202224954

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202224954 A

(43)公開日： 中華民國 111 (2022) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：110141740 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 11 月 10 日

(51)Int. Cl.： *B32B27/32 (2006.01)* *B32B27/34 (2006.01)*
B65D65/40 (2006.01)

(30)優先權：2020/11/19 日本 2020-192766

(71)申請人：日商東洋紡股份有限公司 (日本) TOYOBO CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：戶松稚登 TOMATSU, WAKATO (JP) ；西忠嗣 NISHI, TADASHI (JP) ；山內祥恵 YAMAUCHI, SAKIE (JP)

(74)代理人：張耀暉；李元戎；莊志強

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 41 頁

(54)名稱

積層體、以及使用有積層體之包裝體

(57)摘要

本發明係提供一種積層體，即使為如雙軸配向聚醯胺系樹脂膜般強度高的基材膜與聚烯烴系樹脂膜而成之積層體，仍表現高熱密封強度且具有耐破袋特性及高耐彎曲針孔性。

本發明係一種積層體，包含由含有丙烯-α烯烴無規共聚物之聚丙烯系樹脂組成物所構成之聚烯烴系樹脂膜、以及雙軸延伸尼龍膜；前述聚烯烴系樹脂膜滿足下述要件 1)至要件 3)；前述積層體滿足下述要件 4)至要件 6)；1)依序包含密封層、芯層、層壓層；2)構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為 3 重量%以下；3)構成芯層、層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為 3 重量%以上至 50 重量%以下；4)於 1℃施加 1000 次彎曲之後的針孔個數為 35 個以下；5)穿刺強度為 10N 以上；6)積層體之熱密封強度為 20N/15mm 以上。

【發明摘要】

【中文發明名稱】積層體、以及使用有積層體之包裝體

【中文】

本發明係提供一種積層體，即使為如雙軸配向聚醯胺系樹脂膜般強度高的基材膜與聚烯烴系樹脂膜而成之積層體，仍表現高熱密封強度且具有耐破袋特性及高耐彎曲針孔性。

本發明係一種積層體，包含由含有丙烯-α 烯烴無規共聚物之聚丙烯系樹脂組成物所構成之聚烯烴系樹脂膜、以及雙軸延伸尼龍膜；前述聚烯烴系樹脂膜滿足下述要件 1)至要件 3)；前述積層體滿足下述要件 4)至要件 6)；1)依序包含密封層、芯層、層壓層；2)構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為 3 重量%以下；3)構成芯層、層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為 3 重量%以上至 50 重量%以下；4)於 1℃施加 1000 次彎曲之後的針孔個數為 35 個以下；5)穿刺強度為 10N 以上；6)積層體之熱密封強度為 20N/15mm 以上。

【指定代表圖】無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】積層體、以及使用有積層體之包裝體

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種聚烯烴系樹脂膜。另外，係關於一種積層體，係由聚烯烴系樹脂膜與選自聚醯胺系樹脂膜、聚酯系樹脂膜、以及聚丙烯系樹脂膜所構成之群中至少1種的聚合物所構成之雙軸配向膜而成。

【先前技術】

【0002】包裝體係藉由如下方式製造：將基材膜(主要為聚醯胺系樹脂膜、聚酯系樹脂膜、或是聚丙烯系樹脂膜等)與以前述聚烯烴系樹脂膜等作為密封劑而成之積層體的週邊部，在前述聚烯烴系樹脂膜面彼此接觸之狀態下以聚烯烴系樹脂膜之熔點附近的溫度進行加熱壓接(以下稱熱密封)。

【0003】這些包裝體係用於包裝生鮮食品、熟食、甜點等各種的食品以進行搬運。藉由使用包裝體，不僅可有效率地將食品送達消費者之處，亦可延遲食品的腐敗而延長賞味期限，或避免在搬運或保存中混入垃圾等。

【0004】由於聚丙烯系樹脂膜便宜，且使用有聚丙烯系樹脂膜之包裝材料之熱封緘(熱密封)性優異，故被廣泛用作為熱密封用膜。

包裝材料需要高熱密封強度以及耐破袋特性，亦要求減少起因於輸送包裝體時之彎曲造成的針孔，已知有使用雙軸配向聚醯胺系樹脂膜等強度高的膜作為基材膜之包裝體，特別是作為提高熱密封強度或耐破袋特性之包裝體。

【0005】然而，需要進一步提高性能，而研究提高在熱密封用膜中之耐破袋特性。

【0006】 進而，已知有使用封端聚丙烯系樹脂並添加聚乙烯系樹脂之技術(例如參照專利文獻1等)。

然而，封端聚丙烯系樹脂存在有如下問題：透明性差、且熱密封起始溫度高。

【0007】 因此，已知有於聚丙烯系樹脂膜添加了直鏈狀低密度聚乙烯之技術(例如參照專利文獻2等)。

然而，存在有和如雙軸配向聚醯胺系樹脂膜般強度高的基材膜進行積層之情形時，熱密封強度變小的問題。此問題在以強度低的聚丙烯系膜製作基材之情形時並未顯現。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】 [專利文獻1]日本特開2017-132186號公報。

[專利文獻2]日本特開2020-75400號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0009】 本發明的目的在於提供一種積層體，即使為如雙軸配向聚醯胺系樹脂膜般強度高的基材膜與聚烯烴系樹脂膜而成之積層體，仍表現高熱密封強度且具有耐破袋特性及高耐彎曲針孔性。

【0010】 本發明人為了達成前述目的而致力研究之結果，發現藉由在由含有丙烯-α烯烴無規共聚物之聚丙烯系樹脂組成物所構成之聚丙烯系樹脂膜之中，控制直鏈狀低密度聚乙烯的分散狀態，即使與如雙軸配向聚醯胺系樹脂膜

般強度高的基材膜進行積層，仍可一面表現高熱密封強度一面提高耐破袋特性、耐彎曲針孔性，進而完成本發明。

亦即本發明具有如下態樣。

【0011】 [1]一種積層體，係包含由含有丙烯-α烯烴無規共聚物之聚丙烯系樹脂組成物所構成之聚烯烴系樹脂膜、以及雙軸延伸尼龍膜；前述聚烯烴系樹脂膜滿足下述要件1)至要件3)；前述積層體滿足下述要件4)至要件6)。

1)依序包含密封層、芯層、層壓層。

2)構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為3重量%以下。

3)構成芯層、層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為3重量%以上至50重量%以下。

4)於1℃施加1000次彎曲之後的針孔個數為35個以下；

5)穿刺強度為10N以上；

6)積層體之熱密封強度為20N/15mm以上。

【0012】 [2]如[1]所記載之積層體，其中前述聚烯烴系樹脂膜之長度方向以及寬度方向之楊氏模數為400MPa以上至800MPa以下。

【0013】 [3]如[1]或[2]所記載之積層體，其中前述聚烯烴系樹脂膜之厚度為15μm以上至80μm以下。

【0014】 [4]如[1]至[3]中任一項所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯之密度為910kg／m^3以上至935kg／m^3以下，且熔體流動速率為2.0g／10min以上至7.0g／10min以下。

【0015】 [5]如[1]至[4]中任一項所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯係含有源自植物乙烯之乙烯進行聚合而成之直鏈狀低密度聚乙烯。

[發明功效]

【0016】 本發明之聚烯烴系樹脂膜係合適用於提供表現高熱密封強度且耐破袋特性亦高之聚烯烴系樹脂膜。

【實施方式】

【0017】 以下對於本發明進行詳細說明。本發明之聚烯烴系樹脂膜係由含有丙烯-α烯烴無規共聚物之聚丙烯系樹脂組成物所構成。

【0018】 (密封層)

(丙烯-α烯烴無規共聚物)

在本發明中，構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物由熱密封強度之方面來看係含有丙烯-α烯烴無規共聚物。

丙烯-α烯烴無規共聚物係可列舉如丙烯與丙烯以外至少1種之碳原子數為2或4至20的α-烯烴之共聚物。作為前述碳原子數為2或4至20的α-烯烴單體，可使用如乙烯、1-丁烯、1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯、1-辛烯等。

丙烯-α烯烴無規共聚物由熱密封性的方面來看較佳係使用乙烯作為丙烯以外的碳原子數為2或4至20的α-烯烴。另外，只要至少1種類以上即可，可根據需要而混合使用2種類以上。尤其合適作為主要單體為丙烯，並使得定量之乙烯與丁烯進行共聚而成之丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物。在本發明中係依構成無規共聚物之單體組成比例之高低順序來稱呼、記載。

【0019】 丙烯-α烯烴無規共聚物之熔體流動速率(MFR；Melt Mass-Flow Rate)之下限較佳為0.6g／10min，更佳為1.0g／10min，又更佳為1.2g／10min。

