次にポリアミド樹脂組成物 (C-1) 12.5 重量%とポリアミド樹脂 (A-1) 87.5 重量%をドライブレンドして、非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が 10 重量%の組成物を得た。この組成物を使用して PLABO 製φ40 mm Tダイキャスティング装置にて、成形温度 260℃で Tダイより熔融押出しし、第一ロール温度 40℃で冷却後、フィルム総厚み 50 μm と 100 μm の未延伸フィルムを作成した。50 μm の未延伸フィルムはそのまま物性を測定した。100 μm については、岩本製作所製 BIX 703 ラボ延伸機を使用して、延伸速度 140 mm/sec、延伸温度 80℃、延伸倍率 2.7×2.7 倍に同時二軸延伸した後、200℃の加熱空気で熱処理を行ない、厚み 25 μm の二軸延伸フィルムを作成し、延伸状態の確認と、各種物性を測定した。得られた二軸延伸ポリアミドフィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

[実施例 2]

実施例 1 において、ポリアミド樹脂組成物 (C-1) 25.0 重量%とポリアミド樹脂 (A-1) 75.0 重量%をブレンドして、非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が 20 重量%の組成物を得た以外、

実施例と同様の方法で未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムを得た。未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

〔実施例 3〕

実施例 1 において、ポリアミド樹脂組成物 (C-1) 37.5 重量%とポリアミド樹脂 (A-1) 63.5 重量%をブレンドして、非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が 30 重量%の組成物を得た以外、実施例と同様の方法で未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムを得た。未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

〔実施例 4〕

実施例 1 において、ポリアミド樹脂組成物 (C-1) 50.0 重量%とポリアミド樹脂 (A-1) 50.0 重量%をブレンドして、非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が 40 重量%の組成物を得た以外、実施例と同様の方法で未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムを得た。未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

〔実施例 5〕

ポリアミド樹脂 (A-1) 70 重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂 (B-1) 30 重量%をドライブレンドし、PLABO製φ40mm Tダイキャスト装置にて、成形温度 260℃で Tダイより熔融押出しし、第一ロール温度 40℃で冷却後、フィルム総厚み 50 μm と 100 μm の未延伸フィルムを作成した。50 μm の未延伸フィルムはそのまま物性を測定した。100 μm については、岩本製作所製 BIX 703 ラボ延伸機を使用して、延伸速度 140 mm/sec、延伸温度 80℃、延伸倍率 2.7×2.7 倍に同時二軸延伸した後、200℃の加熱空気で熱処理を行ない、厚み

25 μm の二軸延伸フィルムを作成し、延伸状態の確認と、各種物性を測定した。得られた二軸延伸ポリアミドフィルムの物性測定結果を表1に示す。

[実施例6]

ポリアミド樹脂(A-2) 20重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂(B-1) 80重量%を二軸押出機(日本製鋼所社製、TEX30型)に供給し、押出機設定温度250℃、スクリー回転数100rpmの条件で、熔融混練して、造粒し、乾燥した。このペレット100重量部に対して、エチレンビスステリルアミド(EBSS)を300ppmになるよう添加し、ポリアミド樹脂組成物(C-2)を得た。次にポリアミド樹脂組成物(C-2) 37.5重量%とポリアミド樹脂(A-2) 63.5重量%をドライブレンドして、非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が30重量%の組成物を得た。この組成物を使用してPLABO製 ϕ 40mmTダイキャスティング装置にて、成形温度260℃でTダイより熔融押出しし、第一ロール温度40℃で冷却後、フィルム総厚み50 μm と100 μm の未延伸フィルムを作成した。50 μm の未延伸フィルムはそのまま物性を測定した。100 μm については、岩本製作所製BIX703ラボ延伸機を使用して、延伸速度140mm/sec、延伸温度80℃、延伸倍率2.7 $\times$ 2.7倍に同時二軸延伸した後、200℃の加熱空気で熱処理を行ない、厚み25 μm の二軸延伸フィルムを作成し、延伸状態の確認と、各種物性を測定した。得られた二軸延伸ポリアミドフィルムの物性測定結果を表1に示す。

[比較例1]

ポリアミド樹脂(A-1)量100%を使用してPLABO製 ϕ 40mmTダイキャスティング装置にて、成形温度260℃でTダイより熔融押出しし、第一ロール温度40℃で冷却後、フィルム総

