



(21)申請案號：113108076

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 06 日

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

**B32B7/02 (2019.01)**

**B65D65/40 (2006.01)**

(30)優先權：2023/05/15 日本

2023-080159

(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：藤野英俊 FUJINO, HIDETOSHI (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：9 項 圖式數：0 共 41 頁

(54)名稱

積層密封劑膜

(57)摘要

本發明提供一種不易產生層間剝離且具有優異的低溫製袋性之聚丙烯系的積層密封劑膜。前述積層密封劑膜滿足以下的 1)至 7)全部：

1)至少依序包含層合層、中間層及密封層；

2)前述層合層與前述中間層分別係由聚丙烯系樹脂組成物所構成，前述密封層係由包含 1-丁烯共聚物的樹脂組成物所構成；

3)前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為 0.6 以上至 2.0 以下；

4)前述密封層之前述包含 1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為 0.6 以上至 3.5 以下；

5)前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述密封層之前述包含 1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率分別為 1g/10 分鐘(荷重 2.16kgf)以上至 9g/10 分鐘(荷重 2.16kgf)以下；

6)前述密封層之前述包含 1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔點為 50°C 以上至 140°C 以下；以及

7)長度方向之拉伸彈性模數為 600MPa 以下。

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】積層密封劑膜

【中文】

本發明提供一種不易產生層間剝離且具有優異的低溫製袋性之聚丙烯系的積層密封劑膜。前述積層密封劑膜滿足以下的1)至7)全部：

1)至少依序包含層合層、中間層及密封層；

2)前述層合層與前述中間層分別係由聚丙烯系樹脂組成物所構成，前述密封層係由包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物所構成；

3)前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至2.0以下；

4)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至3.5以下；

5)前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率分別為1g/10分鐘(荷重2.16kgf)以上至9g/10分鐘(荷重2.16kgf)以下；

6)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔點為50°C以上至140°C以下；以及

7)長度方向之拉伸彈性模數為600MPa以下。

【指定代表圖】無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】積層密封劑膜

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種不易產生層間剝離且具有優異的低溫製袋性的聚丙烯系之積層密封劑膜。

【先前技術】

【0002】如專利文獻1至專利文獻5所揭示，根據食品、飲料、醫藥品、以及化學品等多種商品個別的內容物之包裝材料正在開發中。包裝材料係以枕式包裝、夾邊包裝、或是三邊密封包裝等各式各樣的形態使用，但用於包裝材料之密封劑膜亦根據其用途，具有所必要的功能。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本專利第4731699號公報。

[專利文獻2]日本特開2000-272064號公報。

[專利文獻3]日本特開2000-272065號公報。

[專利文獻4]日本特開2002-241716號公報。

[專利文獻5]日本特開2020-192695號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】密封劑膜尤其適於一邊包裝內容物，一邊自動製袋加工為枕式包裝袋、夾邊包裝袋、或是三邊密封包裝袋等，愈能夠於低溫下熱封，愈減少電

費而亦能減少燙傷風險等，作業性亦獲得改良。此外，於低溫下之熱封性可貢獻於包裝／製袋速度提升、減少浪費包裝材料，完成後之包裝袋亦變得美觀。然而，先前並沒有不易產生層間剝離且具有優異的低溫製袋性的聚丙烯系之積層密封劑膜。因此，本發明之目的在於提供一種不易產生層間剝離且具有優異的低溫製袋性的聚丙烯系之積層密封劑膜。

[用以解決課題之手段]

**【0005】** 本發明人為了達成上述目的進行努力探討，結果藉由控制積層密封劑膜之各層的原料組成及膜整體的彈性模數，可獲得不易產生層間剝離且在低溫的製袋性優異的聚丙烯系之積層密封劑膜。

實施形態的積層密封劑膜如以下的[1]所述，較佳為[2]至[12]的任一者。

**【0006】** [1] 一種積層密封劑膜，係滿足以下的1)至7)全部：

- 1)至少依序包含層合層、中間層及密封層；
- 2)前述層合層與前述中間層分別係由聚丙烯系樹脂組成物所構成，前述密封層係由包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物所構成；
- 3)前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率(melt flow rate)相對於前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至2.0以下；
- 4)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至3.5以下；

5)前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率分別為1g/10分鐘(荷重2.16kgf)以上至9g/10分鐘(荷重2.16kgf)以下；

6)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔點為50°C以上至140°C以下；以及

7)長度方向之拉伸彈性模數為600MPa以下。

[2]如[1]所記載之積層密封劑膜，其中前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物包含聚丙烯系樹脂，前述聚丙烯系樹脂為丙烯／無規共聚物。

