



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I614119 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：102140963

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B29C61/06 (2006.01)** **C08J5/18 (2006.01)**

(30)優先權：2012/11/22 日本 JP2012-256646

(71)申請人：郡是股份有限公司 (日本) GUNZE LIMITED (JP)

日本

(72)發明人：丸市直之 MARUICHI, NAOYUKI (JP)；尾濱雄樹 OHAMA, YUKI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 200722462A

TW 201035166A

JP 2004-181876A

JP 2006-027052A

JP 2006-337933A

審查人員：周永泰

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：0 共 17 頁

(54)名稱

熱收縮性膜

(57)摘要

本發明提供一種具有優異之熱收縮性、且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染之熱收縮性膜。

本發明為至少具有表裏層之熱收縮性膜，該表裏層含有環狀烯烴系樹脂 55~99.99 重量%及有機系微粒子 0.01~0.3 重量%。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

熱收縮性膜

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種具有優異之熱收縮性、且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染之熱收縮性膜。

【先前技術】

【0002】 近年來，於大多數塑膠瓶、金屬罐等容器上裝著有對由熱塑性樹脂所構成之熱收縮性膜實施印刷等而成之熱收縮性標籤。

對熱收縮性膜除低溫收縮性以外，要求耐熱性、耐溶劑性、打孔眼線(perforation)切割性等各種性能。

【0003】 另一方面，於此種熱收縮性膜中，於進行印刷或標籤加工等後續步驟時，使熱收縮性膜與金屬製之導輥等接觸，藉此產生膜之表面被切削，金屬製之導輥等產生由膜之切屑等所引起的污漬之問題。

與此相對，於專利文獻 1 中，揭示有藉由規定膜之表面粗糙度，而提高膜移行時之耐摩損特性之技術。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻 1：日本專利特開 2005-138386 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 本發明者等人進而進行調查，結果明確，於習知之一部分熱收縮性膜中，於印刷或標籤加工等後續步驟中，再次產生如下問題：金屬製之導輥之表面因膜而被切削，因所產生之金屬粉等，金屬製之導輥等或膜受到污染。

【0006】 本發明之目的在於提供一種具有優異之熱收縮性、且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染之熱收縮性膜。

[解決課題之技術手段]

【0007】 本發明係一種熱收縮性膜，其至少具有表裏層，該表裏層含有環狀烯烴系樹脂 55～99.99 重量%及有機系微粒子 0.01～0.3 重量%。

以下，詳細說明本發明。

【0008】 本發明者等人發現，具有以特定之比例含有環狀烯烴系樹脂及有機系微粒子之表裏層的熱收縮性膜具有優異之熱收縮性，且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染，從而完成了本發明。

【0009】 本發明之熱收縮性膜至少具有表裏層，該表裏層含有環狀烯烴系樹脂 55～99.99 重量%及有機系微粒子 0.01～0.3 重量%。

本說明書中，所謂表裏層，係指表面層與背面層之兩者。其中，於本發明之熱收縮性膜為 1 層構造之情形時，係指該膜本身。

【0010】 上述表裏層含有環狀烯烴系樹脂。

藉由含有上述環狀烯烴系樹脂，可降低結晶性，提高熱收縮率，且亦可提高製成膜時之延伸性。

【0011】 作為上述環狀烯烴系樹脂，可列舉：(a) 乙烯或丙烯與環狀烯烴（例如降莖烯(norbornene)及其衍生物或四環十二烯及其衍生物等）之共聚物、(b) 該環狀烯烴之開環聚合物或與 α -烯烴之共聚物、(c) 上述(b)之聚合物之氫化物、(d) 由不飽和羧酸及其衍生物等所形成之上述(a)～(c)之接枝改質物等。

又，作為上述環狀烯烴系樹脂之市售品，可列舉：ZEONOR（日本 Zeon 公司製造）、Apel（三井化學公司製造）、TOPAS（Polyplastics 公司製造）等。

【0012】 作為上述環狀烯烴，並無特別限定，例如，具體而言例如可列舉：降莖烯、6-甲基降莖烯、6-乙基降莖烯、5-丙基降莖烯、6-正丁基降莖烯、1-甲基降莖烯、7-甲基降莖烯、5,6-二甲基降莖烯、5-苯基降莖烯、5-苺基降莖烯等。