若未達0.6g／10min，可能損及膜厚度的均勻性。無規共聚物之熔體流動速率之上限較佳為12.0g／10min，更佳為9.0g／10min，又更佳為8.0g／10min。

具體而言例如可列舉：丙烯-乙烯無規共聚物(股份有限公司普瑞曼聚合物製 Prime Polypro F-724NPC；230℃、荷重2.16kg之MFR 7.0g／10min、熔點142℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(住友化學股份有限公司製 住友Nobrene FL8115A；230℃、荷重2.16kg之MFR 7.0g／10min、熔點148℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(股份有限公司普瑞曼聚合物製 Prime Polypro F-794NV；230℃、荷重2.16kg之MFR 5.7g／10min、熔點134℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(住友化學股份有限公司製 住友Nobrene FL6745A；230℃、荷重2.16kg之MFR 6.0g／10min、熔點130℃)等。

構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中之丙烯-α烯烴無規共聚物之含量由熱密封強度的方面來看較佳為94重量%以上，更佳為97重量%以上，又更佳為99重量%以上，尤佳為100重量%。

【0020】(丙烯均聚物)

在本發明中，藉由使構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中含有丙烯均聚物，可藉此提高滑動性。作為所使用之丙烯均聚物並無特別限定，但由耐黏連性的觀點來看較佳為同排聚合之聚丙烯。

【0021】上述丙烯均聚物之熔體流動速率(MFR)(以230℃、荷重2.16kg測定)並無特別限定但較佳為1.0g／10min以上至10.0g／10min以下，更佳為2.0g／min以上至8.0g／min以下。這是由於：若熔體流動速率未達1g／10min則由於黏度過高而難以利用T模擠出，反之，若熔體流動速率超過10g／10min之情形時，

會造成膜之黏膩或膜之耐衝擊強度(impact strength)變差等問題。具體而言例如有住友化學製丙烯均聚物FLX80E4(MFR 7.5g／10min、熔點164℃)。

構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中之丙烯均聚物之含量由熱密封強度的方面來看較佳為3重量%以下，更佳為2重量%，又更佳為1重量%以下，尤佳為0重量%。若在密封層中直鏈狀低密度聚乙烯等聚乙烯系樹脂之含量多，則可能因彼此的相溶性差而導致熱密封強度降低。

【0022】(直鏈狀低密度聚乙烯)

藉由使構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中含有直鏈狀低密度聚乙烯，可提高耐彎曲針孔性。直鏈狀低密度聚乙烯例如可藉由高壓法、溶液法、氣相法等製造法進行製造。直鏈狀低密度聚乙烯可列舉如乙烯與至少1種類之碳數3以上的α烯烴之共聚物。作為α-烯烴，以通常被稱為α-烯烴者即可，較佳為丙烯、1-丁烯、1-己烯、1-辛烯、4-甲基-1-戊烯等碳數3至12之α-烯烴。作為乙烯與α-烯烴之共聚物，例如可列舉如乙烯-1-己烯共聚物、乙烯-1-丁烯共聚物、乙烯-1-辛烯共聚物等，由耐彎曲針孔性的觀點來看較佳為乙烯-己烯共聚物。

【0023】(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)

直鏈狀低密度聚乙烯亦可含有由源自甘蔗等植物之乙烯與源自石油等化石燃料或植物之乙烯等α烯烴進行聚合而成之源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯。

源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯雖然與源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯之物性幾乎相同，但由碳中和的觀點來看，具有減少所產生之二氧化碳之功效，可抑制地球暖化。源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯中源自植物之乙烯之含量之下限較佳為50%，更佳為80%。若源自植物之乙烯之含量為50%以上則減

少二氧化碳之功效良好。上限較佳為98%，更佳為96%。若源自植物之乙烯之含量超過98%，則所共聚之α烯烴的比率下降，耐彎曲針孔性降低。

【0024】 直鏈狀低密度聚乙烯的MFR(以190℃、2.18kg測定)之下限較佳為1.0g／10min，更佳為2.0g／10min。另外上限較佳為7.0g／min，更佳為5.0g／10min。藉由設為上述的範圍內，相對於聚丙烯系樹脂之相溶性佳，可獲得高密封強度。

【0025】 直鏈狀低密度聚乙烯之密度之下限較佳為910kg／m^3，更佳為913kg／m^3。若為910kg／m^3以上，則可獲得良好的耐黏連性。另外上限為935kg／m^3，更佳為930kg／m^3。藉由設為930kg／m^3以下，可獲得良好的耐破袋性。具體而言例如有Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)SLH218(MFR 2.3g／min、密度916kg／m^3、熔點126℃)或住友化學製乙烯-己烯共聚物(源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯)FV405(MFR 4.0g／min、密度923kg／m^3、熔點118℃)等。

構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量由熱密封強度的方面來看較佳為3重量%以下，更佳為2重量%，又更佳為1重量%以下，尤佳為0重量%。

由於滑動性很大程度上取決於抗黏連劑、有機滑劑等添加劑的添加量，故即使將直鏈狀低密度聚乙烯加入於密封層亦無太大變化。

【0026】 (添加劑)

本發明之構成密封層之聚烯烴系樹脂組成物亦可含有抗黏連劑。抗黏連劑亦可為1種類，但調配了2種類以上之粒徑或形狀不同之無機粒子之聚烯烴系樹

脂組成物，即使在膜表面的凹凸亦形成複雜的突起，可獲得更高度的抗黏連功效。

所添加之抗黏連劑並無特別限定，可添加球狀二氧化矽、無定形二氧化矽、沸石、滑石、雲母、氧化鋁、水滑石、硼酸鋁等無機粒子、或聚甲基丙烯酸甲酯、超高分子量聚乙烯等有機粒子。

構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物所含有之抗黏連劑相對於所添加之層的聚烯烴系樹脂，較佳為3000ppm以下，更佳為2500ppm以下。藉由設為3000ppm以下，則可減低抗黏連劑的脫落。另外，較佳為500ppm以上，更佳為1000ppm以上。藉由設為500ppm以上，可獲得良好的抗黏連性。

【0027】 在聚烯烴系樹脂組成物中亦可含有有機系潤滑劑。提高積層膜之滑性或抗黏連功效，膜之操作性變好。其理由被認為是：藉由有機滑劑滲出而存在於膜表面，而表現滑劑功效或離型功效。

有機系潤滑劑較佳係具有常溫以上的熔點者。有機滑劑可列舉如脂肪酸醯胺、脂肪酸酯。

具體而言為油酸醯胺、芥酸醯胺、俞樹酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺、六亞甲基雙油酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺等。亦可單獨使用這些有機系潤滑劑，但較佳係藉由合併使用2種類以上之有機系潤滑劑則即使在嚴酷的環境下仍可維持滑性或抗黏連功效。

聚丙烯系樹脂組成物中的有機滑劑相對於聚烯烴系樹脂較佳為1500ppm以下，更佳為1000ppm以下。藉由設為1500ppm以下，即使保存在夏天倉庫內般之會暴露於高溫的場所中仍不易產生黏連。另外，較佳為200ppm以上，更佳為250ppm以上。藉由設為200ppm以上則可獲得良好的滑動性。

【0028】本發明之構成密封層之聚烯烴系樹脂組成物，在不損及本發明之目的之範圍內，可根據需要使任意的層中含有適量的抗氧化劑、抗靜電劑、防霧劑、中和劑、成核劑、著色劑、其它的添加劑以及無機質填充劑等。

作為抗氧化劑，可列舉有合併使用酚系或亞磷酸鹽系、或是單獨使用於一分子中具有酚系與亞磷酸鹽系之骨架者。作為中和劑，可列舉如硬脂酸鈣等。

【0029】(芯層)

(丙烯-α烯烴無規共聚物)

在本發明中，構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物由熱密封強度的方面來看係含有丙烯-α烯烴無規共聚物。

丙烯-α烯烴無規共聚物係可列舉如丙烯與丙烯以外至少1種之碳原子數為2或4至20的α-烯烴之共聚物。作為前述碳原子數為2或4至20的α-烯烴單體，可使用如乙烯、1-丁烯、1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯、1-辛烯等。

丙烯-α烯烴無規共聚物由熱密封性的方面來看較佳係使用乙烯作為丙烯以外的碳原子數為2或4至20的α-烯烴。另外，只要至少1種類以上即可，可根據需要而混合使用2種類以上。尤其合適作為主要單體為丙烯，並使得定量之乙烯與丁烯進行共聚而成之丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物。在本發明中係依構成無規共聚物之單體組成比例之高低順序來稱呼、記載。

