

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4925552号
(P4925552)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月17日 (2012. 2. 17)

(51) Int. Cl.

F I

C O 8 J 5/18 (2006. 01)
 B 3 2 B 27/32 (2006. 01)
 C O 8 J 9/00 (2006. 01)
 C O 8 K 3/00 (2006. 01)
 C O 8 L 45/00 (2006. 01)

C O 8 J 5/18 C E S
 B 3 2 B 27/32 E
 C O 8 J 9/00 A
 C O 8 K 3/00
 C O 8 L 45/00

請求項の数 8 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-532526 (P2002-532526)
 (86) (22) 出願日 平成13年9月27日 (2001. 9. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2001/008438
 (87) 国際公開番号 W02002/028949
 (87) 国際公開日 平成14年4月11日 (2002. 4. 11)
 審査請求日 平成20年8月28日 (2008. 8. 28)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-298434 (P2000-298434)
 (32) 優先日 平成12年9月29日 (2000. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-298435 (P2000-298435)
 (32) 優先日 平成12年9月29日 (2000. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000122313
 株式会社ユボ・コーポレーション
 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地
 (74) 代理人 110000109
 特許業務法人特許事務所サイクス
 (72) 発明者 石毛 敦
 日本国茨城県鹿島郡神栖町東和田23番地
 株式会社ユボ・コーポレーション 鹿島
 工場内
 (72) 発明者 北村 和久
 日本国茨城県鹿島郡神栖町東和田23番地
 株式会社ユボ・コーポレーション 鹿島
 工場内

審査官 岡▲崎▼ 忠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂延伸フィルム

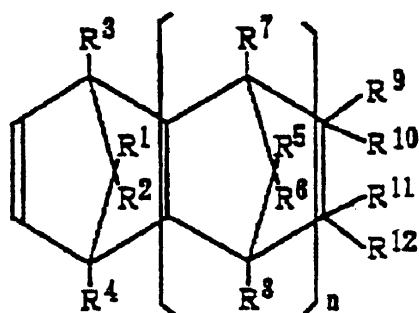
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリオレフィン系樹脂を0～98重量%、非晶性樹脂を2重量%以上100重量%未満、無機微細粉末及び/または有機フィラーを0重量%より多く70重量%以下含有する少なくとも1軸に延伸された(A)層を有する樹脂延伸フィルムであって、

前記非晶性樹脂のガラス転移温度が140 以下であり、前記非晶性樹脂が、下記一般式(1)で表される環状オレフィン系モノマーから誘導される開環重合体および共重合体、該重合体あるいは共重合体の水素化物、及び下記一般式(1)で表される環状オレフィン系モノマーとエチレンの付加重合体からなる群から選択される樹脂延伸フィルム。

【化1】



(1)

[一般式 (1) において、 n は 0 または正の整数であり、 $R^1 \sim R^{12}$ はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子及び炭化水素基からなる群から選択される原子もしくは基を表し、 $R^9 \sim R^{12}$ は互いに結合して単環または多環の基を形成していてもよく、かつ、該単環または多環の基は二重結合を有していてもよく、また、 R^9 と R^{10} 、または R^{11} と R^{12} は一緒になってアルキリデン基を形成してもよい。]

【請求項 2】

前記 (A) 層の空孔率が 5 % を超えることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の樹脂延伸フィルム。

【請求項 3】

前記 (A) 層の少なくとも片面に、ポリオレフィン系樹脂を 30 ~ 100 重量 %、無機微細粉末及び / または有機フィラーを 0 ~ 70 重量 % 含有する (B) 層を積層したことを特徴とする請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載の樹脂延伸フィルム。

10

【請求項 4】

前記 (A) 層が最外層であることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載の樹脂延伸フィルム。

【請求項 5】

前記 (B) 層が最外層であることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載の樹脂延伸フィルム。

【請求項 6】

前記 (A) 層または前記 (B) 層に、ポリオレフィン系樹脂 0 ~ 85 重量 %、非晶性樹脂 15 ~ 100 重量 % を含有する (C) 層を、(A) / (C) / (B)、(A) / (C) / (B) / (A)、(A) / (C) / (B) / (C)、(A) / (C) / (B) / (C) / (A) の構成で積層したことを特徴とする請求の範囲第 4 項に記載の樹脂延伸フィルム。

20

【請求項 7】

前記樹脂延伸フィルムの少なくとも片面の最外層にピグメントコート層が設けられた請求の範囲第 1 項 ~ 第 6 項のいずれかに記載の樹脂延伸フィルム。

【請求項 8】

前記ポリオレフィン系樹脂が、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂、またはこれらの混合物である請求の範囲第 1 項 ~ 第 7 項のいずれかに記載の樹脂延伸フィルム。

30

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、オフセット印刷したときに、オフセットインキ中のビヒクルによりフィルムが凹凸になる現象を防止する印刷性に優れた樹脂延伸フィルムに関する。この樹脂延伸フィルムは、地図、ブックカバー、包装紙、書籍用紙、ステッカー用紙、ポスター用紙、メニュー用紙、垂れ幕、ラベル、ショッピングバック、下敷き、カタログ、電飾看板等の素材として有用である。

背景技術

天然パルプ抄造紙に代わって、無機微細粉末を 5 ~ 40 重量 % 含有するポリプロピレンの二軸延伸フィルムを基材層とし、この表裏面に無機微細粉末を 8 ~ 65 重量 % 含有するポリプロピレンの一軸延伸フィルムを紙状層として形成した合成紙が提案され、実用化されている (米国特許第 4, 318, 950 号明細書、特公昭 46 - 40794 号公報、特公昭 60 - 36173 号公報、特公昭 62 - 35412 号公報等参照)。

40

通常、オフセット印刷、いわゆるリソグラフは、多色印刷が容易にできるので、紙、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリアミドフィルム、塗工紙等の印刷に使用されている。そして、汎用の乾燥型オフセットインキは以下に示す組成により構成されている。

オフセット印刷インキの基本組成

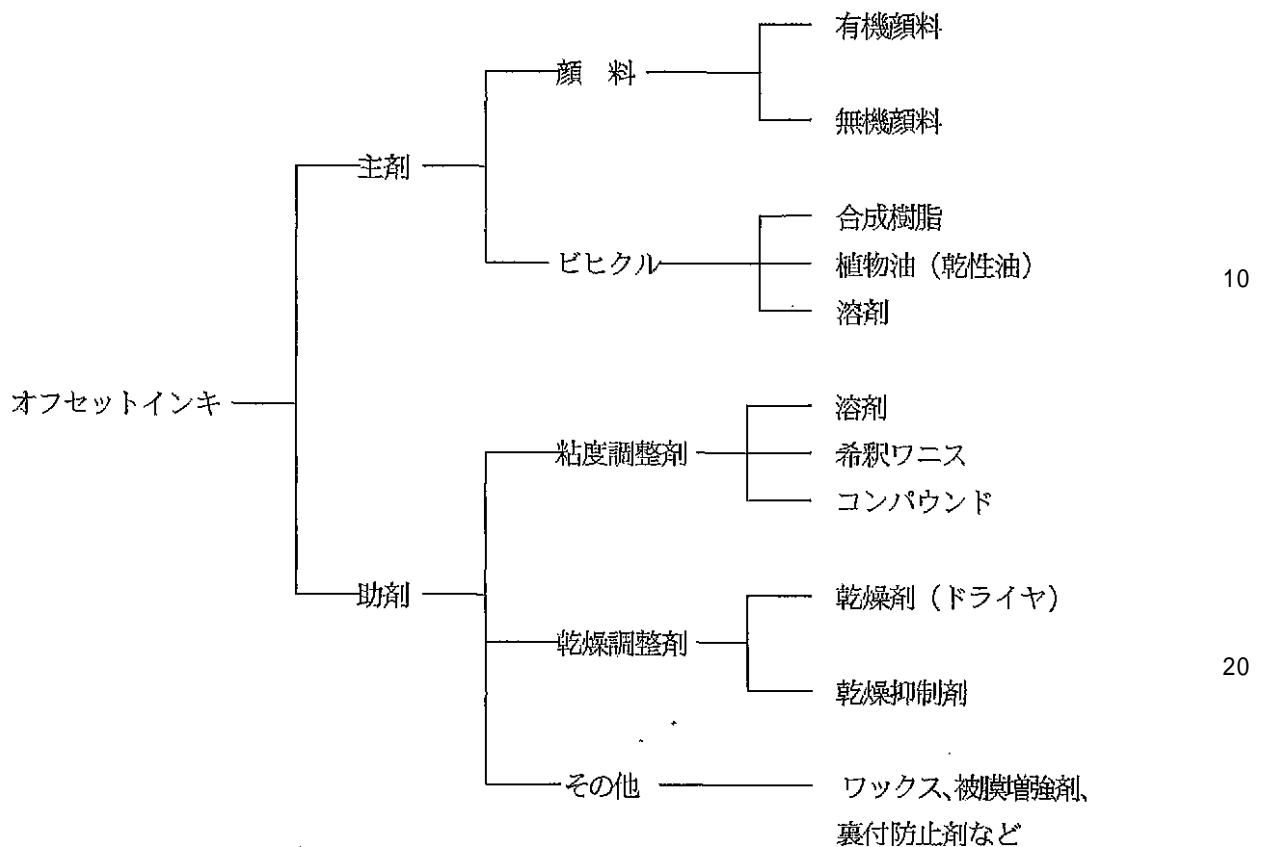


表1 オフセット印刷インキの組成（重量部）

	枚葉インキ	非紙用インキ	オフ輪インキ
顔料	25	25	25
樹脂	25	30	25
乾性油	20	34	10
高沸点石油系溶剤	25	5	36
ドライヤ	1	2	
その他	4	4	4
	100	100	100

上に記載されるビヒクルは、印刷インキを構成する成分のうち液体の成分で、顔料を分散させてインキに流動性を与え、印刷機上で、インキ壺から各ローラー、版、ブランケットを経て被印刷面へと円滑に移動させることと、印刷後に固体に変化して、顔料を印刷面に固着させる役割を果たすものである。特に、近年では、印刷速度を向上させるために、オフセットインキの乾燥時間を短縮することが要求されているので、該インキのビヒクルとして乾性油に樹脂と鉱油（高沸点石油系溶剤）を配合した速乾性インキが使用されている。