又，作為四環十二烯及其衍生物，例如可列舉：8-甲基四環-3-十二烯、8-乙基四環-3-十二烯、5,10-二甲基四環-3-十二烯等。

【0013】 上述環狀烯烴系樹脂之藉由 GPC（凝膠滲透層析）法測定之數量平均分子量較佳為 1000～100 萬。藉由設為上述範圍內，較易製成膜。

又，上述環狀烯烴系樹脂之比重較佳為 1.00～1.06。

【0014】 上述環狀烯烴系樹脂之玻璃轉移溫度較佳為 20～130℃，更佳為 50～100℃。若上述玻璃轉移溫度未達 20℃，則有膜表面之耐熱性下降，而於裝著生產線上易於產生容器彼此黏連之現象之傾向，又，有自然收縮率變得過大之傾向。若超過 130℃，則有橫向之熱收縮率變得過小之傾向。

【0015】 上述表裏層中之上述環狀烯烴系樹脂之含量的下限為 55 重量%，上限為 99.99 重量%。若為上述範圍外，則熱收縮性膜之操作性或透明性變差。

較佳之下限為 70 重量%，更佳之下限為 99.8 重量%，較佳之上限為 99.97 重量%。

【0016】 較佳為，上述表裏層視需要進而含有乙烯系樹脂。

上述表裏層中所含之環狀烯烴系樹脂不耐皮脂等脂肪酸酯等，於至裝著於容器等而進行收縮為止存在人們以手接觸之機會時，存在附有進行接觸之手之指紋的部分於收縮後變白之情況，為了改善該情況，存在進而使

其含有乙烯系樹脂之情況。藉由含有上述乙烯系樹脂，可賦予優異之耐脂性。

【0017】 作為上述乙烯系樹脂，可列舉：支鏈狀低密度聚乙烯或直鏈狀低密度聚乙烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、離子聚合物樹脂、或該等之混合物。其中，較佳為支鏈狀低密度聚乙烯、直鏈狀低密度聚乙烯。

【0018】 作為上述支鏈狀低密度聚乙烯，較佳為使用密度為 $0.90\sim 0.94\text{ g/cm}^3$ 、且 MFR 為 $0.1\sim 30\text{ g/10 min}$ 者。藉此，與上述環狀烯烴系樹脂之相溶性變良好，且將透明性之惡化抑制為最低限度。

【0019】 上述直鏈狀低密度聚乙烯為乙烯與 α -烯烴之共聚物，作為 α -烯烴之例，可列舉：1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等。

作為上述直鏈狀低密度聚乙烯，較佳為使用密度為 $0.88\sim 0.94\text{ g/cm}^3$ 、且 MFR 為 $0.1\sim 30\text{ g/10 min}$ 者。

【0020】 上述乙烯系樹脂之含量之較佳之上限為 44.99 重量%。若上述含量超過 44.99 重量%，則存在膜之熱收縮率下降之情況。更佳之上限為 40 重量%。再者，上述乙烯系樹脂之含量之較佳之下限並無特別規定，較佳為 0.1 重量%左右。

【0021】 作為上述有機系微粒子，可使用丙烯酸系樹脂微粒子、苯乙烯系樹脂微粒子、苯乙烯-丙烯酸系樹脂微粒子、胺基甲酸酯系樹脂微粒子、聚矽氧系樹脂微粒子等有機系微粒子。該等可進行交聯亦可未進行交聯，為了提高微粒子之耐熱性，較理想為進行交聯。其中，就與上述環狀烯烴系樹脂之相溶性之觀點而言，較佳為丙烯酸系樹脂微粒子，更佳為聚甲基丙烯酸甲酯系交聯微粒子。

又，上述有機系微粒子之中，作為市售品，例如可列舉：Tec Polymer（積水化成品工業公司製造）、Fine Sphere（日本 paint 公司製造）、Ganzpearl（Aica 工業公司製造）、Art pearl（根上工業公司製造）等。