[3]如[1]或[2]所記載之積層密封劑膜，其中前述積層密封劑膜之熔點的主峰值(main peak)為120°C以上至160°C以下。

[4]如[1]至[3]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層之表面彼此的靜摩擦係數為1.0以下。

[5]如[1]至[4]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層之表面彼此的動摩擦係數為1.0以下。

[6]如[1]至[5]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層包含二氧化矽。

[7]如[1]至[6]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層包含芥酸醯胺(erucic acid amide)。

[8]如[1]至[7]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層包含有機粒子。

[9] 如[1]至[8]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述長度方向之拉伸彈性模數為200MPa以上至600MPa以下。

[10] 如[1]至[9]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物包含聚丙烯系樹脂，前述聚丙烯系樹脂為丙烯／無規共聚物。

[11] 如[1]所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層之前述1-丁烯共聚物為1-丁烯與丙烯的無規共聚物。

[12] 如[2]至[11]中任一項所記載之積層密封劑膜，其中前述丙烯／無規共聚物為丙烯、乙烯與1-丁烯的無規共聚物。

#### [發明功效]

【0007】 根據本發明，可提供一種不易產生層間剝離且具有優異的低溫製袋性的聚丙烯系之積層密封劑膜。由於該積層密封劑膜具有優異的低溫製袋性，故適於例如食品、飲料、醫藥品、以及化學品等多種商品之包裝材料。尤其適於一邊包裝內容物，一邊自動製袋加工成枕式包裝袋、夾邊包裝袋、或是三邊密封包裝袋等。

#### 【實施方式】

【0008】 實施形態之積層密封劑膜滿足以下的1)至7)全部：

- 1)至少依序包含層合層、中間層及密封層；
- 2)前述層合層與前述中間層分別係由聚丙烯系樹脂組成物所構成，前述密封層係由包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物所構成；
- 3)前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至2.0以下；

4)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至3.5以下；

5)前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率分別為1g/10分鐘(荷重2.16kgf)以上至9g/10分鐘(荷重2.16kgf)以下；

6)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔點為50°C以上至140°C以下；以及

7)長度方向之拉伸彈性模數為600MPa以下。

**【0009】** 以下，針對實施形態之積層密封劑膜進行說明。實施形態之積層密封劑膜至少依序包含層合層、中間層及密封層。關於層合層、中間層及密封層，於下文詳細說明。

#### **【0010】** (層合層)

層合層係由以聚丙烯系樹脂為主成分的聚丙烯系樹脂組成物所構成。此外，所謂「主成分」，係指聚丙烯系樹脂於聚丙烯系樹脂組成物中所佔的比例為90質量%以上，更佳為95質量%以上，進而較佳為97質量%以上，進而更佳為99質量%以上。該比例較佳為100質量%以下。再者，層合層較佳為包含95質量%以上之聚丙烯系樹脂組成物，更佳為包含97質量%以上之聚丙烯系樹脂組成物，進而較佳為包含99質量%以上之聚丙烯系樹脂組成物，尤佳為包含100質量%之聚丙烯系樹脂組成物。層合層除了聚丙烯系樹脂組成物以外，亦可包含不可避免的雜質。

#### **【0011】** (聚丙烯系樹脂)

層合層中的聚丙烯系樹脂係以丙烯為主成分之樹脂，例如可例舉：丙烯均聚物；丙烯與乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等的1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物、嵌段共聚物等。這些樹脂之中，較佳為丙烯與乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等的1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物及／或嵌段共聚物，更佳為丙烯與1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物的丙烯／無規共聚物，進而較佳為丙烯、乙烯、及1-丁烯之無規共聚物。此外，「主成分」係指丙烯在聚丙烯系樹脂中所佔比例較佳為90質量%以上，更佳為95質量%以上，進而較佳為97質量%以上，進而更佳為99質量%以上。該比例較佳為100質量%以下。

**【0012】** 層合層的聚丙烯系樹脂組成物之熔體流動速率(荷重2.16kgf)較佳為1g/10分鐘以上至9g/10分鐘以下，更佳為1.5g/10分鐘以上至8g/10分鐘以下，進而較佳為2g/10分鐘以上至7g/10分鐘以下。熔體流動速率可依據JIS K7210來進行測定。

**【0013】** 層合層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)的上限較佳為160°C以下，更佳為150°C以下，進而較佳為140°C以下。若層合層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)為160°C以下，則積層密封劑膜的拉伸彈性模數容易設為600MPa以下，且破袋強度亦提升。層合層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)的下限較佳為120°C以上，更佳為125°C以上，進而較佳為130°C以上。若層合層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)為120°C以上，則例如於將積層密封劑膜進行蒸煮處理時不易發生皺紋，並且透明性亦容易維持。此外，於與延伸聚丙烯系膜積層之情形時，亦可用於如能夠獲得由相同素材所構成的包裝