しかしながら、これら速乾型のオフセットインキを用いて、ポリオレフィンフィルムやポリオレフィンに無機微細粉末を含有させたフィルムの延伸物よりなる合成紙に印刷を施すと、速乾型オフセットインキに用いられているオフセットインキ中のビヒクルによりポリオレフィン自体が膨潤されて、印刷したフィルムの表面に部分的に凹凸を生じ、実際に使

用するのは困難であった。従って、ポリオレフィンフィルム用のオフセット用インキとして、速乾性を犠牲にした鉱油の配合されていない特殊なオフセットインキが使用されている。

しかし、かかるポリオレフィンフィルム用の特殊なオフセットインキは、乾燥時間が長いことと、印刷所やインキ製造メーカーに限られるため、汎用の酸化重合型（乾燥油型）のオフセットインキを使用することができるポリオレフィンフィルムの出現が望まれていた。

すなわち、一般の印刷会社では、上質紙、コート紙等のパルプ系紙に一般に市販されている速乾性インキを用いてオフセット印刷しているため、上記ポリオレフィンフィルム或いは合成紙を印刷しようとするれば、その時だけ特殊な非吸収性素材用オフセットインキに切り替えて印刷をしなければならなかった。このインキの切り替えには多大な時間と人手がかかることから、一般の印刷会社では合成紙などのポリオレフィン系フィルムの印刷を積極的に行うことはせず、このことがポリオレフィンフィルム或いはポリオレフィン系合成紙のオフセット印刷用への普及を妨げる一つの要因になっていた。

一方、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を添加して多層フィルムの一部に使用する試みが、これまでもなされている（特開平 8 - 3 3 3 4 6 6 号公報）。しかしながら、オフセットインキ中のビヒクル（特に鉱油等の高沸点石油系溶剤）がフィルム全体を膨潤してしまう問題（以下「溶剤アタック」と略す）を解決するには至っていなかった。また、溶剤アタックを解決するために、ポリオレフィン系樹脂に石油樹脂を添加して多層フィルムを作成する試みがこれまでもなされている（特開平 8 - 2 7 6 5 4 0 号公報）。しかしながら、この系では、溶剤アタックを実用性レベルまで解決するには至っていなかった。これらの従来技術の問題点に鑑みて、本発明は、汎用の速乾性のオフセットインキを使用してオフセット印刷を施しても表面が凹凸になる現象を防止した印刷性に優れた樹脂延伸フィルムを提供することを目的とした。

発明の開示

本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂、無機微細粉末及び／または有機フィラーを適度な割合で配合することにより溶剤アタックの問題を解消した印刷性の優れた樹脂延伸フィルムが得られるとの知見を得て本発明を完成するに至った。

本発明は、ポリオレフィン系樹脂を 0 ～ 9 8 重量％、非晶性樹脂を 2 重量％以上 1 0 0 重量％未満、無機微細粉末及び／または有機フィラーを 0 重量％より多く 7 0 重量％以下含有する樹脂延伸フィルムを提供するものである。

本発明の樹脂延伸フィルムは、（Ａ）層の空孔率が 5 ％を超えるのが好ましく、（Ａ）層の少なくとも片面に、ポリオレフィン系樹脂を 3 0 ～ 1 0 0 重量％、無機微細粉末及び／または有機フィラーを 0 ～ 7 0 重量％含有する（Ｂ）層を積層するのが好ましい。（Ａ）層または（Ｂ）層は最外層であることが好ましい。本発明の樹脂延伸フィルムは、ポリオレフィン系樹脂を 0 ～ 8 5 重量％、非晶性樹脂を 1 5 ～ 1 0 0 重量％含有する（Ｃ）層を、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）／（Ａ）、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）／（Ｃ）、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）／（Ｃ）／（Ａ）の構成で積層するのが好ましい。また樹脂延伸フィルムの最外層の少なくとも片面にpigmentコート層が設けるのが好ましく、樹脂延伸フィルムに使用する非晶性樹脂が環状オレフィン系樹脂であるのが好ましく、ガラス転移温度は 1 4 0 以下であるのが好ましい。また、樹脂延伸フィルムのポリオレフィン系樹脂は、プロピレン系樹脂、エチレン系樹脂、またはこれらの混合物であるのが好ましい。

発明の詳細な説明

以下において、本発明の樹脂延伸フィルムについて詳細に説明する。なお、本明細書において「～」はその前後に記載される数値をそれぞれ最小値及び最大値として含む範囲を意味する。

本発明の樹脂延伸フィルムは、ポリオレフィン系樹脂を 0 ～ 9 8 重量％、非晶性樹脂を 2 重量％以上 1 0 0 重量％未満、無機微細粉末及び／または有機フィラーを 0 重量％より多

く70重量%以下含有する少なくとも1軸に延伸された(A)層を必須構成要素とする。そして、本発明の樹脂延伸フィルムは、(A)層の少なくとも片面に、ポリオレフィン系樹脂を30~100重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーを0~70重量%含有する(B)層を(A)/(B)、(A)/(B)/(A)、(B)/(A)/(B)の構成で積層した構成、また、ポリオレフィン系樹脂を0~85重量%、非晶性樹脂を15~100重量%含有する(C)層を(A)/(C)/(B)、(A)/(C)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)/(C)、(A)/(C)/(B)/(C)/(A)の構成、及び最外層の表面にピグメントコート層が設けられた構成も含む。そこで、(A)層、(B)層、(C)層について記載した上で樹脂延伸フィルムの製造方法及びピグメントコート層について説明する。

10

(A)層

本発明の樹脂延伸フィルムを構成する(A)層は、ポリオレフィン系樹脂を0~98重量%、非晶性樹脂を2重量%以上100重量%未満、無機微細粉末及び/または有機フィラーを0重量%より多く70重量%以下含有する。

(A)層に用いるポリオレフィン系樹脂の種類は特に制限されない。例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテン等の炭素数2~8のα-オレフィンの単独重合体、及びこれらのα-オレフィン2~5種の共重合体を用いることができる。共重合体は、ランダム共重合体でもブロック共重合体でもよい。具体的には密度が0.89~0.97 g/cm³、メルトフローレート(190℃、2.16 kg荷重)が0.2~20 g/10分の分枝ポリエチレン、直鎖状ポリエチレンなどのエチレン系樹脂；メルトフローレート(230℃、2.16 kg荷重)が0.2~20 g/10分のプロピレン単独重合体、(4-メチル-1-ペンテン)単独重合体、プロピレン・エチレン共重合体、プロピレン・1-ブテン共重合体、プロピレン・エチレン・1-ブテン共重合体、プロピレン・4-メチル-1-ペンテン共重合体、プロピレン・3-メチル-1-ペンテン共重合体、ポリ(1-ブテン)、ポリ(4-メチル-1-ペンテン)、プロピレン・エチレン・3-メチル-1-ペンテン共重合体などのプロピレン系樹脂が挙げられる。これらの中でもプロピレン単独重合体、プロピレン・エチレンランダム共重合体、高密度ポリエチレンが、安価で成形加工性が良好であるため好ましい。

20

(A)層に使用するポリオレフィン系樹脂としては、融点(DSC曲線のピーク温度)が130~210℃であるものがより好ましい。中でも、融点(DSC曲線のピーク温度)が155~174℃であり、メルトフローレート(JIS K7210)が0.5~15 g/10分であり、結晶化度が45~70%であるプロピレン単独重合体を好ましく使用することができる。また、融点(DSC曲線のピーク温度)が120~135℃であり、メルトフローレート(JIS K6760)が0.5~10 g/10分であり、結晶化度が65~95%であり、密度が0.945 g/cm³以上である高密度ポリエチレンも好適に使用することができる。なお、(A)層には、上記ポリオレフィン系樹脂の中から1種類を選択して単独で使用してもよいし、2種以上を選択して組み合わせて使用してもよい。

30

(A)層に用いる非晶性樹脂としては、ガラス転移温度が140℃以下である樹脂を使用するのが好ましく、70~140℃である樹脂を使用するのがより好ましい。非晶性樹脂のガラス転移温度が70℃より低いとロールへの張り付き等の成形性が悪化する傾向にあり、ガラス転移温度が140℃より高いと溶剤アタックを有効に防止することができなくなる傾向にある。また、(A)層の非晶性樹脂が2重量%未満であると、印刷時にインキ粘度により表面破壊が発生し、印刷物の表面がインキに取られるピッキングと言う現象が発生する。

40

非晶性樹脂の種類としては、環状オレフィン系樹脂等を例示することができる。これらは単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

環状オレフィン系樹脂は、次の一般式(1)で表される環状オレフィン系モノマーから誘導される開環重合体、該重合体あるいは共重合体の水素化物、及び次の一般式(1)で表

50

される環状オレフィン系モノマーとエチレンの付加重合体からなる群から選択されるものであるのが好ましい。

一般式(1)において、 n は0または正の整数であり、 $R^1 \sim R^{12}$ はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子及び炭化水素基からなる群から選択される原子もしくは基を表し、 $R^9 \sim R^{12}$ は互いに結合して単環または多環の基を形成していてもよく、かつ、該単環または多環の基は二重結合を有していてもよく、また、 R^9 と R^{10} 、または R^{11} と R^{12} は一緒になってアルキリデン基を形成してもよい。