【0022】 上述有機系微粒子之平均粒徑之較佳之下限為 $0.1\ \mu\text{m}$ ，較佳之上限為 $20\ \mu\text{m}$ 。若未達 $0.1\ \mu\text{m}$ ，則存在未賦予防止膜黏連之功能之情況，即便超過 $20\ \mu\text{m}$ ，亦存在未賦予防止膜黏連之功能之情況。更佳之下限為 $0.5\ \mu\text{m}$ ，更佳之上限為 $10\ \mu\text{m}$ 。進而較佳之下限為 $1\ \mu\text{m}$ ，進而較佳之上限為 $5\ \mu\text{m}$ 。再者，於本發明中，可將平均粒徑不同之有機系微粒子組合而使用。有機系微粒子之平均粒徑可藉由公知之雷射繞射、散射法等進行測定。

【0023】 上述有機系微粒子之含量之下限為 0.01 重量%，上限為 0.3 重量%。

若未達 0.01 重量%，則膜之動摩擦係數變差，若超過 0.3 重量%，則透明性變差。較佳之下限為 0.03 重量%，較佳之上限為 0.2 重量%。

【0024】 本發明之熱收縮性膜較佳為將上述表裏層與含有乙烯系樹脂或丙烯系樹脂 51~99 重量%及環狀烯烴系樹脂 1~49 重量%之中間層積層而成者。藉此，成為可獲得優異之最後加工性之熱收縮性膜。

【0025】 上述中間層含有乙烯系樹脂或丙烯系樹脂 51~99 重量%及環狀烯烴系樹脂 1~49 重量%。

再者，關於上述乙烯系樹脂及環狀烯烴系樹脂，可使用與上述者相同者。

【0026】 作為上述丙烯系樹脂，就表現出熱收縮性之觀點而言，較佳為以丙烯為主成分、以 α -烯烴為共聚成分之二元、或三元無規共聚物。

作為 α -烯烴，具體而言，較佳為由乙烯、1-丁烯、1-己烯、1-辛烯等所構成者，亦可含有兩種以上 α -烯烴。作為共聚成分之 α -烯烴之比例較佳為 1~10 莫耳%。

又，作為丙烯系樹脂，亦可為不同之丙烯- α -烯烴無規共聚物之混合物。

上述丙烯系樹脂之 MFR 較佳為 $0.1\sim 30\ \text{g}/10\ \text{min}$ 。

【0027】 上述中間層中之上述乙烯系樹脂或丙烯系樹脂之含量的較佳之下限為 51 重量%，較佳之上限為 99 重量%。若未達 51 重量%，則存在無法獲得優異之最後加工性之情況，若超過 99 重量%，則存在與表裏層之接著性變差，表裏層與中間層容易剝離之情況。更佳之下限為 55 重量%，更佳之上限為 95 重量%。

又，上述中間層中之上述環狀烯烴系樹脂之含量的較佳之下限為 1 重量%，較佳之上限為 49 重量%。若未達 1 重量%，則存在與表裏層之接著性變差之情況，若超過 49 重量%，則存在熱收縮性膜之耐衝擊性下降之情況。更佳之下限為 5 重量%，更佳之上限為 45 重量%。

【0028】 上述中間層中之上述乙烯系樹脂或丙烯系樹脂之熔點的上限較佳為 150℃ 以下，更佳為 145℃ 以下。若熔點超過 150℃，則存在無法賦予充分之熱收縮性之情況。上述熔點之較佳之下限為 100℃，更佳之下限為 110℃。若熔點低於 100℃，則存在膜變軟，操作性變得困難之情況。

【0029】 於上述中間層中可進而添加烴樹脂。作為烴樹脂，例如可列舉：石油樹脂、萜烯樹脂、松脂系樹脂等。作為上述石油樹脂，例如可列舉源自環戊二烯或其二聚物之脂環式石油樹脂或源自 C9 成分之芳香族石油樹脂等。

作為上述萜烯樹脂，例如可列舉源自 β -蒎烯(β -pinene)之萜烯樹脂或萜烯-苯酚樹脂等。

作為上述松脂系樹脂，例如可列舉：松脂膠、木松脂等松脂樹脂，以甘油或季戊四醇等進行改質而成之酯化松脂樹脂等。

上述烴樹脂之中，作為市售品，例如可列舉：Arkon（荒川化學工業公司製造）、Clearon（安原化學公司製造）、I-Marv（出光興產公司製造）等。

【0030】 作為上述烴樹脂，較佳為使用軟化溫度為 100~150℃ 者。更佳為 110~140℃。藉由將上述烴樹脂之軟化溫度設為上述範圍內，可表

現出良好之熱收縮性。

【0031】 關於上述中間層中之上述烴樹脂之含量，若將中間層之樹脂總量設為 100 重量%，則為 0~40 重量%。若超過 40 重量%，則存在無法獲得優異之最後加工性之情況。更佳之上限為 35 重量%。