【0030】芯層的丙烯-α烯烴無規共聚物之熔體流動速率(MFR)之下限較佳為0.6g／10min，更佳為1.0g／10min，又更佳為1.2g／10min。若未達0.6g／10min，則可能損及膜厚度的均勻性。無規共聚物之熔體流動速率之上限較佳為12.0g／10min，更佳為9.0g／10min，又更佳為8.0g／10min。

具體而言例如可列舉：丙烯-乙烯無規共聚物(股份有限公司普瑞曼聚合物製 Prime Polypro F-724NPC；230℃、荷重2.16kg之MFR 7.0g／10min、熔點142℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(住友化學股份有限公司製 住友Nobrene FL8115A；230℃、荷重2.16kg之MFR 7.0g／10min、熔點148℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(股份有限公司普瑞曼聚合物製 Prime Polypro F-794NV；230℃、荷重2.16kg之MFR 5.7g／10min、熔點134℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(住友化學股份有限公司製 住友Nobrene FL6745A；230℃、荷重2.16kg之MFR 6.0g／10min、熔點130℃)等。

構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中之丙烯-α烯烴無規共聚物之含量，由熱密封強度的方面來看較佳為25重量%以上，更佳為40重量%以上，進而較佳為60重量%以上，尤佳為75重量%以上，尤佳為80重量%以上。由耐彎曲針孔性的方面來看較佳為97重量%以下，更佳為90重量%以下，進而較佳為85重量%以下。

【0031】(丙烯均聚物)

在本發明中，可藉由使構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中含有丙烯均聚物，而提高耐熱性。作為所使用之丙烯均聚物，較佳係結晶性高且可抑制熱收縮率惡化之同排聚合之聚丙烯。

【0032】上述丙烯均聚物之熔體流動速率(MFR)(以230℃、荷重2.16kg測定)並無特別限定但較佳為1.0g／10min以上至10.0g／10min以下，更佳為2.0g／min以上至8.0g／min以下。這是由於：若熔體流動速率未達1g／10min則由於黏度過高而難以利用T模擠出，反之，若熔體流動速率超過10g／10min之情形時，會造成膜之黏膩或膜之耐衝擊強度(impact strength)變差等問題。具體而言例如有住友化學製丙烯均聚物FLX80E4(MFR 7.5g／10min、熔點164℃)。

構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中之丙烯均聚物之含量由耐熱性的方面來看較佳為30重量%以上，更佳為40重量%以上。由熱密封強度或耐破袋性的方面看來，較佳為50重量%以下，更佳為30重量%以下，進而又更佳為10重量%以下，尤佳為0重量%。

由於滑動性很大程度上取決於抗黏連劑、有機滑劑等添加劑的添加量，故即使將直鏈狀低密度聚乙烯加入於芯層亦無太大變化。

【0033】(直鏈狀低密度聚乙烯)

藉由使構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中含有直鏈狀低密度聚乙烯，可提高耐彎曲針孔性。直鏈狀低密度聚乙烯例如可藉由高壓法、溶液法、氣相法等製造法進行製造。直鏈狀低密度聚乙烯可列舉如乙烯與至少1種類之碳數3以上的α烯烴之共聚物。作為α-烯烴，以通常被稱為α-烯烴者即可，較佳為丙烯、1-丁烯、1-己烯、1-辛烯、4-甲基-1-戊烯等碳數3至12之α-烯烴。作為乙烯與α-烯烴之共聚物，例如可列舉如乙烯-1-己烯共聚物、乙烯-1-丁烯共聚物、乙烯-1-辛烯共聚物等，由耐彎曲針孔性的觀點來看較佳為乙烯-己烯共聚物。

【0034】(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)

直鏈狀低密度聚乙烯亦可含有由源自甘蔗等植物之乙烯與源自石油等化石燃料或植物之乙烯等α烯烴進行聚合而成之源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯。

源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯雖然與源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯之物性幾乎相同，但由碳中和的觀點來看，具有減少所產生之二氧化碳之功效，可抑制地球暖化。源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯中源自植物之乙烯之含量之下限較佳為50%，更佳為80%。若源自植物之乙烯之含量為50%以上則減

少二氧化碳之功效良好。上限較佳為98%，更佳為96%。若源自植物之乙烯之含量超過98%，則所共聚之α烯烴的比率下降，耐彎曲針孔性降低。

【0035】 直鏈狀低密度聚乙烯的MFR(以190℃、2.18kg測定)之下限較佳為1.0g／10min，更佳為2.0g／10min。另外上限較佳為7.0g／min，更佳為5.0g／10min。藉由設為上述的範圍內，相對於聚丙烯系樹脂之相溶性佳，可獲得高密封強度。

【0036】 直鏈狀低密度聚乙烯之密度之下限較佳為910kg／m^3，更佳為913kg／m^3。若為910kg／m^3以上，則可獲得良好的耐黏連性。另外上限為935kg／m^3，更佳為930kg／m^3。藉由設為930kg／m^3以下，可獲得良好的耐破袋性。具體而言例如有Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)SLH218(MFR 2.3g／min、密度916kg／m^3、熔點126℃)或住友化學製乙烯-己烯共聚物(源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯)FV405(MFR 4.0g／min、密度923kg／m^3、熔點118℃)等。

構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量由耐彎曲針孔性的方面來看較佳為3重量%以上，更佳為8重量%以上，進而較佳為12重量%以上，尤佳為15重量%以上。由耐熱性的方面來看較佳為50重量%以下，更佳為40重量%以下，進而較佳為30重量%以下，尤佳為25重量%以下。

【0037】 (添加劑)

本發明之構成芯層之聚烯烴系樹脂組成物亦可含有抗黏連劑。

所添加之抗黏連劑並無特別限定，可添加如球狀二氧化矽、無定形二氧化矽、沸石、滑石、雲母、氧化鋁、水滑石、硼酸鋁等無機粒子、或聚甲基丙烯酸甲酯、超高分子量聚乙烯等有機粒子。

構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物所含有之抗黏連劑相對於所添加之層的聚烯烴系樹脂，較佳為3000ppm以下，更佳為2500ppm以下，進而又更佳為1000ppm以下，尤佳為500ppm以下。

【0038】 在聚烯烴系樹脂組成物中亦可含有有機系潤滑劑。提高積層膜之滑性或抗黏連功效，膜之操作性變好。其理由被認為是：藉由有機滑劑滲出而存在於膜表面，而表現滑劑功效或離型功效。

有機系潤滑劑較佳係具有常溫以上的熔點者。有機滑劑可列舉如脂肪酸醯胺、脂肪酸酯。

具體而言為油酸醯胺、芥酸醯胺、俞樹酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺、六亞甲基雙油酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺等。亦可單獨使用這些有機系潤滑劑，但較佳係藉由合併使用2種類以上之有機系潤滑劑則即使在嚴酷的環境下仍可維持滑性或抗黏連功效。

聚丙烯系樹脂組成物中的有機滑劑相對於聚烯烴系樹脂較佳為1500ppm以下，更佳為1000ppm以下。藉由設為1500ppm以下，即使保存在夏天倉庫內般之會暴露於高溫的場所中仍不易產生黏連。另外，較佳為200ppm以上，更佳為250ppm以上。藉由設為200ppm以上則可獲得良好的滑動性。

【0039】 本發明之構成芯層之聚烯烴系樹脂組成物，在不損及本發明之目的之範圍內，可根據需要使任意的層中含有適量的抗氧化劑、抗靜電劑、防霧劑、中和劑、成核劑、著色劑、其它的添加劑以及無機質填充劑等。

作為抗氧化劑，可列舉有合併使用酚系或亞磷酸鹽系、或是單獨使用於一分子中具有酚系與亞磷酸鹽系之骨架者。作為中和劑，可列舉如硬脂酸鈣等。

【0040】 (層壓層)

(丙烯-α烯烴無規共聚物)

在本發明中，構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物由熱密封強度的方面來看含有丙烯-α烯烴無規共聚物。

丙烯-α烯烴無規共聚物係可列舉如丙烯與丙烯以外至少1種之碳原子數為2或4至20的α-烯烴之共聚物。作為前述碳原子數為2或4至20的α-烯烴單體，可使用如乙烯、1-丁烯、1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯、1-辛烯等。

丙烯-α烯烴無規共聚物由熱密封性的方面來看較佳係使用乙烯作為丙烯以外的碳原子數為2或4至20的α-烯烴。另外，只要至少1種類以上即可，可根據需要而混合使用2種類以上。尤其合適作為主要單體為丙烯，並使得定量之乙烯與丁烯進行共聚而成之丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物。在本發明中係依構成無規共聚物之單體組成比例之高低順序來稱呼、記載。