このような環状オレフィン系モノマーとしては、例えば、特開平2-227424号公報、特開平2-276842号公報、特開平5-97719号公報、特開平7-41550号公報、特開平8-72210号公報などに開示されている公知のモノマーを使用することができる。具体的には、以下のような環状オレフィン系モノマーを挙げることができる。例えば、ビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン誘導体、テトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン誘導体、ヘキサシクロ[6.6.1.1^{3,6}.1^{10,13}.0^{2,7}.0^{9,14}]-4-ヘプタデセン誘導体、オクタシクロ[8.8.0.1^{2,9}.1^{4,7}.1^{11,18}.1^{13,16}.0^{3,8}.0^{12,17}]-5-ドコセン誘導体、ペンタシクロ[6.6.1.1^{3,6}.0^{2,7}.0^{9,14}]-4-ヘキサデセン誘導体、ヘプタシクロ-5-エイコセン誘導体、ヘプタシクロ-5-ヘンエイコセン誘導体、トリシクロ[4.3.0.1^{2,5}]-3-デセン誘導体、トリシクロ[4.4.0.1^{2,5}]-3-ウンデセン誘導体、ペンタシクロ[6.5.1.1^{3,6}.0^{2,7}.0^{9,13}]-4-ペンタデセン誘導体、ペンタシクロペンタデカジエン誘導体、ペンタシクロ[7.4.0.1^{2,5}.1^{9,12}.0^{8,13}]-3-ペンタデセン誘導体、ヘプタシクロ[8.7.0.1^{3,6}.1^{10,17}.1^{12,15}.0^{2,7}.0^{11,16}]-4-エイコセン誘導体、ノナシクロ[10.9.1.1^{4,7}.1^{13,20}.1^{15,18}.0^{3,8}.0^{2,10}.0^{12,21}.0^{14,19}]-5-ペンタコセン誘導体、ペンタシクロ[8.4.0.1^{2,5}.1^{9,12}.0^{8,13}]-3-ヘキサデセン誘導体、ヘプタシクロ[8.8.0.1^{4,7}.1^{11,18}.1^{13,16}.0^{3,8}.0^{12,17}]-5-ヘンエイコセン誘導体、ノナシクロ[10.10.1.1^{5,8}.1^{14,21}.1^{16,19}.0^{2,11}.0^{4,9}.0^{13,22}.0^{15,20}]-5-ヘキサコセン誘導体、1,4-メタノ-1,4,4a,9a-テトラヒドロフルオレン誘導体、1,4-メタノ-1,4,4a,5,10,10a-ヘキサヒドロアントラセン誘導体、及びシクロペンタジエン-アセナフチレン付加物などが挙げられる。

より具体的には、例えば、ビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、6-メチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、5,6-ジメチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、1-メチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、6-エチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、6-n-ブチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、6-イソブチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、7-メチルビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン、などのビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン誘導体；テトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-メチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-エチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-プロピルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-ブチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-イソブチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-ヘキシルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-シクロヘキシルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-ステアリルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、5,10-ジメチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、2,10-ジメチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8,9-ジメチルテトラシクロ[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-ドデセン、8-エチル-9-メチルテトラシクロ[4.

10

20

30

40

50

$4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、11, 12 - ジメチルテトラシクロ[
 $4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、2, 7, 9 - トリメチルテトラシ
 クロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、9 - エチル - 2, 7 - ジメ
 チルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、9 - イソブチ
 ル - 2, 7 - ジメチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセ
 ン、9, 11, 12 - トリメチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ -
 3 - ドデセン、9 - エチル - 11, 12 - ジメチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5$
 $.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、9 - イソブチル - 11, 12 - ジメチルテトラシクロ[
 $4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、5, 8, 9, 10 - テトラメチル
 テトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - エチリデン - 10
 9 - メチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - エ
 チリデン - 9 - エチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセ
 ン、8 - エチリデン - 9 - イソプロピルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1$
 $^0]$ - 3 - ドデセン、8 - エチリデン - 9 - ブチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5$
 $.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - n - プロピリデンテトラシクロ[$4.4.0.1^2$
 $, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - n - プロピリデン - 9 - メチルテトラシクロ[
 $4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - n - プロピリデン - 9 - エチ
 ルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - n - プロピ
 リデン - 9 - イソプロピルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ド
 デセン、8 - n - プロピリデン - 9 - ブチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7$
 $, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - イソプロピリデンテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7$
 $.1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - イソプロピリデン - 9 - メチルテトラシクロ[4.4
 $.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - イソプロピリデン - 9 - エチルテ
 ラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン、8 - イソプロピリデン
 - 9 - イソプロピルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン
 、8 - イソプロピリデン - 9 - ブチルテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0$
 $]$ - 3 - ドデセン、8 - クロロテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3
 - ドデセン、8 - プロモテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデ
 セン、8 - フルオロテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン
 、8, 9 - ジクロロテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン 30
 、などのテトラシクロ[$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0]$ - 3 - ドデセン誘導体；ヘ
 キサシクロ[$6.6.1.1^3, 6.1^{10}, 1^3.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘプ
 タデセン、12 - メチルヘキサシクロ[$6.6.1.1^3, 6.1^{10}, 1^3.0^2, 7$
 $.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘプタデセン、12 - エチルヘキサシクロ[$6.6.1.1^3, 6$
 $.1^{10}, 1^3.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘプタデセン、12 - イソブチルヘキサ
 シクロ[$6.6.1.1^3, 6.1^{10}, 1^3.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘプタデ
 セン、1, 6, 10 - トリメチル - 12 - イソブチルヘキサシクロ[$6.6.1.1^3,$
 $6.1^{10}, 1^3.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘプタデセン、などのヘキサシクロ[
 $6.6.1.1^3, 6.1^{10}, 1^3.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘプタデセン誘導
 体；オクタシクロ[$8.8.0.1^2, 9.1^4, 7.1^{11}, 1^8.1^{13}, 1^6.0^3, 8.0^{12}, 1^7]$ - 5 - ドコセン、15 - メチルオクタシクロ[$8.8.0.1^2$
 $, 9.1^4, 7.1^{11}, 1^8.1^{13}, 1^6.0^3, 8.0^{12}, 1^7]$ - 5 - ドコセ
 ン、15 - エチルオクタシクロ[$8.8.0.1^2, 9.1^4, 7.1^{11}, 1^8.1^{13}, 1^6.0^3, 8$
 $.0^{12}, 1^7]$ - 5 - ドコセン、などのオクタシクロ[$8.8.0$
 $.1^2, 9.1^4, 7.1^{11}, 1^8.1^{13}, 1^6.0^3, 8.0^{12}, 1^7]$ - 5 -
 ドコセン誘導体；ペンタシクロ[$6.6.1.1^3, 6.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 -
 ヘキサデセン、1, 3 - ジメチルペンタシクロ[$6.6.1.1^3, 6.0^2, 7.0^9$
 $, 1^4]$ - 4 - ヘキサデセン、1, 6 - ジメチルペンタシクロ[$6.6.1.1^3, 6.$
 $0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘキサデセン、15, 16 - ジメチルペンタシクロ[$6.$
 $6.1.1^3, 6.0^2, 7.0^9, 1^4]$ - 4 - ヘキサデセン、などのペンタシクロ[