袋般等之由聚乙烯系樹脂所構成之密封劑膜無法應對之用途上。作為所謂單一材料膜有用。

**【0014】** 層合層的聚丙烯系樹脂組成物除了聚丙烯系樹脂以外，例如亦可包含：選自由高壓法低密度聚乙烯、直鏈狀低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、以及高密度聚乙烯所組成之群組之至少一種乙烯均聚物。進而，可包含以乙烯為主體，另與丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等 $\alpha$ -烯烴；乙酸乙烯酯、(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸酯等單體共聚而成之無規或嵌段共聚物、或該等共聚物的混合物等。這些聚合物亦可為結晶性、低結晶性、或是非結晶性。這些聚丙烯系樹脂以外之聚合物較佳為在層合層中含有20質量%以下，更佳為15質量%以下，進而較佳為10質量%以下，尤佳為5質量%以下。該比例亦可為0.1質量%以上。

**【0015】** 層合層的聚乙烯系樹脂之熔體流動速率(荷重2.16kgf)較佳為0.1g/10分鐘以上至9g/10分鐘以下，更佳為0.5g/10分鐘以上至8g/10分鐘以下，進而較佳為1g/10分鐘以上至7g/10分鐘以下。熔體流動速率可依據JIS K7210來進行測定。層合層的聚乙烯系樹脂之熔點(JIS K7121)較佳為100°C以上至140°C以下，更佳為105°C以上至135°C以下，進而較佳為110°C以上至130°C以下。聚乙烯系樹脂的熔點有時呈現兩個以上的溶解吸熱峰值，但將其中溶解溫度最高的峰值設為主峰值。

**【0016】** (抗黏連劑)

層合層之聚丙烯系樹脂組成物較佳為包含抗黏連劑。作為抗黏連劑，可例舉：由合成二氧化矽等二氧化矽所構成的粒子；矽藻土、沸石、滑石、雲母等無機粒子；聚矽氧粒子、丙烯酸粒子、尼龍粒子、聚乙烯粒子等有機粒子。更

佳為含有沸石及／或聚乙烯粒子。尤佳為含有沸石及聚乙烯粒子。粒子的平均粒徑較佳為1 $\mu\text{m}$ 以上，更佳為2 $\mu\text{m}$ 以上，進而較佳為4 $\mu\text{m}$ 以上。再者，粒子的平均粒徑較佳為20 $\mu\text{m}$ 以下，更佳為15 $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為10 $\mu\text{m}$ 以下。該粒徑為體積平均粒徑。

**【0017】** 作為層合層之聚丙烯系樹脂組成物之中的粒子含量，較佳為0.1質量%以上，更佳為0.3質量%以上，進而較佳為0.4質量%以上。再者，粒子含量較佳為2質量%以下，更佳為1.5質量%以下，進而較佳為1.0質量%以下。另外，若粒子的添加量為2質量%以下，則表面的突起不會過多，且外觀不良、耐磨損性(abrasion resistance)的降低變得不易發生。

**【0018】** (有機潤滑劑)

層合層的聚丙烯系樹脂組成物中較佳為以0.01質量%以上至2.0質量%以下之含量包含作為有機潤滑劑之脂肪酸醯胺，更佳為以0.05質量%以上至1.5質量%以下之含量包含，尤佳為以0.1質量%以上至1.0質量%以下之含量包含。若脂肪酸醯胺為0.01質量%以上，則膜間之黏連不會過強，並且容易滿足膜之處理性。若為2.0質量%以下，則密封強度不易降低。脂肪酸醯胺可例舉：芥酸醯胺、乙炔雙油酸醯胺、二十二酸醯胺等，亦可併用這些脂肪酸醯胺。

**【0019】** 層合層的樹脂組成物或原料樹脂之熔體流動速率與中間層的樹脂組成物或原料樹脂之熔體流動速率愈接近，則外觀愈優異。因此，中間層的聚丙烯系樹脂組成物之熔體流動速率相對於層合層的聚丙烯系樹脂組成物之熔體流動速率之比為0.6以上至2.0以下，較佳為0.7以上至1.6以下，更佳為0.8以上至1.4以下，進而較佳為0.9以上至1.2以下。若熔體流動速率之比為該範圍內，則變得不易引起稱為層錯位、波紋、不均勻之外觀不良。