【0032】 上述中間層於進而將中間層之樹脂總量設為 100 重量%之時，可含有烯烴系彈性體 1~20 重量%。

作為上述烯烴系彈性體，較佳為使用乙烯/ α -烯烴無規共聚物彈性體。所謂上述乙烯/ α -烯烴無規共聚物彈性體，為碳數 3 以上之 α -烯烴之共聚成分為 15 莫耳%以上之彈性體。此處，作為 α -烯烴，可例示：丙烯、丁烯-1、戊烯-1、己烯-1、辛烯-1、4-甲基戊烯-1 等。

【0033】 上述中間層中之上述烯烴系彈性體之含量的較佳之上限為 20 重量%。若超過 20 重量%，則存在熱收縮性膜之韌性強度下降之情況。

【0034】 於上述表裏層及中間層中，視需要可含有抗氧化劑、熱穩定劑、紫外線吸收劑、光穩定劑、潤滑劑、防靜電劑、難燃劑、抗菌劑、螢光增白劑、著色劑等添加劑。

【0035】 本發明之熱收縮性膜亦可介隔接著層將上述表裏層與上述中間層積層。

【0036】 本發明之熱收縮性膜整體之厚度的較佳之下限為 20 μm ，較佳之上限為 80 μm ，更佳之下限為 25 μm ，更佳之上限為 70 μm 。若熱收縮性膜整體之厚度為上述範圍內，則可獲得優異之熱收縮性、印刷或中封等之優異之印染加工（converting）性、優異之裝著性。

又，於本發明之熱收縮性膜中，上述中間層之厚度相對於熱收縮性膜整體之厚度的較佳之下限為 50%，較佳之上限為 90%。若上述中間層之厚度為上述範圍內，則可獲得較高之層間強度、較高之透明性等。

【0037】 本發明之熱收縮性膜之動摩擦係數的較佳之下限為 0.3，較

佳之上限為 0.55，更佳之下限為 0.4，更佳之上限為 0.5。藉由將上述動摩擦係數設為上述範圍內，可防止黏連等不良情況。又，可提高所獲得之熱收縮性膜之操作性。

【0038】 於將本發明之熱收縮性膜浸漬於 80℃ 溫水中 10 秒鐘時的熱收縮率之較佳之下限為 15%，較佳之上限為 60%。若熱收縮率為上述範圍內，則不會引起收縮不良等問題，可較佳地用作熱收縮性膜。

【0039】 製造本發明之熱收縮性膜之方法並無特別限定，較佳為藉由共擠壓法使各層同時成形之方法。於上述共擠壓法為利用 T 鑄模之共擠壓之情形時，積層之方法亦可為給料器台（feed block）方式、多歧管方式、或併用該等之方法中之任一種。

【0040】 作為製造本發明之熱收縮性多層膜之方法，具體而言，例如可列舉：將構成上述表裏層之原料與視需要之構成中間層之原料分別投入擠壓機中，藉由鑄模擠壓成片狀，並利用抽取輥進行冷卻固化後，於單軸或雙軸上延伸之方法。

作為上述延伸之方法，例如可使用輥延伸法、拉幅機延伸法或該等之組合。延伸溫度根據構成膜之樹脂之軟化溫度、熱收縮性多層膜所要求之收縮特性等而進行變更，較佳之下限為 65℃，較佳之上限為 120℃，更佳之下限為 70℃，更佳之上限為 115℃。主收縮方向之延伸倍率根據構成膜之樹脂、延伸方法、延伸溫度等進行變更，較佳為 3 倍以上，更佳為 4 倍以上，較佳為 7 倍以下，更佳為 6 倍以下。藉由設為此種延伸溫度及延伸倍率，可達成優異之厚度精度。