6 . 6 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1⁴] - 4 - ヘキサデセン誘導体 ; ヘプタシクロ
 ロ [8 . 7 . 0 . 1² , 9 . 1⁴ , 7 . 1¹¹ , 1⁷ . 0³ , 8 . 0¹² , 1⁶] - 5 -
 エイコセン、ヘプタシクロ [8 . 8 . 0 . 1² , 9 . 1⁴ , 7 . 1¹¹ , 1⁸ . 0³ , 8
 . 0¹² , 1⁷] - 5 - ヘンエイコセン、などのヘプタシクロ - 5 - エイコセン誘導体あ
 るいはヘプタシクロ - 5 - ヘンエイコセン誘導体 ; トリシクロ [4 . 3 . 0 . 1² , 5]
 - 3 - デセン、2 - メチルトリシクロ [4 . 3 . 0 . 1² , 5] - 3 - デセン、5 - メチ
 ルトリシクロ [4 . 3 . 0 . 1² , 5] - 3 - デセン、などのトリシクロ [4 . 3 . 0 .
 1² , 5] - 3 - デセン誘導体 ; トリシクロ [4 . 4 . 0 . 1² , 5] - 3 - ウンデセン
 、10 - メチルトリシクロ [4 . 4 . 0 . 1² , 5] - 3 - ウンデセン、などのトリシク
 ロ [4 . 4 . 0 . 1² , 5] - 3 - ウンデセン誘導体 ; ペンタシクロ [6 . 5 . 1 . 1³ 10
 , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] - 4 - ペンタデセン、1 , 3 - ジメチルペンタシクロ [6
 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] - 4 - ペンタデセン、1 , 6 - ジメチルペ
 ンタシクロ [6 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] - 4 - ペンタデセン、14
 , 15 - ジメチルペンタシクロ [6 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] - 4 -
 ペンタデセン、などのペンタシクロ [6 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] -
 4 - ペンタデセン誘導体 ; ペンタシクロ [6 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³
] - 4 , 10 - ペンタデカジエン、などのジエン化合物 ; ペンタシクロ [7 . 4 . 0 . 1
 2 , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 3 - ペンタデセン、メチル置換ペンタシクロ [7 .
 4 . 0 . 1² , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 3 - ペンタデセン、などのペンタシクロ
 [7 . 4 . 0 . 1² , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 3 - ペンタデセン誘導体 ; ヘプタ 20
 シクロ [8 . 7 . 0 . 1³ , 6 . 1¹⁰ , 1⁷ . 1¹² , 1⁵ . 0² , 7 . 0¹¹ , 1⁶
] - 4 - エイコセン、ジメチル置換ヘプタシクロ [8 . 7 . 0 . 1³ , 6 . 1¹⁰ , 1⁷
 . 1¹² , 1⁵ . 0² , 7 . 0¹¹ , 1⁶] - 4 - エイコセン、などのヘプタシクロ [8
 . 7 . 0 . 1³ , 6 . 1¹⁰ , 1⁷ . 1¹² , 1⁵ . 0² , 7 . 0¹¹ , 1⁶] - 4 - エ
 イコセン誘導体 ; ノナシクロ [10 . 9 . 1 . 1⁴ , 7 . 1¹³ , 20 . 1¹⁵ , 1⁸ .
 0³ , 8 . 0² , 10 . 0¹² , 21 . 0¹⁴ , 1⁹] - 5 - ペンタコセン、トリメチル
 置換ノナシクロ [10 . 9 . 1 . 1⁴ , 7 . 1¹³ , 20 . 1¹⁵ , 1⁸ . 0³ , 8 . 0² , 10 . 0¹² , 2
 1 . 0¹⁴ , 1⁹] - 5 - ペンタコセン誘導体 ; ペンタシクロ [8 . 4 . 0 . 1² , 5 . 30
 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 3 - ヘキサデセン、11 - メチルペンタシクロ [8 . 4 . 0
 . 1² , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 3 - ヘキサデセン、11 - エチル - ペンタシク
 ロ [8 . 4 . 0 . 1² , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 3 - ヘキサデセン、10 , 11
 - ジメチル - ペンタシクロ [8 . 4 . 0 . 1² , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] - 5 - ヘ
 キサデセン、などのペンタシクロ [8 . 4 . 0 . 1² , 5 . 1⁹ , 1² . 0⁸ , 1³] -
 3 - ヘキサデセン誘導体 ; ヘプタシクロ [8 . 8 . 0 . 1⁴ , 7 . 1¹¹ , 1⁸ . 1¹³
 , 1⁶ . 0³ , 8 . 0¹² , 1⁷] - 5 - ヘンエイコセン、15 - メチル - ヘプタシクロ
 [8 . 8 . 0 . 1⁴ , 7 . 1¹¹ , 1⁸ . 1¹³ , 1⁶ . 0³ , 8 . 0¹² , 1⁷] - 5
 - ヘンエイコセン、トリメチル - ヘプタシクロ [8 . 8 . 0 . 1⁴ , 7 . 1¹¹ , 1⁸ .
 1¹³ , 1⁶ . 0³ , 8 . 0¹² , 1⁷] - 5 - ヘンエイコセン、などのヘプタシクロ [40
 8 . 8 . 0 . 1⁴ , 7 . 1¹¹ , 1⁸ . 1¹³ , 1⁶ . 0³ , 8 . 0¹² , 1⁷] - 5 -
 ヘンエイコセン誘導体 ; ノナシクロ [10 . 10 . 1 . 1⁵ , 8 . 1¹⁴ , 21 . 1¹⁶
 , 1⁹ . 0² , 11 . 0⁴ , 9 . 0¹³ , 22 . 0¹⁵ , 20] - 6 - ヘキサコセン、な
 どのノナシクロ [10 . 10 . 1 . 1⁵ , 8 . 1¹⁴ , 21 . 1¹⁶ , 1⁹ . 0² , 11
 . 0⁴ , 9 . 0¹³ , 22 . 0¹⁵ , 20] - 6 - ヘキサコセン誘導体 ; ペンタシクロ [
 6 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] - 4 , 11 - ペンタデカジエン、メチル
 置換ペンタシクロ [6 . 5 . 1 . 1³ , 6 . 0² , 7 . 0⁹ , 1³] - 4 , 11 - ペンタ
 デカジエン、トリメチル置換ペンタシクロ [4 . 7 . 0 . 1² , 5 . 0⁸ , 1³ . 1⁹ ,
 1²] - 3 - ペンタデセン、ペンタシクロ [4 . 7 . 0 . 1² , 5 . 0⁸ , 1³ . 1⁹ ,
 1²] - 3 , 10 - ペンタデカジエン、メチル置換ペンタシクロ [4 . 7 . 0 . 1² , 5 50

$.0^8, 1^3, 1^9, 1^2] - 3, 10$ - ペンタデカジエン、メチル置換ヘプタシクロ [$7.8.0.1^3, 6.0^2, 7.1^{10}, 1^7.0^{11}, 1^6.1^{12}, 1^5] - 4$ - エイコセン、トリメチル置換ヘプタシクロ [$7.8.0.1^3, 6.0^2, 7.1^{10}, 1^7.0^{11}, 1^6.1^{12}, 1^5] - 4$ - エイコセン、テトラメチル置換ヘプタシクロ [$7.8.0.1^3, 6.0^2, 7.1^{10}, 1^7.0^{11}, 1^6.1^{12}, 1^5] - 4$ - エイコセン、トリシクロ [$4.3.0.1^2, 5] - 3, 7$ - デカジエン (すなわち、ジシクロペンタジエン)、2, 3 - ジヒドロジシクロペンタジエン、5 - フェニル - ビシクロ [$2.2.1$] ヘプト - 2 - エン (すなわち、5 - フェニル - 2 - ノルボルネン)、5 - メチル - 5 - フェニル - ビシクロ [$2.2.1$] ヘプト - 2 - エン、5 - ベンジル - ビシクロ [$2.2.1$] ヘプト - 2 - エン、5 - トリル - ビシクロ [$2.2.1$] ヘプト - 2 - エン、5 - (エチルフェニル) - ビシクロ [$2.2.1$] ヘプト - 2 - エン、5 - (イソプロピルフェニル) - ビシクロ [$2.2.1$] ヘプト - 2 - エン、8 - フェニル - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - メチル - 8 - フェニル - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - ベンジル - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - トリル - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - (エチルフェニル) - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - (イソプロピルフェニル) - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8, 9 - ジフェニル - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - (ビフェニル) - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - (- ナフチル) - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - (- ナフチル) - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、8 - (アントラセニル) - テトラシクロ [$4.4.0.1^2, 5.1^7, 1^0] - 3$ - ドデセン、11 - フェニル - ヘキサシクロ [$6.6.1.1^3, 6.0^2, 7.0^9, 1^4] - 4$ - ヘプタデセン、6 - (- ナフチル) - ビシクロ [$2.2.1$] - ヘプト - 2 - エン、5 - (アントラセニル) - ビシクロ [$2.2.1$] - ヘプト - 2 - エン、5 - (ビフェニル) - ビシクロ [$2.2.1$] - ヘプト - 2 - エン、5 - (- ナフチル) - ビシクロ [$2.2.1$] - ヘプト - 2 - エン、5, 6 - ジフェニル - ビシクロ [$2.2.1$] - ヘプト - 2 - エン、9 - (2 - ノルボルネン - 5 - イル) - カルバゾール、1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 4b, 5, 8, 8a, 9a - オクタヒドロフルオレン類; 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロフルオレン、1, 4 - メタノ - 8 - メチル - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロフルオレン、1, 4 - メタノ - 8 - クロロ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロフルオレン、1, 4 - メタノ - 8 - ブロモ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロフルオレン等の 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロフルオレン類; 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロジベンゾフラン類; 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロカルバゾール、1, 4 - メタノ - 9 - フェニル - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロカルバゾール等の 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 9a - テトラヒドロカルバゾール類; 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 5, 10, 10a - ヘキサヒドロアントラセンなどの 1, 4 - メタノ - 1, 4, 4a, 5, 10, 10a - ヘキサヒドロアントラセン類; 7, 10 - メタノ - 6b, 7, 10, 10a - テトラヒドロフルオランセン類; シクロペンタジエン - アセナフチレン付加物にシクロペンタジエンをさらに付加した化合物、11, 12 - ベンゾ - ペンタシクロ [$6.5.1.1^3, 6.0^2, 7.0^9, 1^3] - 4$ - ペンタデセン、11, 12 - ベンゾ - ペンタシクロ [$6.6.1.1^3, 6.0^2, 7.0^9, 1^4] - 4$ - ヘキサデセン、14, 15 - ベンゾ - ヘプタシクロ [$8.7.0.1^2, 9.1^4, 7.1^{11}, 1^7.0^3, 8.0^{12}, 1^6] - 5$ - エイコセン、シクロペンタジエン - アセナフチレン付加物などが挙げられる。これらの環状オレフィン系モノマーは、それぞれ単独で、あるいは 2 種以上を組み合わせる用いることができる。

環状オレフィンの開環重合体の水素化物は、例えば、特開昭 60 - 26024 号公報、特開昭 63 - 218727 号公報、特開昭 63 - 23201 号公報に記載されているように

10

20

30

40

50

、金属化合物からなる重合触媒などを用い、環状オレフィンを重合させ、オレフィン化合物の水素化に際して一般的に用いられる水素化触媒等を使用して公知の手法で水素化する方法等により得ることができる。

エチレンとのランダム共重合体の製造方法としては、例えば、特開昭60-168708号公報に記載されているように、バナジウム化合物及びハロゲン含有有機アルミニウム化合物からなる触媒を使用し重合する方法等がある。この場合エチレンの分率は40～90%が望ましい。

(A)層に使用する無機微細粉末は、平均粒径が0.01～6μmであるものが好ましく、中でも0.05～4μmであるものがより好ましく、0.07～2μmであるものが特に好ましい。また、(A)層に使用する有機フィラーは、平均分散粒径が0.01～6μmであるものが好ましく、中でも0.05～4μmであるものがより好ましく、0.07～2μmであるものが特に好ましい。

無機微細粉末としては、重質炭酸カルシウム、沈降性炭酸カルシウム、焼成クレイ、タルク、酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸アルミニウム、シリカ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、珪藻土等を例示することができる。また、上記無機微細粉末の種々の表面処理剤による表面処理品も例示できる。中でも重質炭酸カルシウム、沈降性炭酸カルシウム、タルク及びそれらの表面処理品、クレイ、珪藻土を使用するのが好ましい。さらに好ましいのは、重質炭酸カルシウム、沈降性炭酸カルシウムの種々の表面処理剤による表面処理品である。表面処理剤としては、例えば樹脂酸、脂肪酸、有機酸、硫酸エステル型陰イオン界面活性剤、スルホン酸型陰イオン界面活性剤、石油樹脂酸、これらのナトリウム、カリウム、アンモニウム等の塩、または、これらの脂肪酸エステル、樹脂酸エステル、ワックス、パラフィン等が好ましく、非イオン系界面活性剤、ジエン系ポリマー、チタネート系カップリング剤、シラン系カップリング剤、燐酸系カップリング剤等も好ましい。硫酸エステル型陰イオン界面活性剤としては、例えば長鎖アルコール硫酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル、硫酸化油等あるいはそれらのナトリウム、カリウム等の塩が挙げられ、スルホン酸型陰イオン界面活性剤としては、例えばアルキルベンゼンスルホン酸、アルキルナフタレンスルホン酸、パラフィンスルホン酸、 α -オレフィンスルホン酸、アルキルスルホコハク酸等あるいはそれらのナトリウム、カリウム等の塩が挙げられる。また、脂肪酸としては、例えばカブロン酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、ウンデカン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ヘベン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸等が挙げられ、有機酸としては、例えばマレイン酸、ソルビン酸等が挙げられ、ジエン系ポリマーとしては、例えばポリブタジエン、イソプレンなどが挙げられ、非イオン系界面活性剤としてはポリエチレングリコールエステル型界面活性剤等が挙げられる。これらの表面処理剤は1種類または2種類以上組み合わせ使用できる。有機フィラーとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエチレンナフタレート、メラミン樹脂、ポリエチレンサルファイト、ポリイミド、ポリエチルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイト等を例示することができる。中でも、使用するポリオレフィン系樹脂よりも融点またはガラス転移温度が高くて非相溶性の有機フィラーを使用するのが好ましい。