【0041】丙烯-α烯烴無規共聚物之熔體流動速率(MFR)之下限較佳為0.6g／10min，更佳為1.0g／10min，又更佳為1.2g／10min。若未達0.6g／10min，則可能損及膜厚度的均勻性。無規共聚物之熔體流動速率之上限較佳為12.0g／10min，更佳為9.0g／10min，又更佳為8.0g／10min。

具體而言例如可列舉：丙烯-乙烯無規共聚物(股份有限公司普瑞曼聚合物製 Prime Polypro F-724NPC；230℃、荷重2.16kg之MFR 7.0g／10min、熔點142℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(住友化學股份有限公司製 住友Nobrene FL8115A；230℃、荷重2.16kg之MFR 7.0g／10min、熔點148℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(股份有限公司普瑞曼聚合物製 Prime Polypro F-794NV；230℃、荷重2.16kg之MFR 5.7g／10min、熔點134℃)，丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物(住友化學股份有

限公司製 住友Nobrene FL6745A；230℃、荷重2.16kg之MFR 6.0g／10min、熔點130℃)等。

構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中之丙烯-α烯烴無規共聚物之含量，由熱密封強度的方面來看較佳為25重量%以上，更佳為40重量%以上，進而較佳為60重量%以上，尤佳為75重量%，尤佳為80重量%以上。由耐彎曲針孔性的方面來看較佳為90重量%以下，更佳為85重量%以下，進而較佳為80重量%以下，尤佳為75重量%以下，尤佳為70重量%以下。

【0042】(丙烯均聚物)

在本發明中，可藉由使構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中含有丙烯均聚物，而提高耐熱性。作為所使用之丙烯均聚物，較佳係結晶性高且可抑制熱收縮率惡化之同排聚合之聚丙烯。

【0043】上述丙烯均聚物之熔體流動速率(MFR)(以230℃、荷重2.16kg測定)並無特別限定但較佳為1.0g／10min以上至10.0g／10min以下，更佳為2.0g／min以上至8.0g／min以下。這是由於：若熔體流動速率未達1g／10min則由於黏度過高而難以利用T模擠出，反之，若熔體流動速率超過10g／10min之情形時，會造成膜之黏膩或膜之耐衝擊強度(impact strength)變差等問題。具體而言例如有住友化學製丙烯均聚物FLX80E4(MFR 7.5g／10min、熔點164℃)。

構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中之丙烯均聚物之含量由耐熱性的方面來看較佳為30重量%以上，更佳為40重量%以上，尤佳為50重量%以上。由熱密封強度或耐彎曲針孔性的方面來看，較佳為70重量%以下，更佳為65重量%以下，進而又更佳為30重量%以下，尤佳為0重量%。

【0044】(直鏈狀低密度聚乙烯)

可藉由使構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中含有直鏈狀低密度聚乙烯，而提高耐彎曲針孔性。相較於僅在芯層中含有直鏈狀低密度聚乙烯之情形，藉由使膜表面層中亦含有直鏈狀低密度聚乙烯，而可飛躍性地提高耐彎曲針孔性。

直鏈狀低密度聚乙烯例如可藉由高壓法、溶液法、氣相法等製造法進行製造。直鏈狀低密度聚乙烯可列舉如乙烯與至少1種類之碳數3以上的α烯烴之共聚物。作為α-烯烴，以通常被稱為α-烯烴者即可，較佳為丙烯、1-丁烯、1-己烯、1-辛烯、4-甲基-1-戊烯等碳數3至12之α-烯烴。作為乙烯與α-烯烴之共聚物，例如可列舉如乙烯-1-己烯共聚物、乙烯-1-丁烯共聚物、乙烯-1-辛烯共聚物等，由耐彎曲針孔性的觀點來看較佳為乙烯-己烯共聚物。

【0045】(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)

直鏈狀低密度聚乙烯亦可含有由源自甘蔗等植物之乙烯與源自石油等化石燃料或植物之乙烯等α烯烴進行聚合而成之源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯。

源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯雖然與源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯之物性幾乎相同，但由碳中和的觀點來看，具有減少所產生之二氧化碳之功效，可抑制地球暖化。源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯中源自植物之乙烯之含量之下限較佳為50%，更佳為80%。若源自植物之乙烯之含量為50%以上則減少二氧化碳之功效良好。上限較佳為98%，更佳為96%。若源自植物之乙烯之含量超過98%，則所共聚之α烯烴的比率下降，耐彎曲針孔性降低。

【0046】直鏈狀低密度聚乙烯的MFR(以190℃、2.18kg測定)之下限較佳為1.0g／10min，更佳為2.0g／10min。另外上限較佳為7.0g／min，更佳為5.0g／

10min。藉由設為上述的範圍內，相對於聚丙烯系樹脂之相溶性佳，可獲得高密封強度。

【0047】直鏈狀低密度聚乙烯之密度之下限較佳為910kg／m^3，更佳為913kg／m^3。若為910kg／m^3以上，則可獲得良好的耐黏連性。另外上限為935kg／m^3，更佳為930kg／m^3。藉由設為930kg／m^3以下，可獲得良好的耐破袋性。具體而言例如有Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)SLH218(MFR 2.3g／min、密度916kg／m^3、熔點126℃)或住友化學製乙烯-己烯共聚物(源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯)FV405(MFR 4.0g／min、密度923kg／m^3、熔點118℃)等。

構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量由耐彎曲針孔性的方面來看，較佳為3重量%以上，更佳為8重量%以上，進而較佳為15重量%以上，尤佳為20重量%以上，最佳為25重量%以上。由耐熱性與熱密封強度的方面來看較佳為50重量%以下，更佳為40重量%以下，進而較佳為30重量%以下。

由於滑動性很大程度上取決於抗黏連劑、有機滑劑等添加劑的添加量，故即使將直鏈狀低密度聚乙烯加入層壓層亦無太大變化。

【0048】(添加劑)

本發明之構成層壓層之聚烯烴系樹脂組成物亦可含有抗黏連劑。抗黏連劑亦可為1種類，但調配了2種類以上之粒徑或形狀不同之無機粒子之聚烯烴系樹脂組成物，即使在膜表面的凹凸亦形成複雜的突起，可獲得更高度的抗黏連功效。

所添加之抗黏連劑並無特別限定，可添加如球狀二氧化矽、無定形二氧化矽、沸石、滑石、雲母、氧化鋁、水滑石、硼酸鋁等無機粒子、或聚甲基丙烯酸甲酯、超高分子量聚乙烯等有機粒子。

構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物所含有之抗黏連劑相對於所添加之層的聚烯烴系樹脂，較佳為3000ppm以下，更佳為2500ppm以下，進而又更佳為1000ppm以下，尤佳為500ppm以下，最佳為200ppm以下。藉由設為3000ppm以下可減低層壓層表面的抗黏連劑的脫落。

在聚烯烴系樹脂組成物中亦可含有有機系潤滑劑。提高積層膜之滑性或抗黏連功效，膜之操作性變好。其理由被認為是：藉由有機滑劑滲出而存在於膜表面，而表現滑劑功效或離型功效。

【0049】有機系潤滑劑較佳係具有常溫以上的熔點者。有機滑劑可列舉如脂肪酸醯胺、脂肪酸酯。

具體而言為油酸醯胺、芥酸醯胺、俞樹酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺、六亞甲基雙油酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺等。亦可單獨使用這些有機系潤滑劑，但較佳係藉由合併使用2種類以上之有機系潤滑劑則即使在嚴酷的環境下仍可維持滑性或抗黏連功效。

聚丙烯系樹脂組成物中的有機滑劑相對於聚烯烴系樹脂較佳為1500ppm以下，更佳為1000ppm以下，尤佳為500ppm以下，尤佳為200pp以下。藉由設為1500ppm以下，即使保存在夏天倉庫內般之會暴露於高溫的場所中仍不易產生黏連。

【0050】本發明之構成層壓層之聚烯烴系樹脂組成物，在不損及本發明之目的之範圍內可根據需要而使任意的層中含有適量的抗氧化劑、抗靜電劑、防霧劑、中和劑、成核劑、著色劑、其它的添加劑以及無機質填充劑等。

作為抗氧化劑，可列舉有合併使用酚系或亞磷酸鹽系、或是單獨使用於一分子中具有酚系與亞磷酸鹽系之骨架者。作為中和劑，可列舉如硬脂酸鈣等。

【0051】(聚烯烴系樹脂膜)