**【0020】 (中間層)**

中間層係由以聚丙烯系樹脂為主成分之聚丙烯系樹脂組成物所構成。此外，「主成分」係指聚丙烯系樹脂在聚丙烯系樹脂組成物中所佔比例為80質量%以上，更佳為85質量%以上，進而較佳為90質量%以上，進而更佳為95質量%以上，尤佳為99質量%以上。該比例較佳為100質量%以下。再者，較佳為包含95質量%以上的聚丙烯系樹脂組成物，更佳為包含97質量%以上，進而較佳為包含99質量%以上，尤佳為包含100質量%。中間層除了聚丙烯系樹脂組成物以外，亦可包含不可避免的雜質。

**【0021】 (聚丙烯系樹脂)**

中間層之中的聚丙烯系樹脂係以丙烯為主成分之樹脂，例如可例舉：丙烯均聚物；丙烯與乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等之1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物、嵌段共聚物等。這些樹脂之中，較佳為丙烯與乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等之1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物，更佳為丙烯與1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物的丙烯／無規共聚物，進而較佳為丙烯、乙烯、及1-丁烯的無規共聚物。此外，「主成分」係指丙烯在聚丙烯系樹脂中所佔比例為90質量%以上，較佳為95質量%以上，更佳為97質量%以上，進而較佳為99質量%以上。該比例較佳為100質量%以下。

**【0022】** 中間層的聚丙烯系樹脂組成物之熔體流動速率(荷重2.16kgf)較佳為1g/10分鐘以上至9g/10分鐘以下，更佳為1.5g/10分鐘以上至8g/10分鐘以下，進而較佳為2g/10分鐘以上至7g/10分鐘以下。熔體流動速率可依據JIS K7210來進行測定。中間層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)之上限較佳為150°C以

下，更佳為145°C以下，進而較佳為140°C以下。若中間層的聚丙烯系樹脂之熔點(JIS K7121)為150°C以下，則容易將積層密封劑膜之拉伸彈性模數設為600Mpa以下，破袋強度亦提升。中間層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)之下限較佳為120°C以上，更佳為125°C以上，進而較佳為130°C以上。若中間層的聚丙烯系樹脂組成物之熔點(JIS K7121)為120°C以上，例如於將積層密封劑膜進行蒸煮處理時不易發生皺紋，並且透明性亦容易維持。此外，可用於如成為與OPP(oriented polypropylene；延伸聚丙烯)膜層合而成的單一材料膜般等之由聚乙烯系樹脂所構成之密封劑膜無法應對之用途上。

**【0023】** 中間層的聚丙烯系樹脂組成物除了聚丙烯系樹脂以外，例如可包含選自由乙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／乙烯共聚物、丙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／丙烯共聚物所組成的群組之至少一種的1-丁烯共聚物。這些共聚物亦可包含無規或嵌段共聚物、或是該等共聚物的混合物等。這些共聚物亦可為結晶性、低結晶性、或是非結晶性。這些聚丙烯系樹脂以外之聚合物較佳為在中間層之中含有20質量%以下，更佳為15質量%以下，進而較佳為10質量%以下，尤佳為5質量%以下。該比例亦可為0.1質量%以上。

**【0024】** 中間層之乙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／乙烯共聚物、丙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／丙烯共聚物的熔體流動速率較佳為0.1g/10分鐘以上至9g/10分鐘以下，更佳為0.5g/10分鐘以上至8g/10分鐘以下，進而較佳為1g/10分鐘以上至7g/10分鐘以下。中間層之乙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／乙烯共聚物、丙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／丙烯共聚物的熔點較佳為50°C以上至140°C以下，更佳為60°C以上至135°C以下，進而較佳為70°C以上至130°C以下，尤佳為80°C以上至120°C以下。乙烯／1-丁烯共聚物、1-丁烯／乙烯共聚物、丙烯／1-

丁烯共聚物、1-丁烯／丙烯共聚物的熔點有時候呈現2個以上熔解吸熱峰值，但將其中熔解溫度最高的峰值設為主峰值。

**【0025】 (抗黏連劑)**

中間層之聚丙烯系樹脂組成物亦可包含抗黏連劑。作為抗黏連劑，可例舉：由合成二氧化矽等二氧化矽所構成之粒子；矽藻土、沸石、滑石、雲母等無機粒子；聚矽氧粒子、丙烯酸粒子、尼龍粒子、聚乙烯粒子等有機粒子。更佳為含有沸石及／或聚乙烯粒子。尤佳為含有沸石及聚乙烯粒子。粒子的平均粒徑較佳為1 $\mu\text{m}$ 以上，更佳為2 $\mu\text{m}$ 以上，進而較佳為5 $\mu\text{m}$ 以上。再者，粒子的平均粒徑較佳為20 $\mu\text{m}$ 以下，更佳為15 $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為10 $\mu\text{m}$ 以下。該粒徑為體積平均粒徑。