(A)層には、上記の無機微細粉末または有機フィラーの中から1種を選択してこれを単独で使用してもよいし、2種以上を選択して組み合わせ使用してもよい。2種以上を組み合わせ使用する場合には、有機フィラーと無機微細粉末を混合して使用してもよい。

(A)層の厚みは2～600μmであるのが好ましく、3～400μmであるのが好ましく、4～300μmであるのがより好ましい。

(A)層におけるポリオレフィン系樹脂、非晶性樹脂、無機微細粉末及び/または有機フィラーの配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が0～98重量%、非晶性樹脂が2重量%以上100重量%未満、無機微細粉末及び/または有機フィラーが0重量%より多く70重量%以下である。

樹脂延伸フィルムとして紙の風合いが必要される場合には不透明度(JIS P 8138

10

20

30

40

50

により測定)が70%以上であることが好ましく、この場合の配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が0~75重量%、非晶性樹脂が2~85重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーが10~70重量%である。好ましい配合割合はポリオレフィン系樹脂が10~70重量%、非晶性樹脂が3~80重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーが10~65重量%である。さらに好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が20~60重量%、非晶性樹脂が5~55重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーが15~60重量%である。また、樹脂延伸フィルムとして透明性を要求される場合には不透明度(JIS P 8138により測定)が70%未満であることが好ましく、この場合の配合割合はポリオレフィン系樹脂が0~90重量%、非晶性樹脂が10重量%以上100重量%未満、無機微細粉末及び/または有機フィラーが0重量%より多く10重量%未満である。好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が0~79重量%、非晶性樹脂が20~99重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーが1~8重量%である。さらに好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が20~78重量%、非晶性樹脂が20~78重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーが2~6重量%である。

(A)層は少なくとも1軸に延伸する必要がある、(A)層の無機微細粉末及び/または有機フィラーによる空孔率は5%を超えるのが好ましい。樹脂延伸フィルムとして不透明性を要求される場合には空孔率は10~55%であるのが好ましく、15~50%であるのがより好ましく、20~45%であるのがさらに好ましい。樹脂延伸フィルムとして透明性を要求される場合には空孔率は5%を超え10%未満であるのが好ましく、5.5~9%がより好ましく、6~8%がさらに好ましい。(A)層の空孔率とは、樹脂延伸フィルムの断面を走査型電子顕微鏡で観察することにより求めた、(A)層の空孔の面積割合をいう。空孔は延伸によって形成されるが、延伸方法は一軸延伸であっても二軸延伸であってもよい。なお、本発明の樹脂延伸フィルムを延伸させて製造する際には、延伸時の温度を非晶性樹脂のガラス転移温度より10℃以上高い温度にするのが好ましい。また延伸倍率は、面積倍率(縦延伸倍率×横延伸倍率)が1.6倍以上の場合は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して、非晶性樹脂を100重量部以下にすることが好ましい。

いかなる理論にも拘泥するものではないが、(A)層には非晶性樹脂が配合されているため、オフセットインキ中のビヒクル(特に鉱油等の高沸点石油系溶剤)によって(A)層の膨潤が抑えられており、樹脂延伸フィルム自体が膨潤しにくくなっているために、凹凸が起きないものと考えられる。このため、本発明の樹脂延伸フィルムには、汎用の速乾式(乾燥油型)のオフセットインキであっても使用することができる。

(B)層

本発明の樹脂延伸フィルムは、(A)層の少なくとも片面に、ポリオレフィン系樹脂を30~100重量%、無機微細粉末及び/または有機フィラーを0~70重量%含有する(B)層を積層するのが好ましい。

(B)層に用いるポリオレフィン系樹脂の種類は特に制限されず、例えば上記の(A)層に用いられるポリオレフィン系樹脂を例示することができる。特に、プロピレンの単独重合体、プロピレン-エチレン共重合体、高密度ポリエチレン、またはこれらの混合物を用いるのが好ましい。その中でも、融点(DSC曲線のピーク温度)が155~174℃であり、メルトフローレート(JIS K 7210)が0.5~20g/10分であり、結晶化度が45~70%であるプロピレンの単独重合体を好適に使用することができる。また、融点(DSC曲線のピーク温度)が120~135℃であり、メルトフローレート(JIS K 6760)が0.2~20g/10分であり、結晶化度が65~95%であり、密度が0.945g/cm³以上である高密度ポリエチレンも好適に使用することができる。(B)層に用いるポリオレフィン系樹脂は、1種類を選択して単独で使用してもよいし、2種以上を選択して組み合わせ使用してもよい。

(B)層に使用する無機微細粉末は、平均粒径が0.01~10μmであるものが好ましく、中でも0.05~8μmであるものがより好ましく、有機フィラーは平均分散粒径が0.01~10μmであるものが好ましく、中でも0.05~8μmであるものがより好ましい。

無機微細粉末としては、例えば上記の（Ａ）層に用いられる無機微細粉末を例示することができる。中でも重質炭酸カルシウム、沈降性炭酸カルシウム、タルク及びそれらの表面処理品、クレイ、珪藻土を使用するのが好ましい。さらに好ましいのは、重質炭酸カルシウム、沈降性炭酸カルシウムの種々の表面処理剤による表面処理品である。

有機フィラーとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエチレンナフタレート、メラミン樹脂、ポリエチレンサルファイト、ポリイミド、ポリエチルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイト等を例示することができる。中でも、使用するポリオレフィン系樹脂よりも融点が高くて非相溶性の有機フィラーを使用するのが好ましい。

（Ｂ）層には、上記の無機微細粉末または有機フィラーの中から１種を選択してこれを単独で使用してもよいし、２種以上を選択して組み合わせて使用してもよい。２種以上を組み合わせて使用する場合には、有機フィラーと無機微細粉末を混合して使用してもよい。

（Ｂ）層におけるポリオレフィン系樹脂と無機微細粉末及び／または有機フィラーの配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が３０～１００重量％、無機微細粉末及び／または有機フィラーが０～７０重量％である。樹脂延伸フィルムとして不透明性が要求される場合の好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が３０～９０重量％であり、無機微細粉末及び／または有機フィラーが１０～７０重量％である。さらに好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が４５～８９重量％であり、無機微細粉末及び／または有機フィラーが１１～５５重量％である。また、樹脂延伸フィルムとして透明性を要求される場合の好ましい配合割合はポリオレフィン系樹脂が９０重量％より多く１００重量％以下であり無機微細粉末及び／または有機フィラーが０重量％より多く１０重量％未満である。好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が９２～９９．５重量％であり、無機微細粉末及び／または有機フィラーが０．５～８重量％である。さらに好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が９４～９９重量％であり、無機微細粉末及び／または有機フィラーが１～６重量％である。

（Ｂ）層は少なくとも１軸に延伸するのが好ましく、延伸時には空孔を含有していても含有していなくてもよく、空孔率は０～５５％であるのが好ましい。樹脂延伸フィルムとして不透明性を要求される場合には空孔率は１０～５５％であるのが好ましく、樹脂延伸フィルムとして透明性を要求される場合には空孔率は０～９％であるのが好ましい。（Ｂ）層の空孔率とは、樹脂延伸フィルムの断面を走査型電子顕微鏡で観察することにより求めた、（Ｂ）層の空孔の面積割合をいう。空孔は延伸によって形成されるが、延伸方法は一軸延伸であっても二軸延伸であってもよい。

（Ｂ）層の肉厚は０．５～４００μｍであるのが好ましく、１～３００μｍであるのがより好ましい。

また（Ｂ）層は、二層以上の多層構造であっても良い。

（Ｃ）層

本発明の樹脂延伸フィルムは、（Ａ）層または（Ｂ）層の少なくとも片面にポリオレフィン系樹脂０～８５重量％、非晶性樹脂１５～１００重量％を含有する（Ｃ）層を（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）／（Ａ）、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）／（Ｃ）、（Ａ）／（Ｃ）／（Ｂ）／（Ｃ）／（Ａ）の構成で積層するのが好ましい。

（Ｃ）層に用いるポリオレフィン系樹脂の種類は特に制限されず、例えば上記の（Ａ）層に用いられるポリオレフィン系樹脂を例示することができる。特に、プロピレンの単独重合体、プロピレン－エチレン共重合体、高密度ポリエチレン、またはこれらの混合物を用いるのが好ましい。その中でも、融点（ＤＳＣ曲線のピーク温度）が１５５～１７４であり、メルトフローレート（ＪＩＳ Ｋ７２１０）が０．５～２０ｇ／１０分であり、結晶化度が４５～７０％であるプロピレンの単独重合体を好適に使用することができる。また、融点（ＤＳＣ曲線のピーク温度）が１２０～１３５であり、メルトフローレート（ＪＩＳ Ｋ６７６０）が０．２～２０ｇ／１０分であり、結晶化度が６５～９５％であり、密度が０．９４５ｇ／ｃｍ^３以上である高密度ポリエチレンも好適に使用することができる。（Ｂ）層に用いるポリオレフィン系樹脂は、１種類を選択して単独で使用してもよ