本發明之聚烯烴系樹脂膜具有積層結構，依序包含作為密封層、芯層、層壓層之層。

密封層以及層壓層係位於膜之表面側之層，芯層係位於這些層之間。

層壓層係適用於將雙軸配向聚醯胺膜等基材膜進行貼合之層，實際上較佳為經由接著性樹脂而與基材膜進行積層。

密封層係適用於以使所獲得之積層體的聚烯烴系樹脂膜成為內側之方式將2片的前述積層體進行重疊並熱密封來製造包裝體。

【0052】本發明之聚烯烴系樹脂膜較佳係構成密封層與芯層之聚丙烯系樹脂組成物中前述直鏈狀低密度聚乙烯之含有率之差為1重量%以上至18重量%以下。密封層與芯層的直鏈狀低密度聚乙烯的濃度差更佳為15重量%以下，進而又更佳為10重量%以下，尤佳為8重量%以下。藉由設含量之差為18重量%以下，可高度保持密封層、芯層的界面之層間強度，而獲得高熱密封強度。

【0053】本發明之聚烯烴系樹脂膜較佳係構成芯層與層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中前述直鏈狀低密度聚乙烯之含有率之差為1重量%以上至18重量%以下。芯層與層壓層的直鏈狀低密度聚乙烯的濃度差更佳為15重量%以下，進而

又更佳為10重量%以下，尤佳為8重量%以下。藉由設含量之差為18重量%以下，可高度保持芯層、層壓層的界面之層間強度，而獲得高熱密封強度。

【0054】本發明之聚烯烴系樹脂膜中，較佳係構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中前述直鏈狀低密度聚乙烯之含有率大於構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中前述直鏈狀低密度聚乙烯之含有率；且構成層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中前述直鏈狀低密度聚乙烯之含有率大於構成芯層之聚丙烯系樹脂組成物中前述直鏈狀低密度聚乙烯之含有率。如此一來，容易使得膜內的直鏈狀低密度聚乙烯成為均勻分散之狀態且在耐彎曲針孔性的方面來看係有利。另外，因接近熱密封面之樹脂的聚丙烯系樹脂的比率大，故可獲得高熱密封強度。

【0055】進而，藉由在密封層中使用熔點低的丙烯-α烯烴無規共聚物、在芯層或層壓層使用熔點高的丙烯-α烯烴無規共聚物，可更提高良好的熱密封強度，且亦更提高耐熱性或耐彎曲針孔性。

【0056】本發明之聚烯烴系樹脂膜之層壓層的表面較佳係以電暈處理等使表面活化。藉此可提高相對於基材膜之層壓強度。

【0057】本發明之聚烯烴系樹脂膜之厚度之下限較佳為15μm，更佳為20μm，又更佳為25μm。若為15μm以上，則容易獲得熱密封強度、耐破袋特性。

膜厚度之上限較佳為80μm，更佳為70μm，又更佳為65μm，進而又更佳為60μm，尤佳為50μm。若為80μm以下則膜之硬挺感不會過強且變得容易加工等，且易於製造合適的包裝體。

【0058】(聚烯烴系樹脂膜之製造方法)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之成形方法係例如可使用吹塑法、T模法，但為了提高透明性，較佳為T模法。由於相較於吹塑法中冷媒為空氣，而T模法中係

使用冷卻輥，故在提高冷卻速度來說為有利的製造方法。由於藉由加速冷卻速度可抑制未延伸片的結晶化，故透明性變得有利。基於上述理由故較佳為T模法。

【0059】將密封層、芯層、層壓層用的聚丙烯系樹脂組成物的原料分別進行混合，以各自的擠出機進行熔融混合並擠出，從T模將經熔融之密封層、芯層、層壓層的積層片澆鑄於冷卻輥上，獲得無配向之片。冷卻輥的溫度之下限較佳為15℃，更佳為20℃。若未達上述溫度，則有時於冷卻輥產生凝結，使得密接不足。冷卻輥之上限較佳為60℃，更佳為50℃。若超過上述溫度則有時透明性惡化。

【0060】藉由將製造步驟中獲得之半成品或製造後的成品膜進行回收所得之粒料添加於芯層中，可以不損及熱密封強度、耐彎曲針孔性、耐破袋性的方式重複利用樹脂。

【0061】(聚烯烴系樹脂膜之特性)

(霧度)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之霧度之下限較佳為1.0%，更佳為2.0%，又更佳為2.5%，尤佳為3.0%。若霧度為1.0%以上則由於膜表面的凹凸並非極端少的狀態故不易產生包裝體的內面黏連。

霧度之上限較佳為20.0%，更佳為15.0%，又更佳為10.0%，進而又更佳為8%以下，尤佳為6%以下。若霧度為20.0%以下則容易獲得包裝體的能見度。直鏈狀低密度聚乙烯雖然結晶性高且容易增加霧度，但只要在上述較佳的範圍內添加則可抑制霧度增加。

【0062】(靜摩擦係數)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之靜摩擦係數之上限較佳為0.70，更佳為0.50，又更佳為0.40。若靜摩擦係數為0.70以下則將食品充填於包裝體時或開封時內面彼此容易滑動而開口性佳。

個別聚烯烴系樹脂膜之靜摩擦係數之下限較佳為0.10，更佳為0.15，又更佳為0.20，進而又更佳為0.25，尤佳為0.30。若靜摩擦係數0.10以上則搬運輥狀之膜時不易捲繞鬆脫。

【0063】(楊氏模數)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之楊氏模數(長度方向)之下限較佳為200MPa，更佳為300MPa，又更佳為400MPa，進而又更佳為500MPa，尤佳為600MPa。若楊氏模數(長度方向)未達200MPa則有時硬挺性過弱而難以加工。楊氏模數(長度方向)之上限較佳為1000MPa，更佳為800MPa，進而又更佳為750MPa。若楊氏模數(長度方向)超過1000MPa則由於膜脆弱，有時耐破袋性會惡化。

本發明之聚烯烴系樹脂膜之楊氏模數(寬度方向)之下限較佳為200MPa，更佳為300MPa，又更佳為400MPa，進而又更佳為500MPa，尤佳為600MPa。若楊氏模數(寬度方向)未達200MPa則有時硬挺性過弱而難以加工。楊氏模數(寬度方向)之上限較佳為1000MPa，更佳為800MPa，又更佳為750MPa。若楊氏模數(寬度方向)超過1000MPa則由於膜脆弱，有時耐破袋性會惡化。若在聚丙烯系樹脂膜中加入少量直鏈狀低密度聚乙烯，則楊氏模數會增大。

【0064】(衝擊強度)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之衝擊強度之下限較佳為0.20J，更佳為0.25J，又更佳為0.30J，更佳為0.55J。若為0.20J以上，則可提高包裝體的耐掉落破袋性。

衝擊強度只要有1.0J即屬充分。衝擊強度很大程度上取決於厚度、以及膜之分子配向。另外，衝擊強度與耐掉落破袋性並不一定有相關。

【0065】(加速黏連強度)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之加速黏連強度之下限較佳為20mN／70mm，更佳為30mN／70mm，進而又更佳為36mN／70mm。若為20mN／70mm以上則容易獲得膜之硬挺感。加速黏連強度之上限較佳為100mN／70mm，更佳為80mN／70mm，進而又更佳為70mN／70mm，尤佳為60mN／70mm。若為100mN／70mm以下則不易在包裝體的內面產生黏連。只要對芯層、層壓層添加直鏈狀低密度聚乙烯，可抑制加速黏連強度的惡化。

【0066】(穿刺強度)

本發明之聚烯烴系樹脂膜個別的穿刺強度之下限較佳為1.0N，更佳為1.2N，又更佳為1.5N，進而又更佳為1.7N。若為1.0μm以上則積層體的耐穿刺針孔性變得良好。穿刺強度只要為5.0N／μm則極度優異，只要3.0N／μm即屬充分。穿刺強度很大程度上取決於膜之配向，故僅變更樹脂並無太大變化。

【0067】(膜之面配向係數)

膜之面配向係數之下限較佳為0.000，更佳為0.001。難以製造未達上述面配向係數之下限之膜。膜之面配向之上限為0.010，更佳為0.008，又更佳為0.006以下。若為上述以上則膜可能不均勻地被延伸，厚度均勻性惡化。

【0068】(熱密封起始溫度)

本發明之聚烯烴系樹脂膜之熱密封起始溫度之下限較佳為110℃，更佳為120℃。若為110℃以上，則硬挺感高且容易操作。熱密封起始溫度之上限為150℃，更佳為10℃，又更佳為130℃。若為150℃以下則可以高速來製造包裝體，

有經濟上的益處。熱密封起始溫度係大幅受到密封層的熔點之影響。因此只要對芯層、層壓層添加直鏈狀低密度聚乙烯，可抑制熱密封溫度的變化。

【0069】(濕潤張力)