【0041】 本發明之熱收縮性膜之用途並無特別限定，本發明之熱收縮性膜由於打孔眼線之切割性優異，抗跌落衝擊性優異，且透明性亦優異，因此可較佳地用作例如塑膠瓶、金屬罐等容器上所裝著之熱收縮性標籤之基礎膜。

[發明之效果]

【0042】 根據本發明，可提供一種具有優異之熱收縮性、且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染之熱收縮性膜。

【圖式簡單說明】

無。

【實施方式】

【0043】 以下列舉實施例更詳細地說明本發明之態樣，但本發明並不僅限定於該等實施例。

【0044】 （實施例 1）

使用 APL8008T（乙烯-四環十二烯共聚物，玻璃轉移溫度：70℃，三井化學公司製造）99.85 重量%作為環狀烯烴系樹脂，與此相對，添加交聯苯乙烯微粒子（SX，平均粒徑 3.5 μm ，綜研化學公司製造）0.15 重量%作為有機系微粒子並加以混合。

使用單軸擠壓機使該等之混合物於滾筒溫度 210℃ 下熔融，並自 T 鑄模中擠出，利用冷卻至 30℃ 之輥進行冷卻固化，而製作未延伸片材。利用溫度 90℃ 之拉幅式延伸機使所獲得之未延伸片材於 TD 方向延伸 5 倍，而製成總厚度 45 μm 之膜。

【0045】 （實施例 2）

以使作為環狀烯烴系樹脂之 APL6509T（乙烯-四環十二烯共聚物，玻璃轉移溫度：80℃，三井化學公司製造）成為 45 重量%、APL8008T（乙烯-四環十二烯共聚物，三井化學公司製造）成為 14.9 重量%、作為乙烯系樹脂之直鏈狀低密度聚乙烯 SP2320（Prime Polymer 公司製造）成為 40 重量%、作為有機系微粒子之交聯聚甲基丙烯酸甲酯微粒子（MBX 系列，平均粒徑

5 μm ，積水化成成品工業公司製造）成爲 0.10 重量%之方式加以混合。

除使用該等之混合物以外，以與實施例 1 相同之方式獲得總厚度 30 μm 之膜。

【0046】（實施例 3）

使用混合有作爲環狀烯烴系樹脂之 750R（降苡烯系之開環聚合物之氫化物，日本 Zeon 公司製造）84.85 重量%、作爲乙烯系樹脂之直鏈狀低密度聚乙烯 SP1520（Prime Polymer 公司製造）15 重量%、作爲有機系微粒子之交聯胺基甲酸酯微粒子（根上工業公司製造之 Art pearl C，平均粒徑 6 μm ）0.15 重量%者作爲表面層、背面層之原料。

使用混合有直鏈狀低密度聚乙烯 SP2520（Prime Polymer 公司製造）80 重量%、作爲環狀烯烴系樹脂之 750R（降苡烯系之開環聚合物之氫化物，日本 Zeon 公司製造）20 重量%者作爲中間層之原料。

對上述表面層、中間層及背面層之原料，使用其他單軸擠壓機，使表面層、背面層於滾筒溫度 210°C 下熔融，使中間層於滾筒溫度 180°C 下熔融，並自 T 鑄模中擠出，利用冷卻至 30°C 之輥進行冷卻固化，而製作未延伸片材。利用溫度 90°C 之拉幅式延伸機使其於 TD 方向延伸 5 倍，並使表面層/中間層/背面層成爲 9 μm /32 μm /9 μm 之厚度，而製成總厚度爲 50 μm 之膜。

【0047】（實施例 4）

使用混合有作爲環狀烯烴系樹脂之 TOPAS9506（乙烯-降苡烯共聚物，Polyplastics 公司製造）74.9 重量%、作爲乙烯系樹脂之直鏈狀低密度聚乙烯 SP2020（Prime Polymer 公司製造）25 重量%、作爲有機系微粒子之交聯聚甲基丙烯酸甲酯微粒子（Art pearl J，平均粒徑 3.3 μm ，根上工業公司製造）0.10 重量%者作爲表面層、背面層之原料。

使用丙烯-乙烯無規共聚物（乙烯含量=4.0 重量%，MFR（ASTM D

1238, 230°C, 2.16 kg) = 2.5 g/10 min, 密度 (ASTM D 1505) = 0.90 g/cm³, DSC 熔點 = 139°C) 90 重量%、作為環狀烯烴系樹脂之 TOPAS8007 (乙烯-降莢烯共聚物, Polyplastics 公司製造) 10 重量%作為中間層之原料。