10

20

30

40

50

いし、2種以上を選択して組み合わせて使用してもよい。

(C)層に使用する非晶性樹脂の種類は例えば上記(A)層に用いられる、環状オレフィン系樹脂等を例示することができる。これらは単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

(C)層におけるポリオレフィン系樹脂と非晶性樹脂の配合割合は、ポリオレフィン系樹脂0~85重量%、非晶性樹脂15~100重量%である。好ましい配合割合は、ポリオレフィン系樹脂が20~80重量%であり、非晶性樹脂が20~80重量%である。(C)層は少なくとも1軸に延伸するのが好ましく、(C)層の肉厚は1~100 μm であるのが好ましく、2~50 μm であるのがより好ましい。

樹脂延伸フィルムの製造

本発明の樹脂延伸フィルムの製造方法は特に制限されない。いかなる方法により製造されたものであっても、請求の範囲に記載される要件を満たすものである限り本発明の範囲に包含される。以下において、本発明の樹脂延伸フィルムの好ましい製造方法について説明する。

本発明の樹脂延伸フィルムは、例えば予め(A)層用または(B)層用の樹脂組成物を熔融混練し、これをシート状に押し出し、ロール群の周速差を利用して縦方向に4~7倍延伸し、ついで、この縦延伸フィルム上に、予め(A)層、(B)層、(C)層用の樹脂組成物を別々に熔融混練し、所望の層構成[(A)/(B)、(B)/(A)/(B)、(A)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)、(A)/(C)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)/(C)、(A)/(C)/(B)/(C)/(A)]となるよう

にシート状にラミネートし、これを横方向にテンターを用い、非晶性樹脂のガラス転移温度より10以上高い温度で4~12倍延伸し、ついで熱処理し、冷却することにより製造することができる。

または、例えば予め(A)層、(B)層、(C)層用の樹脂組成物を別々に熔融混練し、所望の層構成[(A)、(A)/(B)、(B)/(A)/(B)、(A)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)、(A)/(C)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)/(C)、(A)/(C)/(B)/(C)/(A)]となるようにシート状に共押し出し、ロール群の周速差を利用して非晶性樹脂のガラス転移温度より10以上高い温度で縦方向に4~7倍延伸し、ついで、これを横方向にテンターを用い、非晶性樹脂のガラス転移温度より10以上高い温度で4~12倍延伸し、ついで熱処理し、冷却することにより製造することもできる。

あるいは、例えば予め(A)層、(B)層、(C)層用の樹脂組成物を別々に熔融混練し、所望の層構成[(A)、(A)/(B)、(B)/(A)/(B)、(A)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)、(A)/(C)/(B)/(A)、(A)/(C)/(B)/(C)、(A)/(C)/(B)/(C)/(A)]となるようにシート状に共押し出し、ロール群の周速差を利用して非晶性樹脂のガラス転移温度より10以上高い温度で縦方向に1.2~12倍、好ましくは4~7倍延伸し、ついで熱処理し、冷却することにより製造することもできる。

樹脂延伸フィルムの肉厚は30~800 μm が一般的である。

本明細書において、「(B)/(A)」と表記されている場合は、(A)層の片面に(B)層が形成されている構造を意味する。このとき、2つの層の間には(A)層、(B)層以外の層が形成されていても構わない。そのような層は、樹脂延伸フィルムの用途や機能に応じて適宜選択することができる。

例えば、樹脂延伸フィルムの紙的風合をさらに付加させるために、(A)層と(B)層との間に、無機微細粉末及び/または有機フィラーを2~55重量%含有するポリオレフィン系樹脂の層を中間層(D)として好ましく形成することができる。さらに、この中間層には、延伸性を良好とするために少量のプロピレン系共重合体、高密度ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体等の低融点樹脂を含有させてもよい。中間層(D)に用いる無機微細粉末、有機フィラー、ポリオレフィン系樹脂の種類は特に制限されず、例えば上記の(A)層に用いられる無機微細粉末、有機フィラー、ポリオレフィン系樹脂を例示で

10

20

30

40

50

きる。

樹脂延伸フィルムの表面には、オフセット印刷性を向上させるためにコロナ放電処理またはフレイム処理を施したり、ポリエチレンイミン、ブチル化ポリエチレンイミン、ヒドロキシプロピル化ポリエチレンイミン、ヒドロキシエチル化ポリエチレンイミン、2,3-ジヒドロキシプロピル化ポリエチレンイミン、ポリ(エチレンイミン-尿素)、ポリアミンポリアミド等のエチレンイミン付加物、ポリアミンポリアミド等のエピクロルヒドリン付加物、アクリル系エマルジョン、三級ないし四級窒素含有アクリル系樹脂からなる群より選ばれた水溶性のプライマーを塗布してもよい。

本発明の樹脂延伸フィルムのオフセット印刷適正をより向上させるために、少なくとも印刷される面にピグメントコート層を設けることができる。該ピグメントコート層は、一般的にコート紙の塗工法に準じてピグメント塗工を行うことにより形成することができる。ピグメント塗工に用いられるピグメントコート剤としては、通常のコート紙に使用されるクレイ、タルク、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、シリカ、珪酸カルシウム、プラスチックピグメント等のピグメント30~80重量%と、接着剤20~70重量%を含有するラテックス等を挙げることができる。

また、この際に使用される接着剤としては、SBR(スチレン・ブタジエン共重合体ラバー)、MBR(メタクリレート・ブタジエン共重合体ラバー)等のラテックス、アクリル系エマルジョン、澱粉、PVA(ポリビニルアルコール)、CMC(カルボキシメチルセルロース)、メチルセルロース等を挙げることができる。

更に、これら配合剤には、アクリル酸・アクリル酸ソーダ共重合体等の特殊ポリカルボン酸ナトリウム等の分散剤や、ポリアミド尿素系樹脂等の架橋剤を配合することができる。これらピグメントコート剤は一般に15~70重量%、好ましくは35~65重量%の固形分濃度の水溶性塗工剤として使用される。

このような塗工剤を樹脂延伸フィルムに塗工する手段としては、具体的には、グラビア塗工、メイヤーバー塗工、ロール塗工、ブレード塗工、サイズプレス塗工等の塗工手段を採用することができる。また、塗工量は一般的には0.01~20g/m²、好ましくは0.1~15g/m²にすることができる。

以下に実施例、比較例及び試験例を記載して本発明をさらに具体的に説明する。以下の例に示す材料、試薬、割合、操作等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の範囲は以下に示す具体例に制限されるものではない。表2に実施例及び比較例で用いた材料を示す。

(実施例1)

表3に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。この組成物(A)を、270に設定した押出機にて熔融混練後、1台のダイスよりシート状に押し出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを155に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸した。ついで、この5倍延伸シートを155に加熱したのち、横方向にテンターを用いて7.5倍の延伸を行い、163でアニーリング処理し、単層のフィルムを得た。この単層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(A)層のみからなる単層構造の延伸フィルム[フィルムの肉厚は150μm]を得た。

(実施例2)

表3に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。これとは別に、表2に記載されるプロピレン単独重合体(1)50重量%と、高密度ポリエチレン()10重量%との混合物に、重質炭酸カルシウム(E)40重量%を配合して組成物(B)を得た。これらの組成物(A)及び(B)を、270に設定した別個の押出機にてそれぞれ熔融混練後、ダイ内部にて(B)/(A)/(B)となるように積層して1台のダイよりシート状に共押し出しし、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを155に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸した。ついで、この3層の積層物を155に加熱したのち、横方向にテンターを用いて7.5倍の延伸を行い、163でアニーリング処理し、3層

10

20

30

40

50

のフィルムを得た。この3層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(B)/(A)/(B) [各フィルムの肉厚はそれぞれ、5 μ m / 110 μ m / 5 μ m] の3層構造の樹脂延伸フィルムを得た。

(実施例3)

表3に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。この組成物(A)を、270 に設定した押出機にて熔融混練後、1台のダイよりシート状に押し出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを150 に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸し、155 でアニーリング処理することにより単層のフィルムを得た。この単層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(A)層のみからなる単層構造の樹脂延伸フィルム [フィルムの肉厚は150 μ m] を得た。

10

(実施例4)

表3に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。これとは別に、表2に記載されるプロピレン単独重合体(1)50重量%と、高密度ポリエチレン()10重量%との混合物に、重質炭酸カルシウム(E)40重量%を配合して組成物(B)を得た。これらの組成物(A)及び(B)を、270 に設定した別個の押出機にてそれぞれ熔融混練後、ダイ内部にて(B)/(A)/(B)となるように積層して1台のダイよりシート状に共押し出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを150 に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸し、155 でアニーリング処理することにより3層のフィルムを得た。この3層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(B)/(A)/(B) [各フィルムの肉厚はそれぞれ、15 μ m / 130 μ m / 15 μ m] の3層構造の樹脂フィルムを得た。

20

(比較例1)

表3に記載される種類と量のポリオレフィン系樹脂の混合物に無機微細粉末を配合して組成物(A)を得た。これとは別に、表2に記載されるプロピレン単独重合体(1)50重量%と、高密度ポリエチレン()10重量%との混合物に、炭酸カルシウム(E)40重量%を配合して組成物(B)を得た。これらの組成物(A)及び(B)を、270 に設定した別個の押出機にてそれぞれ熔融混練後、ダイ内部にて(B)/(A)/(B)となるように積層して1台のダイよりシート状に共押し出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを155 に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸した。ついで、この3層の積層物を155 に加熱したのち、横方向にテンターを用いて7.5倍の延伸を行い、163 でアニーリング処理し、3層のフィルムを得た。この3層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(B)/(A)/(B) [各フィルムの肉厚はそれぞれ、5 μ m / 110 μ m / 5 μ m] の3層構造の樹脂延伸フィルムを得た。

30

(実施例5～16及び比較例2)

表2に記載のプロピレン単独重合体(2)80重量%と、高密度ポリエチレン()8重量%との混合物に、炭酸カルシウム(E)12重量%を配合して組成物(B)を得た。この組成物(B)を、270 に設定した押出機にて熔融混練後、ダイよりシート状に押し出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを140 に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸した。