本發明之聚烯烴系樹脂膜和選自由聚醯胺樹脂膜、聚酯樹脂膜、以及聚丙烯樹脂膜所構成之群中至少1種之膜進行層壓之面的濕潤張力之下限較佳為30mN／m，更佳為35mN／m。若為30mN／m以上則層壓強度不易降低。濕潤張力之上限較佳為55mN／m，更佳為50mN／m。若為55mN／m以下則將聚烯烴系樹脂膜捲繞成為輥時不易產生膜彼此的黏連。

【0070】(積層體的構成以及製造方法)

使用了本發明之聚烯烴系樹脂膜之積層體，係使用前述聚烯烴系樹脂膜作為密封劑，而與選自由前述聚烯烴系樹脂膜、聚酯系樹脂膜、以及聚丙烯系樹脂膜所構成之群中至少1種之膜而成之積層體。另外，作為公知的技術亦可使用以賦予接著性或阻隔性為目的而對這些基材膜進行塗佈或蒸鍍加工、或者成為進而積層鋁箔等之構成。

具體而言例如可列舉如：雙軸延伸(聚對苯二甲酸乙二酯)PET膜／鋁箔／密封劑、雙軸延伸(聚對苯二甲酸乙二酯)PET膜／雙軸延伸尼龍膜／密封劑、雙軸延伸尼龍膜／密封劑、雙軸延伸聚丙烯膜／密封劑、雙軸延伸(聚對苯二甲酸乙二酯)PET膜／雙軸延伸尼龍膜／鋁箔／密封劑等。

雙軸延伸尼龍膜相較於其它基材膜來說強度高，積層體的密封強度變高。

作為所使用之雙軸延伸尼龍膜，較佳係由尼龍6、尼龍66所構成之雙軸延伸膜，厚度較佳為15μm至30μm的範圍。

藉由將本發明之聚烯烴系樹脂膜作為密封劑來使用，可提高積層體的熱密封性與耐破袋特性、耐彎曲針孔性。

積層的方法可使用乾式層壓法、擠出層壓法等公知的方法，任一層壓方式皆可。

【0071】說明積層體的特性。

(耐彎曲針孔性)

耐彎曲性可以蓋爾博針孔評價(Gelbo Flex Testing)進行測定。本發明之積層體以1℃施加1000次彎曲之後的針孔個數之上限較佳為35個，更佳為30個，又更佳為25個，尤佳為20個。若為35個以下則不易產生起因於輸送包裝體時之彎曲衝擊造成的針孔。

針孔個數的個數只要在10個左右則非常優異。

【0072】(穿刺強度)

本發明之積層體的穿刺強度之下限較佳為10N，更佳為12N，又更佳為14N。若為10N以上則在包裝體接觸突起時不易產生針孔。穿刺強度之上限較佳為45N，更佳為30N，又更佳為25N。若為45N以下則積層體的硬挺感不會過強而操作變得容易。由於穿刺強度很大程度上取決於膜之配向，故僅變更樹脂並無太大變化。

【0073】(熱密封強度)

本發明之積層體的熱密封強度之下限較佳為20N／15mm，更佳為25N／15mm，又更佳為30N／15mm。若為20N／15mm以上則容易獲得耐破袋性。熱密封強度只要為60N／15mm則非常優異，為35N／15mm即屬充分。

【0074】(包裝體)

將以保護食品等內容物免受自然界的塵埃或氣體等的污染而以包圍內容物的周圍之方式進行配置之前述積層體稱為包裝體。包裝體可藉由切割前述積層體，利用經加熱之熱密封棒或超音波等將內面彼此接著，製成袋狀等來製造，例如廣泛使用有將長方形之積層體2片以密封劑側成為內側之方式重疊且將四邊熱密封而成之四邊密封袋等。內容物可為食品，亦可為日用雜貨等其他產品等，包裝體的形狀亦可為自立袋或枕型包裝體等長方形以外的形狀。

【0075】 對於包裝體的特性進行說明。

(耐掉落破袋性)

使用本發明之積層體所構成之包裝體的耐掉落破袋性之下限較佳為12次以上，更佳為15次以上，又更佳為20次以上，進而又更佳為22次以上，尤佳為24次以上。若為12次以上則即使不慎使得裝有食品之包裝體掉落時，亦不易產生破袋。耐掉落破袋性只要有30次左右即屬充分。

包裝體的耐掉落破袋性係受到積層體的耐彎曲針孔性、穿刺強度、熱密封強度之影響，較佳係將這些特性設為較佳的範圍。

[實施例]

【0076】 以下，藉由實施例詳細地說明本發明，但並不限定於這些實施例。

各實施例中所獲得之特性係藉由以下之方法來測定、評價。評價時，將製膜步驟中的膜的行進方向設為長度方向，將與行進方向垂直之方向設為寬度方向。

【0077】 (1)樹脂密度

根據JIS K7112：1999年之D法(密度梯度管)評價密度。以N＝3進行測定，算出平均值。

【0078】 (2)熔體流動速率(MFR)

基於JIS K-7210-1，對於丙烯-α烯烴無規共聚物、丙烯均聚物以230℃、荷重2.16kg進行測定，對於直鏈狀低密度聚乙烯以190℃、荷重2.16kg進行測定。以N＝3進行測定，算出平均值。

【0079】 (3)熔點

使用(股份有限公司)島津製作所製之島津示差掃描熱析儀DSC-60所獲得之樹脂的DSC曲線的最大熔解峰值的溫度設為熔點。設起始溫度30℃、升溫速度5℃／min、結束溫度180℃。以N＝3進行測定，算出平均值。

【0080】 (4)霧度

基於JIS K7136測定霧度。在層壓前的聚烯烴系樹脂膜中，以N＝3進行測定，算出平均值。

【0081】 (5)靜摩擦係數

將膜之密封層側彼此重疊，使用萬能拉伸試驗機STM-T-50BP(東洋BALDWIN製)，根據JIS K7125進行測定。樣品係在以下的3種的方法中，以在長度方向200mm、在寬度方向80mm的大小切出，進行測定。

【0082】 (6)楊氏模數

依據JIS-K7127將長度方向以及寬度方向之拉伸強度以23℃進行測定。算出此時的楊氏模數(拉伸起始彈性模數)。以N＝3進行測定，算出平均值。

【0083】 (7)面配向係數

根據JIS K0062：1999年的化學製品的折射率測定法來評價密度。以N＝3進行測定，算出平均值。面配向係數係由式1來計算。

面配向係數＝(Nx＋Ny)／2－Nz (式1)

Nx：長度方向之折射率

Ny：寬度方向之折射率

Nz：厚度方向之折射率

【0084】(8)濕潤張力

依據JIS-K6768塑膠-膜以及片-濕潤張力試驗方法來測定層壓層表面的濕潤張力。

【0085】(9)耐衝擊性(J)

使用東洋精機製膜衝擊試驗機，以23℃進行測定。

【0086】(10)加速黏連強度

將聚烯烴系樹脂膜切成長度方向 148mm、寬度方向 105mm。使密封面彼此相向而層疊。於 50℃環境下預熱 30 分鐘後，由保持於 50℃之 7.0cm 見方之鋁板夾住。使用(股份有限公司)東洋精機製作所製造的 MINITESTPRESSMP-SCH，於 50℃、100kN 之條件下將鋁板與樣品進行壓製，並保持 15 分鐘。將所取出之樣品裁斷成寬度方向 70mm。將開度 30mm、3mm 直徑之金屬棒以與寬度方向平行之方式插入重疊後之樣品中。於島津製作所股份有限公司製造的 AutographAG-I 安裝樣品，測定沿長度方向以 200mm/min 之條件使金屬棒移動時的荷重。以 N＝3 進行測定，算出平均值。

【0087】(11)穿刺強度

對於聚烯烴系樹脂膜以及積層體，依據日本食品衛生法中「食品、添加物等規格基準第 3：器具以及容器包裝」(昭和 57 年厚生省告示第 20 號)的「2.強度等試驗法」來測定 23℃下之穿刺強度。將尖端部直徑 0.7mm 的針以穿刺速度

50mm／分鐘對膜進行穿刺，測定當針貫穿膜時的強度。以 N＝3 進行測定，算出平均值。

【0088】 (12)熱密封起始溫度

對於聚烯烴系樹脂膜，係依據 JIS Z1713(2009)來測定熱密封起始溫度。此時，將膜裁斷為 50mm×250mm(膜之寬度方向×長度方向)的長方形的試驗片(熱密封用)。將 2 片的試驗片的密封層部彼此重疊，使用股份有限公司東洋精機製作所製之熱梯度試驗機(熱密封試驗機)，設熱密封壓力 0.2MPa、熱密封時間 1.0sec。然後，以逐漸升溫 5℃之條件進行熱密封。熱密封後，將試驗片切出寬度 15mm。將因熱密封而熔接之試驗片打開為 180°，於夾頭挾取未密封部分，並剝離密封部分。然後，求得當熱密封強度到達 4.9N 之時間點的溫度。試驗機係使用了 Instron Instrument 製的萬能材料試驗機 5965。試驗速度設為 200mm／min。以 N＝5 進行測定，算出平均值。