對表面層、中間層及背面層之原料, 使用其他單軸擠壓機, 使表面層、背面層於滾筒溫度 210°C 下熔融, 使中間層於滾筒溫度 200°C 下熔融, 除此以外, 以與實施例 3 相同之方式, 使表面層/中間層/背面層成為 5 μm/40 μm/5 μm 之厚度, 而獲得總厚度為 50 μm 之膜。

【0048】 (實施例 5)

使用混合有作為環狀烯烴系樹脂之 APL8008T (乙烯-四環十二烯共聚物, 玻璃轉移溫度: 70°C, 三井化學公司製造) 74.82 重量%、作為乙烯系樹脂之直鏈狀低密度聚乙烯 SP2320 (Prime Polymer 公司製造) 25 重量%、作為有機系微粒子之交聯苯乙烯微粒子 (SX, 平均粒徑 3.5 μm, 綜研化學公司製造) 0.18 重量%者作為表面層、背面層之原料。

使用混合有丙烯-乙烯無規共聚物 (乙烯含量 = 4.0 重量%, MFR (ASTM D 1238, 230°C, 2.16 kg) = 2.5 g/10 min, 密度 (ASTM D 1505) = 0.90 g/cm³, DSC 熔點 = 139°C) 55 重量%、作為環狀烯烴系樹脂之 APL8008T (乙烯-四環十二烯共聚物, 三井化學公司製造) 25 重量%、作為烴樹脂之石油樹脂 (Arkon P-140, 脂環族系石油樹脂, 荒川化學公司製造) 20 重量%者作為中間層之原料。除使用上述表面層、中間層及背面層之原料以外, 以與實施例 3 相同之方式獲得表面層/中間層/背面層為 8 μm/24 μm/8 μm 之厚度、且總厚度為 40 μm 之膜。

【0049】 (比較例 1)

使用 APL8008T (乙烯-四環十二烯共聚物, 玻璃轉移溫度: 70°C, 三井化學公司製造, 99.85 重量%) 作為環狀烯烴系樹脂, 與此相對, 添加作為微粒子之平均粒徑 3.5 μm 之合成鋁矽酸鹽微粒子 0.15 重量%並加以混合。

除使用該混合物以外，以與實施例 1 相同之方式獲得總厚度為 50 μm 之膜。

【0050】（比較例 2）

添加作為環狀烯烴系樹脂之 APL8008T（乙烯-四環十二烯共聚物，玻璃轉移溫度：70°C，三井化學公司製造）74.9 重量%、作為乙烯系樹脂之直鏈狀低密度聚乙烯 SP2320（Prime Polymer 公司製造）25 重量%、作為無機系微粒子之合成二氧化矽（平均粒徑 2.0 μm ）0.10 重量%作為表面層、背面層之原料，並加以混合。

除使用該等之混合物以外，以與實施例 3 相同之方式獲得表面層/中間層/背面層為 8 μm /24 μm /8 μm 之厚度、且總厚度為 40 μm 之膜。

【0051】（比較例 3）

將作為環狀烯烴系樹脂之 APL8008T（乙烯-四環十二烯共聚物，玻璃轉移溫度：70°C，三井化學公司製造）85 重量%、作為乙烯系樹脂之直鏈狀低密度聚乙烯 SP2320（Prime Polymer 公司製造）15 重量%混合而作為表面層、背面層之原料。

除使用該等之混合物以外，以與實施例 3 相同之方式獲得表面層/中間層/背面層為 8 μm /24 μm /8 μm 之厚度、且總厚度為 40 μm 之膜。

【0052】（比較例 4）

使用 APL8008T（乙烯-四環十二烯共聚物，玻璃轉移溫度：70°C，三井化學公司製造，99.5 重量%）作為環狀烯烴系樹脂，與此相對，添加交聯苯乙烯微粒子（SX，平均粒徑 3.5 μm ，綜研化學公司製造）0.5 重量%作為有機系微粒子，並加以混合。使用單軸擠壓機，於滾筒溫度 210°C 下使該等之混合物熔融，並自 T 鑄模中擠出，利用冷卻至 30°C 之輥進行冷卻固化，而製作未延伸片材。利用溫度 90°C 之拉幅式延伸機使所獲得之未延伸片材於 TD 方向延伸 5 倍，而製成總厚度 45 μm 之膜。