40

これとは別に、表4に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。また、表2に記載されるプロピレン単独重合体(1)50重量%と、重質炭酸カルシウム(E)50重量%とを混合して組成物(D)を調製した。これらの組成物(A)及び(D)を、270 に設定した別個の押出機でそれぞれ熔融混練し、ダイ内部で積層した後、一台のダイより共押し出し、得られたシートを上で得られた5倍延伸シート(B)の片面に(A)層が外側になるように積層した。また、反対面にも同様に(A)層が外側になるように(A)層及び(D)層を積層し、5層の積層物を得た。

50

ついで、この5層の積層物を163 に加熱したのち、横方向にテンターを用いて7.5倍に延伸し、167 でアニーリング処理することにより5層積層フィルムを得た。この5層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(A)/(D)/(B)/(D)/(A) [各フィルムの肉厚はそれぞれ、15 μm / 25 μm / 70 μm / 25 μm / 15 μm] の5層構造の多層樹脂延伸フィルムを得た。

この製造方法を、(A)層の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末の種類と量を表4に記載されるとおりに変えて繰り返し、実施例5～16及び比較例2の13種類の多層樹脂延伸フィルムを得た。

(実施例17～19)

表2に記載されるプロピレン単独重合体(2)80重量%と、高密度ポリエチレン()8重量%との混合物に、重質炭酸カルシウム(E)12重量%を配合して組成物(B)を得た。この組成物(B)を、270 に設定した押出機にて熔融混練後、ダイよりシート状に押出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを140 に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸した。

これとは別に、表4に記載されるス種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。また、表2に記載されるプロピレン単独重合体(1)50重量%と、重質炭酸カルシウム(E)50重量%とを混合して組成物(D)を調製した。また、表2に記載される高結晶化プロピレン単独重合体()と、非晶性樹脂(b)25重量%及び非晶性樹脂(e)25重量%を混合して組成物(C)を得た。これらの組成物(A)、(D)及び(C)を、270 に設定した別個の押出機でそれぞれ熔融混練し、ダイ内部で積層した後、一台のダイより共押出し、得られたシートを上で得られた5倍延伸シート(B)の片面に(A)/(C)/(D)/(B)となるように積層した。また、反対面にも同様にして積層し、(A)/(C)/(D)/(B)/(D)/(C)/(A)の7層の積層物を得た。

ついで、この7層の積層物を163 に加熱したのち、横方向にテンターを用いて7.5倍に延伸し、167 でアニーリング処理することにより7層積層フィルムを得た。この5層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(A)/(C)/(D)/(B)/(D)/(C)/(A) [各フィルムの肉厚はそれぞれ、10 μm / 5 μm / 25 μm / 70 μm / 25 μm / 5 μm / 10 μm] の7層構造の多層樹脂延伸フィルムを得た。

この製造方法を、(A)層の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末の種類と量を表4に記載されるとおりに変えて繰り返し、実施例17～19の3種類の多層樹脂延伸フィルムを得た。

(実施例20)

表2に記載されるプロピレン単独重合体(2)90重量%とエチレン単独重合体()8重量%との混合物に、重質炭酸カルシウム(E)2重量%を配合して組成物(B)を得た。この組成物(B)を、270 に設定した押出機にて熔融混練後、ダイよりシート状に押出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを155 に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に5倍延伸した。

これとは別に、表4に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物(A)を調製した。この組成物(A)を、270 に設定した押出機で熔融混練し、ダイより押出し、得られたシートを上で得られた5倍延伸シート(B)の片面に積層した。また、5倍延伸シート(B)の反対面にも同様にして(A)層を積層し、3層の積層物を得た。

ついで、この3層の積層物を175 に加熱したのち、横方向にテンターを用いて7.5倍に延伸し3層積層フィルムを得た。この3層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(A)/(B)/(A) [各フィルムの肉厚はそれぞれ、25 μm / 100 μm / 25 μm] の3層構造の多層樹脂延伸フィルムを得た。

(実施例21)

表2に記載されるプロピレン単独重合体(2)80重量%と、高密度ポリエチレン()8重量%との混合物に、重質炭酸カルシウム(E)12重量%を配合して組成物(B)

を得た。この組成物（Ｂ）を、２７０ に設定した押出機にて熔融混練後、ダイよりシート状に押出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを１４０ に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に５倍延伸した。

これとは別に、表４に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を表４に記載される量で混合して組成物（Ａ）を調製した。この組成物（Ａ）を、２７０ に設定した押出機で熔融混練し、ダイより押出し、得られたシートを上で得られた５倍延伸シート（Ｂ）の片面に積層した。また、５倍延伸シート（Ｂ）の反対面にも同様に（Ａ）層を積層し、３層の積層物を得た。

ついで、この３層の積層物を１６３ に加熱したのち、横方向にテンターを用いて７．５倍に延伸し、１６７ でアニーリング処理することにより３層積層フィルムを得た。この３層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、（Ａ）／（Ｂ）／（Ａ）〔各フィルムの肉厚はそれぞれ、３５ μｍ／７０ μｍ／３５ μｍ〕の３層構造の多層樹脂延伸フィルムを得た。

10

（実施例２２）

表２に記載されるプロピレン単独重合体（２）８０重量％と、高密度ポリエチレン（８）８重量％との混合物に、重質炭酸カルシウム（Ｅ）１２重量％を配合して組成物（Ｂ）を調製した。これとは別に、表４に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物（Ａ）を調製した。これらの組成物（Ａ）及び（Ｂ）を、２７０ に設定した別個の押出機にてそれぞれ熔融混練後、ダイ内部にて（Ａ）／（Ｂ）／（Ａ）となるように積層して１台のダイよりシート状に共押出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを１５５ に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に５倍延伸した。ついで、この３層の積層物を１５５ に加熱したのち、横方向にテンターを用いて７．５倍の延伸を行い、１６３ でアニーリング処理し、３層のフィルムを得た。この３層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、（Ａ）／（Ｂ）／（Ａ）〔各フィルムの肉厚はそれぞれ、２０ μｍ／８０ μｍ／２０ μｍ〕の３層構造の多層樹脂延伸フィルムを得た。

20

（実施例２３）

表２に記載されるプロピレン単独重合体（２）６２重量％と、高密度ポリエチレン（８）８重量％との混合物に、重質炭酸カルシウム（Ｅ）３０重量％を配合して組成物（Ｂ）を調製した。これとは別に、表４に記載される種類と量の非晶性樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び無機微細粉末を混合して組成物（Ａ）を調製した。これらの組成物（Ａ）及び（Ｂ）を、２７０ に設定した別個の押出機でそれぞれ熔融混練したものを、一台のダイより（Ａ）／（Ｂ）／（Ａ）となる。ようにシート状に共押出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。このシートを１５５ に加熱後、ロール群の周速差を利用して縦方向に５倍延伸し、１６３ でアニーリング処理することにより３層のフィルムを得た。この３層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、（Ａ）／（Ｂ）／（Ａ）〔各フィルムの肉厚はそれぞれ、２５ μｍ／１００ μｍ／２５ μｍ〕の３層構造の多層樹脂延伸フィルムを得た。

30

（比較例３）

特開平８－２７６５４０号公報の実施例１１と同様に５層構造の〔各フィルムの肉厚はそれぞれ、１０ μｍ／１５ μｍ／５０ μｍ／１５ μｍ／１０ μｍ〕の多層樹脂延伸フィルムを得た。

40

（実施例２４～３３）

実施例１～４、８、１０、１１、２１～２３で得られた多層樹脂延伸フィルムの片面に、軽質炭酸カルシウム（Ｃ）５０重量％、カオリンクレイ（Ｆ）１０重量％、シリカ複合系アクリルエマルジョン（Ｇ）３５重量％、特殊変性ポリビニルアルコール（Ｈ）５重量％によって構成される水溶性塗工剤（配合数値は固形分量を示す）を調製し、１０ g / m² の被膜が得られるように塗工し、１０５ で１分間乾燥させて塗工フィルムを得た。

この場合、軽質炭酸カルシウム（Ｃ）及びカオリンクレイ（Ｆ）については、分散剤として特殊ポリカルボン酸ナトリウム（Ｉ）を軽質炭酸カルシウム（Ｃ）またはカオリンクレ

50

イ（Ｆ）１００重量部に対して０．５重量部配合し、特殊変性ポリビニルアルコール（Ｈ）については架橋剤としてポリアミド尿素系樹脂（Ｊ）を特殊変性ポリビニルアルコール（Ｈ）１００重量部に対して１０重量部配合して用いた。

（試験例）

実施例１～３３及び比較例１～３で得られた樹脂延伸フィルムについて、以下に記載する手順でフィルムの不透明度、空孔率、オフセット印刷適正（実機印刷による凹凸、インキ乾燥性、ピッキング）を評価した。結果を表３～６に示す。

（１）不透明度

JIS P 8138により測定した。

（２）空孔率

10

多層樹脂延伸フィルムの断面を走査型電子顕微鏡で観察し、（Ａ）層及び（Ｂ）層の空孔の面積割合を求めた。これを（Ａ）層、及び（Ｂ）層の空孔率（％）とした。

（３）実機印刷による凹凸の発生

評価する多層樹脂延伸フィルムを４色オフセット印刷機（三菱重工業（株）社製OF-4）で４色の乾燥型オフセットインキ（（株）T&K TOKA社製スーパーテック墨、藍、紅、黄）を各色の転移量が 1.5 g/m^2 となるように１０００枚連続印刷し、この印刷物を棒積み状態で放置した。そして、インキ乾燥後に、印刷されている部分と印刷されていない部分とによってできるフィルムの凹凸を下記の評価基準で官能評価により判定した。