**【0026】** 作為中間層之聚丙烯系樹脂組成物之中的粒子含量，較佳為0.1質量%以上，更佳為0.3質量%以上，進而較佳為0.4質量%以上。再者，較佳為2質量%以下，更佳為1.5質量%以下，進而較佳為1.0質量%以下。

**【0027】 (有機潤滑劑)**

中間層之聚丙烯系樹脂組成物亦可包含脂肪酸醯胺，較佳為0.01質量%以上至2.0質量%以下，更佳為0.05質量%以上至1.5質量%以下，尤佳為0.1質量%以上至1.0質量%以下。脂肪酸醯胺可例舉：芥酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺、二十二酸醯胺等，亦可併用這些脂肪酸醯胺。

**【0028】** 中間層之樹脂組成物或原料樹脂的熔體流動速率與密封層之樹脂組成物或原料樹脂的熔體流動速率愈接近，則外觀愈優異。因此，密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率相對於中間層之聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至3.5以下，較佳為0.7以上至1.8以下，更

佳為0.8以上至1.6以下，進而較佳為0.9以上至1.4以下，尤佳為0.9以上至1.2以下。若熔體流動速率之比為該範圍內，則變得不易引起稱為層錯位、波紋、不均勻之外觀不良。

#### 【0029】(密封層)

密封層係由包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物所構成。密封層之1-丁烯共聚物相對於包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之含有比例較佳為10質量%以上，更佳為15質量%以上，進而較佳為18質量%以上。若1-丁烯共聚物的含有比例為10質量%以上，則能夠使密封封結起始溫度降低。為了使平密封起始溫度降低，1-丁烯共聚物的含有比例較佳為40質量%以上，更佳為60質量%以上，進而較佳為80質量%以上。再者，密封層之1-丁烯共聚物相對於樹脂組成物的含有比例較佳為100質量%以下，更佳為80質量%以下，進而較佳為60質量%以下，進而更佳為40質量%以下。若1-丁烯共聚物的含有比例為60質量%以下，則可較適當地用於煮沸用途。再者，密封層較佳為包含95質量%以上之含有1-丁烯共聚物的樹脂組成物，更佳為包含97質量%以上，進而較佳為包含99質量%以上，尤佳為包含100質量%。密封層除了包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物以外，亦可包含不可避免的雜質。

#### 【0030】(1-丁烯共聚物)

密封層之中的1-丁烯共聚物係包含1-丁烯的樹脂，例如可例舉：1-丁烯均聚物；1-丁烯與乙烯、丙烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等之1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物、嵌段共聚物等。這些樹脂之中，較佳為1-丁烯與乙烯、丙烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等之1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴之無規共聚物，更佳為1-丁烯與丙烯之無規共

聚物。此外，這些共聚物只要包含1-丁烯即可，在1-丁烯共聚物中所佔之源自1-丁烯的成分之含有比例更佳為10質量%以上，進而較佳為15質量%以上，進而更佳為20質量%以上，尤佳為30質量%以上，最佳為60質量%以上。另一方面，該含有比例較佳為80質量%以下，更佳為75質量%以下，進而較佳為70質量%以下。1-丁烯共聚物與聚丙烯系樹脂、聚乙烯系樹脂相較下，低溫密封特性更優異。

**【0031】** 密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之熔體流動速率(荷重2.16kgf)較佳為1g/10分鐘以上至9g/10分鐘以下，更佳為1.5g/10分鐘以上至8g/10分鐘以下，進而較佳為2g/10分鐘以上至7g/10分鐘以下。熔體流動速率可依據JIS K7112來進行測定。密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之熔點為140°C以下，較佳為120°C以下，更佳為110°C以下，進而較佳為100°C以下，尤佳為90°C以下。若密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之熔點為140°C以下，則低溫密封性(功效)優異。密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之熔點為50°C以上，較佳為55°C以上，更佳為60°C以上，進而較佳為70°C以上，尤佳為80°C以上，最佳為100°C以上。在用於煮沸用途的情形時、或者不需要熱黏著(hot tack)性的情形時，包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之熔點較佳為100°C以上，

**【0032】** (聚丙烯系樹脂)

密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物較佳為除了1-丁烯共聚物以外還包含聚丙烯系樹脂。聚丙烯系樹脂係將丙烯作為主成分的樹脂，例如可例舉：丙烯均聚物；丙烯與乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等的1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴的無規共聚物、嵌段共聚物等。這些樹脂之中，較佳為丙烯與乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯等1種或2種以上的 $\alpha$ -烯烴的無規共聚物，更佳為作為丙烯與1種