厚み $50\ \mu\text{m}$ と $100\ \mu\text{m}$ の未延伸フィルムを作成した。 $50\ \mu\text{m}$ の未延伸フィルムはそのまま物性を測定した。 $100\ \mu\text{m}$ については、岩本製作所製 B I X 7 0 3 ラボ延伸機を使用して、延伸速度 $140\ \text{mm}/\text{sec}$ 、延伸温度 80°C 、延伸倍率 2.7×2.7 倍に同時二軸延伸した後、 180°C の加熱空気で熱処理を行ない、厚み $25\ \mu\text{m}$ の二軸延伸フィルムを作成し、延伸状態の確認と、各種物性を測定した。得られた二軸延伸ポリアミドフィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

[比較例 2]

実施例 1 において、ポリアミド樹脂組成物 (C-1) 62.5 重量%とポリアミド樹脂 (A-1) 37.5 重量%をブレンドして、非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が 50 重量%の組成物を得た以外、実施例と同様の方法で未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムを得た。未延伸フィルムおよび二軸延伸フィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

[比較例 3]

ポリアミド樹脂 (A-2) 量 100% を使用して P L A B O 製 $\phi 40\ \text{mm}$ T ダイキャスティング装置にて、成形温度 260°C で T ダイより熔融押出しし、第一ロール温度 40°C で冷却後、フィルム総厚み $50\ \mu\text{m}$ と $100\ \mu\text{m}$ の未延伸フィルムを作成した。 $50\ \mu\text{m}$ の未延伸フィルムはそのまま物性を測定した。 $100\ \mu\text{m}$ については、岩本製作所製 B I X 7 0 3 ラボ延伸機を使用して、延伸速度 $140\ \text{mm}/\text{sec}$ 、延伸温度 80°C 、延伸倍率 2.7×2.7 倍に同時二軸延伸した後、 180°C の加熱空気で熱処理を行ない、厚み $25\ \mu\text{m}$ の二軸延伸フィルムを作成し、延伸状態の確認と、各種物性を測定した。得られた二軸延伸ポリアミドフィルムの物性測定結果を表 1 に示す。

表 1

項目	ポリアミド組成物				ポリアミド未延伸 フィルム (50 μ m)		ポリアミド延伸 フィルム (25 μ m)		延伸性
	ポリアミド樹脂 (A)		半芳香族ポリアミド樹脂 (B)		ヘイズ	突刺強度	ヘイズ	突刺強度	
		重量%		重量%					
実施例 1	A-1	90	B-1	10	%	N/mm	%	N/mm	—
実施例 2	A-1	80	B-1	20	0.4	282	0.4	776	○
実施例 3	A-1	70	B-1	30	0.3	308	0.4	776	◎
実施例 4	A-1	60	B-1	40	0.3	308	0.3	796	◎
実施例 5	A-1	70	B-1	30	0.2	300	0.2	730	○
実施例 6	A-2	70	B-1	30	0.4	276	0.4	702	△
比較例 1	A-1	100	B-1	0	0.3	304	0.3	804	○
比較例 2	A-1	50	B-1	50	0.3	257	0.3	612	○
比較例 3	A-1		B-1		0.3	261	0.3	608	△
	A-2	100	B-1	0	0.3	276	0.3	631	△

表 1 によれば、実施例 1 ～ 6 のナイロンフィルムは、比較例のナイロンフィルムに比べ、突刺強度、透明性および延伸性が、ともに優れていることが分かる。

産業上の利用可能性

本発明の包装フィルムは、突刺強度が高いので、突起部分を有する物品を包装するフィルムとして産業上有用である。

請 求 の 範 囲

請求項 1

脂肪族ポリアミド樹脂（A）60～90重量％と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）40～10重量％からなるポリアミド樹脂組成物を二軸延伸してなり、700 N/mm以上の突刺強度を有することを特徴とする突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項 2

脂肪族ポリアミド樹脂（A）と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）とを予め熔融混練した後、押し出し成形することを特徴とする請求項 1 に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項 3

非晶性芳香族系ポリアミド樹脂（B）が、脂肪族ジカルボン酸と芳香族ジアミンとから誘導される単位を主構成単位とするポリアミド、又は芳香族ジカルボン酸と脂肪族ジアミンとから誘導される単位を主構成単位とするポリアミドのいずれかを、分子鎖中に50モル％以上含有するポリアミドである請求項 1 に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項 4