判定基準 ５： 凹凸が無いもの

20

４： 凹凸が認められるものの問題とならないレベル

３： 凹凸が認められるもの

２： 凹凸がやや激しく問題であるレベル

１： 凹凸が非常に激しいもの

（４）インキ乾燥性

評価する多層樹脂延伸フィルムを４色オフセット印刷機（三菱重工業（株）社製OF-4）で４色の乾燥型オフセットインキ（（株）T&K TOKA社製スーパーテック墨、藍、紅、黄）を用いて各色の転移量が 1.5 g/m^2 となるように１０００枚連続印刷し、この印刷物を棒積み状態で放置し、所定時間毎にサンプリングを行い乾燥状態を下記の判定基準で判定した。

30

判定基準 ５： 非常に早い

４： 早い

３： 問題とならないレベル

２： やや遅く問題である

１： 非常に遅い

（５）ピッキング

評価する多層樹脂延伸フィルムを４色オフセット印刷機（三菱重工業（株）社製OF-4）で４色の乾燥型オフセットインキ（（株）T&K TOKA社製スーパーテック墨、藍、紅、黄）を用いて各色の転移量が 1.5 g/m^2 となるように５０００枚連続印刷し、印刷物のピッキング状態を下記の判定基準で評価した。

40

判定基準 ５： ピッキング発生せず

４： ピッキング発生するが問題とならないレベル

３： ピッキングが認められる

２： ピッキングがやや激しく問題である

１： ピッキングが非常に激しい

表 2 使用した材料の詳細

記号	材 料 名	名 称	内 容
a	(非晶性樹脂) 環状オレフィン・エチレン共重合体	三井化学 (株) 製 APL6015	ガラス転移点温度 140℃
b	環状オレフィン・エチレン共重合体	三井化学 (株) 製 APL6013	ガラス転移点温度 125℃
c	環状オレフィン・エチレン共重合体	三井化学 (株) 製 APL6509	ガラス転移点温度 80℃
d	環状オレフィン・エチレン共重合体	三井化学 (株) 製 APL5018	ガラス転移点温度 160℃
e	環状オレフィン・エチレン共重合体	三井化学 (株) 製 APL6011	ガラス転移点温度 105℃
f	シクロオレフィンポリマー	日本ゼオン (株) 製 ゼオノア 1020R	ガラス転移点温度 105℃
α	(ポリオレフィン系樹脂) 高結晶化プロピレン単独重合体	日本ポリケム (株) 製 MA4U	MFR5.0g/10分、結晶化度 60%、融解ピーク温度 165℃、融解終了温度 171℃
$\beta 1$	プロピレン単独重合体	日本ポリケム (株) 製 MA4	MFR5.0g/10分、融解ピーク温度 160℃、融解終了温度 167℃
$\beta 2$	プロピレン単独重合体	日本ポリケム (株) 製 EA9	MFR0.5g/10分、融解ピーク温度 160℃、融解終了温度 167℃
γ	エチレン単独重合体	日本ポリケム (株) 製 HJ360	MFR5.5g/10分、融解ピーク温度 130℃、融解終了温度 135℃
A	(無機微細粉末など) 表面処理沈降性炭酸カルシウム	丸尾カルシウム (株) 製 MC-S5	平均粒径 0.1 μ m、脂肪酸、スルホン酸処理
B	表面処理沈降性炭酸カルシウム	丸尾カルシウム (株) 製 MSK-PO	平均粒径 0.15 μ m、脂肪酸処理
C	沈降性炭酸カルシウム	白石工業 (株) 製 brilliant-15	平均粒径 0.15 μ m
D	重質炭酸カルシウム	備北粉化工業 (株) 製 ソフトン #3200	平均粒径 0.7 μ m
E	重質炭酸カルシウム	備北粉化工業 (株) 製 ソフトン #1800	平均粒径 1.25 μ m
F	カオリンクレイ	エンゲルハート (株) 製 ウルトラホワイト-90	
G	シリカ複合系アクリルエマルジョン	クラリアントポリマー (株) 製 モビニール M8010	
H	特殊変性ポリビニルアルコール	日本合成化学 (株) 製 ゴーセフアイマー-Z-100	
I	特殊ポリカルボン酸ナトリウム	花王 (株) 製 ポイズ 520	
J	ポリアミド尿素系樹脂	住友化学 (株) 製 スミレーズ レジン 633	

10

20

30

40

表 3

	(A) 層の構成										(B) 層		フィルム 不透明度 (%)	穿孔率 (%)		オフセット 印刷適正
	非晶性樹脂			ポリオレフィン 系樹脂			無機微細粉末		延伸 方向	有無	延伸 方向	(A) 層 (B) 層				
	種類	ガラス転移 温度 (°C)	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)									
実施例 1	c	80	60	α	37	E	3	2軸	無	—	8	—	5			
実施例 2	e	105	45	α	40	C	15	2軸	有	2軸	30	45	5			
実施例 3	f	105	50	α	47	E	3	1軸	無	—	6	—	5			
実施例 4	f	105	45	α	40	E	15	1軸	有	1軸	21	34	5			
比較例 1	—	—	—	β1 γ	80 8	E	12	2軸	有	2軸	23	45	1			

10

20

30

40

表 4

	(A) 層の構成										(B) 層		フィルム 不透明度 (%)	空孔率 (%)		オフセット印刷適正		
	非晶性樹脂			ポリオレ フィン系樹脂		無機微細粉末			延伸 方向	(C) 層 有無	(D) 層 有無	(A)層		(B)層	実機印 刷による 凹凸	インキ 乾燥性	ビッキ ング	
	種類	ガラス転 移温度 (℃)	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)											
実施例5	a	140	35	α	35	B	30	1軸	2軸	無	有	96	23	28	4	3	5	
実施例6	b	125	35	α	35	B	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例7	c	80	35	α	35	B	30	1軸	2軸	無	有	95	20	28	4	3	5	
実施例8	e	105	35	α	35	B	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例9	f	105	35	α	35	B	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例10	e	105	25	α	25	B	50	1軸	2軸	無	有	96	34	28	4	5	5	
実施例11	e	105	35	α	35	A	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例12	e	105	35	α	35	C	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例13	e	105	35	α	35	D	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例14	e	105	35	β1	35	B	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例15	e	105	30	β1	20	B	30	1軸	2軸	無	有	95	21	28	4	3	5	
実施例16	e	105	5	α	55	A	40	1軸	2軸	無	有	95	26	28	3	4	5	
実施例17	c	80	5	β1	40	B	55	1軸	2軸	有	有	94	37	28	5	5	5	
実施例18	e	105	25	α	25	B	50	1軸	2軸	有	有	96	34	28	5	5	5	
実施例19	e	105	35	α	35	C	30	1軸	2軸	有	有	95	21	28	5	3	5	
実施例20	e	105	40	α	55	B	5	1軸	2軸	無	無	36	7	6	5	3	5	
実施例21	e	105	35	α	35	B	30	1軸	2軸	無	無	82	21	28	4	3	5	
実施例22	c	80	45	α	45	B	10	2軸	2軸	無	無	80	13	24	4	3	5	
実施例23	c	80	40	α	20	B	40	1軸	1軸	無	無	92	24	29	4	4	5	
比較例2	d	160	50	β1	30	B	20	1軸	2軸	無	有	96	21	28	1	3	4	
比較例3															1	4	3	

特開平8-276540号公報記載の実施例1の5層構造の樹脂延伸フィルム

特開平8-276540号公報記載の実施例 11 の 5 層構造の樹脂延伸フィルム

10

20

30

表 5

	多層樹脂延伸フィルムの実施例	(A) 層の構成										(B) 層		オフセット印刷適正
		非晶性樹脂			ポリオレフィン系樹脂		無機微細粉末		延伸方向	有無	延伸方向	フィルム不透明度 (%)		
		種類	ガラス転移温度 (°C)	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)						
実施例 24	実施例 1	c	80	60	α	37	E	3	2軸	無	—	55	5	5
実施例 25	実施例 2	e	105	45	α	40	C	15	2軸	有	2軸	94	5	5
実施例 26	実施例 3	f	105	50	α	47	E	3	1軸	無	—	51	5	5
実施例 27	実施例 4	f	105	45	α	40	E	15	1軸	有	1軸	90	5	5

10

20

30

40

表 6

	多層樹脂延伸フィルム の実施例	(A) 層の構成										フィルム 不透明度 (%)	オフセット印刷による凹凸 実機印刷に よる凹凸		オフセット印刷適正
		非晶性樹脂			ポリオレフィン系樹脂			無機微細粉末							
		種類	ガラス転移 温度 (°C)	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)	種類	含有率 (重量%)	延伸 方向	(D) 層 有無					
実施例 28	8	e	105	35	α	35	B	30	1軸	有	97	4	5		
実施例 29	10	e	105	25	α	25	B	50	1軸	有	98	4	5		
実施例 30	11	e	105	35	α	35	A	30	1軸	有	97	4	5		
実施例 31	21	e	105	35	α	35	B	30	1軸	無	85	5	5		
実施例 32	22	c	80	45	α	45	B	10	2軸	無	83	5	5		
実施例 33	23	c	80	40	α	20	B	40	1軸	無	94	5	5		

産業上の利用の可能性

本発明の樹脂延伸フィルムは、オフセット印刷を施したときにオフセットインキ中のビヒクルによりフィルムが凹凸になる現象を有効に防ぐことができる。したがって、本発明の樹脂延伸フィルムは印刷性が極めて優れている。このため、本発明の樹脂延伸フィルムは、地図、ブックカバー、包装紙、書籍用紙、ステッカー用紙、ポスター用紙、メニュー用紙、垂れ幕、ラベル、ショッピングバック、下敷き、カタログ、電飾看板等の素材として有用である。

10

20

30

40

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
C 0 8 L 65/00	(2006.01)	C 0 8 L 65/00
C 0 8 L 101/00	(2006.01)	C 0 8 L 101/00

(56)参考文献 特開平 0 7 - 3 0 9 9 6 4 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 1 0 9 5 8 7 (J P , A)
 特開平 0 5 - 1 8 6 6 8 2 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 7 6 5 4 0 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 5 2 8 8 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 1 6 7 9 9 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C08J 5/18
 B32B 27/00-27/42
 B29C 55/00-55/30
 C08J 9/00-9/42
 C08K 3/00-3/40
 C08L 45/00-45/02
 65/00-65/04
 101/00-101/14