【0089】 (13)耐彎曲針孔性

將積層了聚烯烴系樹脂膜之積層體切出長度方向280mm、寬度方向260mm。以使聚烯烴系樹脂膜成為內側的方式製作φ89mm、高度260mm的圓筒狀，以透明膠帶固定。將樣品安裝於TESTER SANGYO(股份有限公司)製之具恆溫槽之蓋爾博彎曲測試儀，以1℃施加1000次的彎曲負荷。卸除樣品，測定針孔之數。以N＝3進行測定，算出平均值。

【0090】 (14)熱密封強度

熱密封條件以及強度測定條件係如下所述。亦即，使在實施例或比較例所獲得之積層體的聚烯烴系樹脂膜側彼此重疊，以0.2MPa的壓力且以密封棒之寬度10mm、熱密封溫度160℃進行熱密封1秒鐘之後放置冷卻。自於各溫度進行了

熱密封之膜分別切取長度方向80mm、寬度方向15mm的試驗片，對於各試驗片，測定以十字頭速度200mm／分鐘剝離熱密封部時之剝離強度。試驗機係使用Instron Instrument製的萬能材料試驗機5965。各以N＝3次進行測定，算出平均值。

【0091】(15)耐掉落破袋性

切出積層體，製作封入有飽和食鹽水200ml之內部尺寸縱170mm、橫120mm的四邊密封袋。此時的熱密封條件係設為0.2MPa的壓力、1秒鐘、密封棒之寬度10mm、熱密封溫度160℃。於製袋加工後切掉四邊密封袋的端部，密封寬度設為5mm。其次於＋5℃的環境中放置8小時，於該環境下自1.2m之高度以面成為水平的方式使四邊密封袋掉落至平坦的混凝土地板。重複掉落直至袋破裂，測定了重複的掉落次數。對於20個的樣品重複進行，計算平均值。

【0092】(實施例1)

(聚烯烴系樹脂膜)

對於實施例1的聚丙烯系樹脂膜，基於如下之表1以及表2所示之各層的樹脂組成與樹脂比率來調整原料。設表1以及表2所記載之各層之調整物為100重量%，在密封層中添加作為有機滑劑之俞樹酸醯胺360ppm母料、作為無機抗黏連劑之平均粒徑4μm的二氧化矽2000ppm母料。在芯層中添加作為有機滑劑之俞樹酸醯胺2700ppm母料。

【0093】(在密封層所使用之原料)

PP-1：住友化學製丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物FL6745A(MFR 6.0g／10min、熔點130℃)

LL-1：Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)SLH218(MFR 2.3g／min、密度916kg／m^3、熔點126℃)

二氧化矽粒子：信越化學工業製非晶性二氧化矽KMP130-4(平均粒徑4μm)

有機潤滑劑：日本精化製俞樹酸醯胺BNT-22H

【0094】(在芯層所使用之原料)

PP-2：住友化學製丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物FL8115A(MFR 7.0g／10min、熔點148℃)

PP-3：住友化學製丙烯均聚物FLX80E4(MFR 7.5g／10min、熔點164℃)

LL-1：Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)SLH218(MFR 2.3g／min、密度916kg／m^3、熔點126℃)

LL-2：住友化學製乙烯-己烯共聚物(源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯)FV405(MFR 4.0g／min、密度923kg／m^3、熔點118℃)

LDPE-1：Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之低密度聚乙烯)SLH818(MFR 8.1g／min、密度918kg／m^3)

有機潤滑劑：日本精化製俞樹酸醯胺BNT-22H

【0095】(在層壓層所使用之原料)

PP-2：住友化學製丙烯-乙烯-丁烯無規共聚物FL8115A(MFR 7.0g／10min、熔點148℃)

PP-3：住友化學製丙烯均聚物FLX80E4(MFR 7.5g／10min、熔點164℃)

LL-1：Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之直鏈狀低密度聚乙烯)SLH218(MFR 2.3g／min、密度916kg／m^3、熔點126℃)

LL-2：住友化學製乙烯-己烯共聚物(源自化石燃料之直鏈狀低密度聚乙烯)FV405(MFR 4.0g／min、密度923kg／m^3、熔點118℃)

LDPE-1：Braskem製乙烯-己烯共聚物(源自植物之低密度聚乙烯)SLH818(MFR 8.1g／min、密度918kg／m^3)

將這些原料以表1、表2所示之比率使之均勻的方式進行混合，獲得用以製造聚烯烴系樹脂膜之混合原料。

【0096】(熔融擠出)

對於中間層所使用之混合原料利用螺桿直徑90mm的3階型單軸擠出機，對於密封層用以及層壓層用的混合原料分別使用直徑65mm以及直徑45mm的3階型單軸擠出機，以成為密封層／中間層／層壓層之順序的方式導入至T狹槽型模(設計成以寬度800mm將預成型(preland)設為2階段，且使熔融樹脂的流動變得均勻的方式將高低差部分的形狀設為曲線狀以使模具內的流動變得均勻)，將模具的出口溫度設為230℃進行擠出。層壓層／中間層／密封層的厚度比率分別設為25%／50%／25%。

【0097】(冷卻)

將離開模具之熔融樹脂片利用35℃的冷卻輥進行冷卻，獲得厚度30μm之未延伸聚烯烴系樹脂膜。利用冷卻輥進行冷卻時，利用空氣噴頭固定冷卻輥上之膜之兩端，利用氣刀將熔融樹脂片之全寬壓抵於冷卻輥，同時使真空腔室發揮作用而防止空氣捲入至熔融樹脂片與冷卻輥之間。空氣噴頭係兩端均沿膜行進方向串聯地設置。模具周圍由片包圍，以避免熔融樹脂片被風吹到。另外，使真空腔室的吸引口的方向配合擠出之片的進行方向。

【0098】(電暈處理)

對膜之層壓層的表面實施電暈處理(電力密度20W・min／m^2)。

【0099】(捲取)

以製膜速度20m／分鐘實施捲取。針對製膜而成之膜修整邊角料，並捲取成輥狀態。

【0100】(積層體之製作)

將由主劑(Toyo-Morton公司製造，TM569)33.6質量份、硬化劑(Toyo-Morton公司製造，CAT10L)4.0質量份、及乙酸乙酯62.4質量份混合而獲得之酯系接著劑以該酯系接著劑的塗佈量成為3.0g/m^2之方式塗佈於基材膜，從而將實施例及比較例中所獲得之聚烯烴系樹脂膜與作為基材膜之雙軸延伸尼龍膜(東洋紡(股份有限公司)製，N1102，厚度15μm)進行乾式層壓。將捲取該層壓體而成者保持於40℃而進行3天老化，獲得積層體。

【0101】(實施例2)

實施例1中，使用表1及表2所示之原料，並將未延伸聚烯烴系樹脂膜之厚度設為60μm，除此以外，以相同的方法獲得聚烯烴系樹脂膜。以與實施例1相同的方式獲得積層體。

【0102】(實施例3至實施例7)

實施例1中，使用表1及表2所示之原料，以相同的方法獲得30μm的聚烯烴系樹脂膜。以與實施例1相同的方式獲得積層體。

【0103】(比較例1至比較例4、比較例6至比較例7)

實施例1中，使用表1及表2所示之原料，以相同的方法獲得30μm的聚烯烴系樹脂膜。以與實施例1相同的方式獲得積層體。

【0104】(比較例5)

實施例1中，使用表1及表2所示之原料，使用僅有芯層之擠出機並以相同的方法獲得單層30μm的聚烯烴系樹脂膜。以與實施例1相同的方式獲得積層體。

【0105】比較例1中，由於直鏈狀低密度聚乙烯未添加於芯層、層壓層，故耐掉落破袋性、耐彎曲針孔性差。

【0106】比較例2、比較例3中，由於密封層與芯層之直鏈狀低密度聚乙烯含量之差大，故熱密封強度差。

【0107】比較例4中，由於密封層之直鏈狀低密度聚乙烯之含量大，故熱密封強度差。

【0108】比較例5中，由於含有大量直鏈狀低密度聚乙烯遍布於膜全區域，故於膜表面附近含有大量直鏈狀低密度聚乙烯，熱密封強度差。

【0109】比較例6中，雖於芯層含有直鏈狀低密度聚乙烯，但由於層壓層未含有直鏈狀低密度聚乙烯，故耐彎曲針孔性差。

【0110】比較例7中，由於作為聚乙烯而添加了高壓法低密度聚乙烯(LDPE)，故熱密封強度差。

【0111】上述結果如表1以及表2所示。

【0112】

[表1]