或2種以上的 $\alpha$ -烯烴的無規共聚物之丙烯／無規共聚物，進而較佳為丙烯、乙烯、及1-丁烯的無規共聚物。此外，所謂「主成分」，意指丙烯在聚丙烯系樹脂中所佔的比例為90質量%以上，更佳為95質量%以上，進而較佳為97質量%以上，進而更佳為99質量%以上。該比例較佳為100質量%以下。聚丙烯系樹脂與聚乙烯系樹脂相較下，熔點高，且透明性優異。密封層之聚丙烯系樹脂相對於包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的含有比例較佳為90質量%以下，更佳為85質量%以下，進而較佳為82質量%以下，進而更佳為70質量%以下，尤佳為50質量%以下，最佳為30質量%以下。

【0033】 密封層之聚丙烯系樹脂的熔體流動速率(荷重2.16kgf)較佳為1g/10分鐘以上至9g/10分鐘以下，更佳為1.5g/10分鐘以上至8g/10分鐘以下，進而較佳為2g/10分鐘以上至7g/10分鐘以下。熔體流動速率可依據JIS K7210來進行測定。密封層之聚丙烯系樹脂的熔點較佳為140°C以下，更佳為135°C以下。若密封層之聚丙烯系樹脂的熔點為140°C以下，則低溫密封性(功效)優異。密封層之聚丙烯系樹脂的熔點較佳為100°C以上，更佳為110°C以上，進而較佳為120°C以上，尤佳為125°C以上。若密封層之聚丙烯系樹脂的熔點為100°C以上，則耐煮沸性等的耐熱性、自撐(self-support)性優異。

#### 【0034】 (抗黏連劑)

密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物較佳為包含抗黏連劑。作為抗黏連劑，可例舉：由合成二氧化矽等的二氧化矽所構成的粒子、矽藻土、沸石、滑石、雲母等的無機粒子；聚矽氧粒子、丙烯酸粒子、尼龍粒子、聚乙烯粒子等的有機粒子。更佳為含有沸石及／或聚乙烯粒子。尤佳為含有沸石及聚乙烯粒子。粒子的平均粒徑較佳為1 $\mu\text{m}$ 以上，更佳為2 $\mu\text{m}$ 以上，進而較佳為4 $\mu\text{m}$ 以上。

再者，粒子的平均粒徑較佳為20 $\mu\text{m}$ 以下，更佳為15 $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為10 $\mu\text{m}$ 以下。該粒徑為體積平均粒徑。

【0035】 作為密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物之中的粒子的含量，較佳為0.1質量%以上，更佳為0.3質量%以上，進而較佳為0.4質量%以上。再者，較佳為2質量%以下，更佳為1.5質量%以下，進而較佳為1.0質量%以下。若粒子的添加量未達0.1質量%，則變得不易將至少單側之表面層的表面粗糙度Ra設為0.1 $\mu\text{m}$ 以上，變得不易獲得抗黏連性、滑動性。再者，藉由粒子的添加量為2質量%以下，則變得可降低表面的突起，可輕易防止耐磨損性的降低。

#### 【0036】 (有機潤滑劑)

密封層之包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物較佳為以0.01質量%以上至2.0質量%以下之含量包含作為有機潤滑劑的脂肪酸醯胺，更佳為以0.05質量%以上至1.5質量%以下之含量包含，尤佳為以0.1質量%以上至1.0質量%以下之含量包含。脂肪酸醯胺為0.01質量%以上時，膜間的黏連變少，可容易滿足膜的處理性。若為2.0質量%以下，則密封強度不易降低。脂肪酸醯胺可例舉：芥酸醯胺、乙烯雙油酸醯胺、二十二酸醯胺等，亦可併用這些脂肪酸醯胺。尤其，芥酸醯胺的熔點低，容易滲出，可輕易賦予潤滑性。密封層更佳為一併含有作為抗黏連劑的沸石、作為有機潤滑劑的芥酸醯胺。密封層更佳為一併含有作為抗黏連劑的聚乙烯粒子、作為有機潤滑劑的芥酸醯胺。密封層進而較佳為一併含有作為抗黏連劑的沸石及聚乙烯粒子、作為有機潤滑劑的芥酸醯胺。