非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が、脂肪族ジアミンとテレフタル酸又はイソフタル酸から選ばれた少なくとも一種の酸とから誘導される構成単位を分子鎖中に少なくとも50モル％以上含有するポリアミドである請求項 1 に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項 5

非晶性芳香族系ポリアミド樹脂が、ヘキサメチレンジアミン－イソフタル酸の重合体、ヘキサメチレンジアミン－テレフタル酸の重

合体、及びヘキサメチレンジアミン－テレフタル酸－ヘキサメチレンジアミン－イソフタル酸の共重合体からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項6

ポリアミド樹脂組成物が、脂肪族ポリアミド樹脂(A)70～80重量%と非晶性芳香族系ポリアミド樹脂(B)20～10重量%からなる請求項1に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項7

750N/mm以上の突刺強度を有する請求項1に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項8

フィルムの厚さが5～100 μ mである請求項1に記載の突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項9

請求項1～8のいずれか1項に記載のポリアミド樹脂組成物のフィルムと他の熱可塑性樹脂フィルムとが積層されてなることを特徴とする突起部分を有する物品用包装フィルム。

請求項10

突起部分を有する物品を請求項1～8のいずれか1項に記載の包装フィルムを用いて包装することを特徴とする突起部分を有する物品の包装方法。

請求項11

突起部分を有する物品を請求項9記載の包装フィルムを用いて包装することを特徴とする突起部分を有する物品の包装方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D65/00(2006.01)i, B29C55/12(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i, B65D85/50(2006.01)i, C08J5/18(2006.01)i, C08L77/00(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)

B65D65/00, B29C55/12, B65D65/40, B65D85/50, C08J5/18, C08L77/00

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2006/022266 A1 (Kureha Corp.), 02 March, 2006 (02.03.06), Claims; Par. Nos. [0002] to [0006], [0014] to [0016], [0033] (Family: none)	1-11
Y	JP 2008-94016 A (Gunze Ltd.), 24 April, 2008 (24.04.08), Claims; Par. Nos. [0008] to [0016], [0029] (Family: none)	1-11
Y	JP 2008-100496 A (Gunze Ltd.), 01 May, 2008 (01.05.08), Claims; Par. Nos. [0034] to [0036], [0054] (Family: none)	1-11

☒ 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
14 July, 2009 (14.07.09)

Date of mailing of the international search report
28 July, 2009 (28.07.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061146

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-27695 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 02 February, 2006 (02.02.06), Claim 1 (Family: none)	1-11
Y	JP 2006-321990 A (Asahi Kasei Chemicals Corp.), 30 November, 2006 (30.11.06), Par. No. [0074] (Family: none)	1-11
A	JP 2007-283566 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 01 November, 2007 (01.11.07), Claims; Par. Nos. [0037], [0057] (Family: none)	1-11
A	WO 2007/094144 A1 (Kureha Corp.), 23 August, 2007 (23.08.07), Par. Nos. [0031] to [0035] & US 2009/0136726 A1 & EP 1985444 A1	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B65D65/00(2006.01)i, B29C55/12(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i, B65D85/50(2006.01)i, C08J5/18(2006.01)i, C08L77/00(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 (I P C))

Int.Cl. B65D65/00, B29C55/12, B65D65/40, B65D85/50, C08J5/18, C08L77/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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)

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
Y	WO 2006/022266 A1 (株式会社クレハ) 2006.03.02, 特許請求の範囲, 段落 [0002] - [0006], [0014] - [0016], [0033] (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2008-94016 A (グンゼ株式会社) 2008.04.24, 特許請求の範囲, 段落【0008】 - 【0016】, 【0029】 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2008-100496 A (グンゼ株式会社) 2008.05.01, 特許請求の範囲, 段落【0034】 - 【0036】, 【0054】 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

1 4 . 0 7 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

田村 耕作

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 1

3 N

9 6 1 8

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
Y	JP 2006-27695 A (凸版印刷株式会社) 2006. 02. 02, 請求項 1 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2006-321990 A (旭化成ケミカルズ株式会社) 2006. 11. 30, 段落【0074】 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2007-283566 A (三菱樹脂株式会社) 2007. 11. 01, 特許請求の範囲, 段落【0037】, 【0057】 (ファミリーなし)	1-11
A	WO 2007/094144 A1 (株式会社クレハ) 2007. 08. 23, 段落 [0031] - [0035] & US 2009/0136726 A1 & EP 1985444 A1	1-11