【0053】（評價）

對實施例及比較例中獲得之熱收縮性膜，進行以下之評價。將結果示於表 1 中。

【0054】（1）膜污漬

對所獲得之膜，使用藍與白之 2 色之印刷油墨，利用凹版印刷機（富士機械公司製造）對單面實施 2 色印刷。印刷圖案以藍色印刷 5 mm 見方之格子花紋，以白色印刷膜整個面。印刷速度為 120 m/min。

對印刷後之膜卷（film roll），使用二次切割機（片岡機械製作所公司製造），以 150 m/min 進行回捲。此時，於自膜卷之捲出部起最初之卷，於印刷面與卷接觸之卷上以碎布擦拭膜之非印刷面。碎布係以 1 根食指按壓，於膜卷 1500 m/min 之條件下進行擦拭。

將於實施 1500 m/min 之擦拭後按壓碎布之部分變黑者評價為「×」，將幾乎未變黑者評價為「○」。

【0055】（2）動摩擦係數

對所獲得之膜，使用表面性能測定機（HEIDON 14FW，新東科學公司製造）測定動摩擦係數。再者，膜係使表面層彼此接觸，以荷重 200 g、移動速度 100 mm/min 之條件進行測定。

【0056】（3）熱收縮率

對所獲得之膜，將樣品切割為 MD100 mm×TD100 mm 之大小，於 80℃ 之溫水中浸漬 10 秒鐘後，取出熱收縮性膜，並根據下式求出 MD 與 TD 之收縮率。再者，收縮率係設為 $n=3$ 而使用其平均值。

$$\text{收縮率}(\%) = \{(100 - L) / 100\} \times 100$$

【0057】（4）透明性

對所獲得之膜，使用 NDH5000（日本電色工業公司製造），藉由依據 JIS K 7136 之方法測定霧度值。

【0058】 [表 1]

	膜污漬	動摩擦係數	熱收縮率(%)	霧度(%)
實施例 1	○	0.48	55	4.6
實施例 2	○	0.43	27	6.0
實施例 3	○	0.47	40	5.7
實施例 4	○	0.42	34	5.8
實施例 5	○	0.47	38	5.6
比較例 1	×	0.43	55	4.4
比較例 2	×	0.45	38	5.6
比較例 3	○	0.74	38	3.8
比較例 4	○	0.74	38	8.9

若比較實施例與比較例 1、2，則於動摩擦係數方面無較大之差異，但於比較例 1、2 中，膜變黑而產生污漬。一般認為其原因在於，由於將有機系微粒子變更為無機系微粒子，而產生導輥之切削。又，於不含微粒子之比較例 3 中，得知，由於動摩擦係數增大，因此膜之表面潤滑性惡化，但未產生膜污漬。因此可知，於膜之表面潤滑性與膜污漬之間無相關關係。

[產業上之可利用性]

【0059】 根據本發明，可提供一種具有優異之熱收縮性、且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染之熱收縮性膜。

【符號說明】

無。

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

熱收縮性膜

【中文】

本發明提供一種具有優異之熱收縮性、且可抑制於印刷等後續步驟中產生污染之熱收縮性膜。

本發明為至少具有表裏層之熱收縮性膜，該表裏層含有環狀烯烴系樹脂 55～99.99 重量%及有機系微粒子 0.01～0.3 重量%。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 無 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種熱收縮性膜，其特徵在於：其係將表裏層與中間層積層而成，該表裏層含有環狀烯烴系樹脂 55～99.99 重量%及有機系微粒子 0.01～0.3 重量%，該中間層含有乙烯系樹脂或丙烯系樹脂 51～99 重量%及環狀烯烴系樹脂 1～49 重量%。
2. 如申請專利範圍第 1 項之熱收縮性膜，其中表裏層進而含有乙烯系樹脂。
3. 如申請專利範圍第 1 項之熱收縮性膜，其中中間層進而含有烴樹脂。
4. 如申請專利範圍第 1 或 3 項之熱收縮性膜，其中中間層進而含有烯烴系彈性體 1～20 重量%。