#### 【0037】 (層構成)

積層密封劑膜的層構成可例舉：層合層／中間層／密封層、層合層／中間層1／中間層2／密封層。例如層合層／中間層／密封層係顯示依序積層有層合

層、中間層、密封層的構成。在層合層與密封層的層間不易發生剝離且容易利用再生原料的方面上，較佳為在層合層與密封層之間配置有中間層。基於層合層與密封層之層間不易發生剝離之目的，中間層之原料組成較佳為設為成為層合層與密封層之中間般之原料組成。層合層之厚度較佳為 $3\mu\text{m}$ 以上，更佳為 $5\mu\text{m}$ 以上。密封層之厚度較佳為 $3\mu\text{m}$ 以上，更佳為 $5\mu\text{m}$ 以上。中間層之厚度較佳為 $3\mu\text{m}$ 以上，更佳為 $5\mu\text{m}$ 以上，進而較佳為 $10\mu\text{m}$ 以上，尤佳為 $15\mu\text{m}$ 以上。層合層之厚度較佳為 $12\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $10\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為 $8\mu\text{m}$ 以下。密封層之厚度較佳為 $12\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $10\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為 $8\mu\text{m}$ 以下。中間層之厚度較佳為 $30\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $25\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為 $20\mu\text{m}$ 以下。中間層之厚度相對於層合層之厚度之比率較佳為1.0以上，更佳為1.5以上，進而較佳為2.0以上。密封層之厚度相對於層合層之厚度之比率較佳為0.3以上至1.5以下，更佳為0.5以上至1.2以下。中間層之厚度相對於密封層之厚度之比率較佳為1.0以上，更佳為1.5以上，進而較佳為2.0以上。

**【0038】** 相鄰的各層之原料樹脂之熔體流動速率之差愈小、及／或各層中所混合的原料樹脂之熔體流動速率之差愈小，則外觀愈提升。相鄰的各層之原料樹脂之熔體流動速率之比較合適為0.6以上至2.0以下。若熔體流動速率之比在該範圍內，則不易引起稱為層錯位、波紋、不均勻之外觀不良。此外，積層密封劑膜的熔點較佳為 $120^{\circ}\text{C}$ 以上，更佳為 $130^{\circ}\text{C}$ 以上，進而較佳為 $140^{\circ}\text{C}$ 以上。若膜之熔點的主峰值為 $120^{\circ}\text{C}$ 以上，則耐煮沸適性、耐蒸煮適性進而提升。積層密封劑膜之熔點的主峰值較佳為 $160^{\circ}\text{C}$ 以下，更佳為 $150^{\circ}\text{C}$ 以下。

**【0039】** (積層密封劑膜之製造方法)

以下對積層密封劑膜之製造方法加以詳細的說明，但並不以這些內容為限定。首先，只要於層合層、中間層、密封層之樹脂組成物中，將前述的樹脂原料、以及視需要的各種添加劑，例如以亨舍爾混合機(Henschel mixer)、班布里混合機(Banbury mixer)、轉鼓混合機等混合機進行摻合而製作即可。之後，可使用所獲得之樹脂組成物來成形多層的膜。

#### 【0040】(熔融擠出步驟)

將所混合的樹脂組成物，例如於樹脂溫度 $110^{\circ}\text{C}$ 以上至 $300^{\circ}\text{C}$ 以下之條件下進行熔融，例如自T型模頭熔融擠出成為片狀，澆鑄至冷卻輥上，並進行冷卻固化，從而獲得未延伸片。作為為此之具體方法，較佳為澆鑄至冷卻輥上。多層化時，可使用：多層進料機、靜態混合機、多歧管模頭等多層化裝置。例如可例舉：使用多層進料機、多歧管模頭將使用兩台以上擠出機從不同的流路送出的樹脂積層為多層之方法。雖可例舉以T模頭法、吹塑法，將熔融擠出經熔融混煉的積層樹脂組成物片之物成為膜之方法等，但在能夠提高樹脂之熔融溫度的方面上，特別希望為T模頭法。

#### 【0041】(冷卻固化步驟)

例如，較佳為將從T型模頭熔融擠出的片澆鑄至冷卻輥上並進行冷卻。冷卻輥溫度之下限較佳為 $10^{\circ}\text{C}$ 。若未達上述溫度，則不但有結晶化抑制之功效飽和之情形，而且會發生結露等問題，故而欠佳。冷卻輥溫度之上限較佳為 $70^{\circ}\text{C}$ 以下。若超過上述溫度，則進行結晶化並且透明性惡化，故而欠佳。此外，於將冷卻輥之溫度設為上述範圍之情形時，基於防止結露之目的，較佳為事先降低冷卻輥附近之環境濕度。於進行澆鑄時，由於在表面上接觸高溫的樹脂，故冷卻輥表面之溫度上升。通常，冷卻輥在內部貫穿配管並流通冷卻水而進行冷卻，

必須確保充分的冷卻水量、對配管之配置花功夫、進行維護以避免淤泥附著於配管等而使冷卻輓表面在寬度方向之溫度差變少。此時，未延伸片之厚度較合適為 $3\mu\text{m}$ 以上至 $200\mu\text{m}$ 以下之範圍內。膜之厚度較佳為 $5\mu\text{m}$ 以上至 $100\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $10\mu\text{m}$ 以上至 $80\mu\text{m}$ 以下之範圍內。