項目			實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6	實施例7
厚度		μm	30	60	30	30	30	30	30
密封層	PP-1	重量%	100	100	100	100	100	100	100
	PP-2	重量%	0	0	0	0	0	0	0
	LL-1	重量%	0	0	0	0	0	0	0
	LL-2	重量%	0	0	0	0	0	0	0
	俞樹酸醯胺	ppm	360	360	360	360	360	360	360

	二氧化矽粒子	ppm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
芯層	PP-2	重量%	86	86	86	82	95	86	30
	PP-3	重量%	0	0	0	0	0	0	56
	LL-1	重量%	14	14	14	18	5	0	14
	LL-2	重量%	0	0	0	0	0	14	0
	LDPE-1	重量%	0	0	0	0	0	0	0
	俞樹酸醯胺	ppm	270	270	270	270	270	270	270
層壓層	PP-2	重量%	78	78	70	64	88	78	18
	PP-3	重量%	0	0	0	0	0	0	60
	LL-1	重量%	22	22	30	36	12	0	22
	LL-2	重量%	0	0	0	0	0	22	0
	LDPE-1	重量%	0	0	0	0	0	0	0
芯層與密封層中直鏈狀低密度PE之含量之差		重量%	14	14	14	18	5	14	14
層壓層與芯層中直鏈狀低密度PE之含量之差		重量%	6	6	16	18	7	6	6
層厚度之比率	密封層	重量%	25	25	25	25	25	25	25
	芯層	重量%	50	50	50	50	50	50	50
	層壓層	重量%	25	25	25	25	25	25	25
膜中直鏈狀低密度PE之含量		重量%	12.5	12.5	14.5	18.0	5.5	12.5	12.5
膜	霧度	%	4.3	6.2	4.2	4.2	4.3	4.1	3.1
	靜摩擦係數	-	0.36	0.38	0.37	0.36	0.36	0.36	0.35
	楊氏模數/長度方向	MPa	520	720	530	550	520	510	670
	楊氏模數/寬度方向	MPa	680	680	670	690	650	660	740

	面配向係數	-	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004
	濕潤張力	mN/m	43	43	43	43	43	43	43
	衝擊強度	J	0.38	0.71	0.39	0.41	0.31	0.31	0.33
	加速黏連強度	mN/70mm	34	48	37	45	31	35	30
	穿刺強度	N	1.9	2.4	1.9	2.0	1.8	1.9	2.0
	密封起始溫度	℃/4.9N	126	131	126	126	126	125	138
與尼龍膜而成之積層體	蓋爾博1℃1000次	個	16	20	15	12	19	17	20
	穿刺強度	N	15.1	15.6	15.2	15.4	15.1	15.0	15.4
	160℃密封強度	N/15mm	31.2	34.1	28.7	23.4	32.5	33.3	35.3
包裝袋	耐掉落破袋性 5℃	次	18	25	20	26	16	17	19

【0113】

[表2]

項目			比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
厚度		μm	30	30	30	30	30	30	30
密封層	PP-1	重量%	100	100	100	95	85.4	100	100
	PP-2	重量%	0	0	0	0	0	0	0
	LL-1	重量%	0	0	0	5	0	0	0
	LL-2	重量%	0	0	0	0	14.6	0	0
	俞樹酸醯胺	ppm	360	360	360	360	0	0	360
	二氧化矽粒子	ppm	2000	2000	2000	2000	0	5000	2000
芯層	PP-2	重量%	100	80	80	85	85.4	0	70
	PP-3	重量%	0	0	0	0	0	85.4	0
	LL-1	重量%	0	20	10	15	0	14.6	0
	LL-2	重量%	0	0	10	0	14.6	0	0

	LDPE-1	重量%	0	0	0	0	0	0	30
	俞樹酸醯胺	ppm	270	270	270	270	270	270	270
層壓層	PP-2	重量%	100	100	100	80	85.4	100	100
	PP-3	重量%	0	0	0	0	0	0	0
	LL-1	重量%	0	0	0	20	0	0	0
	LL-2	重量%	0	0	0	0	14.6	0	0
	LDPE-1	重量%	0	0	0	0	0	0	0
芯層與密封層中直鏈狀低密度PE之含量之差		重量%	0	20	20	10	單層	14.6	14
層壓層與芯層中直鏈狀低密度PE之含量之差		重量%	0	-20	-20	5		-14.6	8
層厚度之比率	密封層	重量%	25	25	16	25		10	25
	芯層	重量%	50	50	60	50		84	50
	層壓層	重量%	25	25	23	25		6	25
膜中直鏈狀低密度PE之含量		重量%	0.0	10.0	12.0	12.5	15.5	12.3	15.0
膜	霧度	%	4.0	4.2	4.0	4.3	2.8	4.2	3.8
	靜摩擦係數	-	0.37	0.36	0.38	0.37	0.35	0.31	0.32
	楊氏模數/長度方向	MPa	490	500	520	520	490	530	580
	楊氏模數/寬度方向	MPa	620	650	630	640	620	680	610
	面配向係數	-	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
	濕潤張力	mN/m	43	43	43	43	43	43	43
	衝擊強度	J	0.35	0.33	0.31	0.33	0.35	0.35	0.33
	加速黏連強度	mN/70mm	30	35	35	37	32	30	55
	穿刺強度	N	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	1.6	1.8

	密封起始溫度	℃/4.9N	126	126	126	124	125	125	123
與尼龍膜而成之積層體	蓋爾博1℃1000次	個	48	18	20	15	18	38	16
	穿刺強度	N	13.9	14.2	14.9	15.1	15.2	14.1	15.0
	160℃密封強度	N/15mm	35.4	17.9	18.1	15.6	16.6	30.9	7.4
包裝袋	耐掉落破袋性 5℃	次	4	12	12	10	8	9	6

[產業可利用性]

【0114】藉由本發明，可提供一種聚烯烴系樹脂膜，即使在與如雙軸配向聚醯胺系樹脂膜般強度高的基材進行積層之情形時，不僅表現良好的低溫密封性、高熱密封強度且具有耐破袋特性及高耐彎曲針孔性，可對產業有重大貢獻。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種積層體，係包含由含有丙烯-α 烯烴無規共聚物之聚丙烯系樹脂組成物所構成之聚烯烴系樹脂膜、以及雙軸延伸尼龍膜；

前述聚烯烴系樹脂膜滿足下述要件 1)至要件 3)；前述積層體滿足下述要件 4)至要件 6)；

1)依序包含密封層、芯層、層壓層；

2)構成密封層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為 3 重量%以下；

3)構成芯層、層壓層之聚丙烯系樹脂組成物中直鏈狀低密度聚乙烯之含量為 3 重量%以上至 50 重量%以下；

4)於 1℃施加 1000 次彎曲之後的針孔個數為 35 個以下；

5)穿刺強度為 10N 以上；

6)積層體之熱密封強度為 20N/15mm 以上。

【請求項2】 如請求項 1 所記載之積層體，其中前述聚烯烴系樹脂膜之長度方向以及寬度方向之楊氏模數為 400MPa 以上至 800MPa 以下。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所記載之積層體，其中前述聚烯烴系樹脂膜之厚度為 15μm 以上至 80μm 以下。

【請求項4】 如請求項 1 或 2 所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯之密度為 910g／m^3 以上至 935g／m^3 以下，且熔體流動速率為 2.0g／10min 以上至 7.0g／10min 以下。

【請求項5】 如請求項 3 所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯之密度為 910g／m^3 以上至 935g／m^3 以下，且熔體流動速率為 2.0g／10min 以上至 7.0g／10min 以下。

【請求項6】 如請求項 1 或 2 所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯係含有源自植物乙烯之乙烯進行聚合而成之直鏈狀低密度聚乙烯。

【請求項7】 如請求項 3 所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯係含有源自植物乙烯之乙烯進行聚合而成之直鏈狀低密度聚乙烯。

【請求項8】 如請求項 4 所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯係含有源自植物乙烯之乙烯進行聚合而成之直鏈狀低密度聚乙烯。

【請求項9】 如請求項 5 所記載之積層體，其中前述直鏈狀低密度聚乙烯係含有源自植物乙烯之乙烯進行聚合而成之直鏈狀低密度聚乙烯。

【請求項10】 一種包裝體，係使用了如請求項1至9中任一項所記載之積層體。