【0042】 所獲得之未延伸片雖能延伸，但若延伸至2.0倍以上，則拉伸彈性模數超過600MPa，故延伸倍率較佳為未達2.0倍。

#### 【0043】 (膜特性)

對膜特性加以說明。此外，積層密封劑膜中的「長度方向」係指與膜製造步驟中的行走方向所對應之方向，並且「寬度方向」係指與前述膜製造步驟中之行走方向正交之方向。以下，有時將「長度方向」簡稱「MD(Mechanical Direction；機械方向)方向」，將「寬度方向」簡稱「TD(Transverse Direction；橫向)方向」。

#### 【0044】 (拉伸彈性模數)

積層密封劑膜之長度方向之拉伸彈性模數的上限較佳為600MPa以下，更佳為580MPa以下，進而較佳為560MPa以下，進而更佳為540MPa以下，尤佳為520MPa以下，最佳為500MPa以下。若長度方向之拉伸彈性模數為600MPa以下，則密封封結起始溫度之低溫密封功效提升。積層密封劑膜之長度方向之拉伸彈性模數的下限較佳為200MPa以上，更佳為250MPa以上，進而較佳為300MPa以上，進而更佳為325MPa以上。若長度方向之拉伸彈性模數為200MPa以上，則更容易進行製袋加工。積層密封劑膜之寬度方向之拉伸彈性模數的上限較佳為580MPa以下，更佳為530MPa以下，進而較佳為500MPa以下，進而更佳為480MPa以下，尤佳為440MPa以下。若寬度方向之拉伸彈性模數為580MPa以下，則密封

封結起始溫度之低溫密封功效提升。積層密封劑膜之寬度方向之拉伸彈性模數的下限較佳為200MPa以上，更佳為250MPa以上，進而較佳為300MPa以上，進而更佳為325MPa以上。若寬度方向之拉伸彈性模數為200MPa以上，則更容易進行製袋加工。

**【0045】** 積層密封劑膜之長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之和的上限較佳為1180MPa以下，更佳為1130MPa以下，進而較佳為1080MPa以下，進而更佳為1030MPa以下，尤佳為980MPa以下，最佳為930MPa以下。若長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之和為1180MPa以下，則密封封結起始溫度之低溫密封功效提升。積層密封劑膜之長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之和的下限較佳為400MPa以上，更佳為500MPa以上，進而較佳為600MPa以上，進而更佳為650MPa以上。若長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之和為400MPa以上，則更容易進行製袋加工。積層密封劑膜之長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之平均之上限較佳為600MPa以下，更佳為580MPa以下，進而較佳為560MPa以下，進而更佳為540MPa以下，尤佳為520MPa以下。若長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之平均為600MPa以下，則密封封結起始溫度之低溫密封功效提升。積層密封劑膜之長度方向之拉伸彈性模數及寬度方向之拉伸彈性模數之平均的下限較佳為200MPa以上，更佳為250MPa以上，進而較佳為300MPa以上，進而更佳為325MPa以上。若長度方向之拉伸彈性模數為200MPa以上，則更容易進行製袋加工。

**【0046】** (霧度)

積層密封劑膜之霧度較佳為10%以下，更佳為9%以下，進而較佳為8%以下，進而更佳為7%以下，尤佳為5%以下。若霧度超過10%，在膜上有條紋、劃傷之情形較多，並且變得不易辨識內容物。積層密封劑膜之霧度較佳為1%以上，更佳為2%以上，進而較佳為3%以上。若霧度為1%以上，則摩擦係數不易增大。

#### 【0047】 (外觀不均)

關於積層密封劑膜之外觀不均，尤其密封層的樹脂組成物或原料樹脂、與中間層的樹脂組成物或原料樹脂之熔體流動速率愈接近，外觀愈優異，熔體流動速率愈遠離，外觀不均愈容易發生。

#### 【0048】 (層間剝離)

積層密封劑膜之層間剝離係指於測定平密封起始溫度、密封封結起始溫度、或是破裂強度時，例如密封層與中間層之間發生剝離之情形。若發生該層間剝離，則變得不易取出內容物，故層間剝離較佳為不發生。層間剝離係於密封層與中間層及／或中間層與層合層之各樹脂組成物的成分、成分比相差很大之情形時容易發生。

#### 【0049】 (平密封起始溫度)

積層密封劑膜之平密封起始溫度較佳為50°C以上至150°C以下，更佳為70°C以上至140°C以下，進而較佳為100°C以上至130°C以下，進而更佳為105°C以上至121°C以下。平密封起始溫度較佳為將較密封層之聚丙烯系樹脂的熔點再低30°C以上之溫度設為下限，並且將較層合層之聚丙烯系樹脂的熔點再高10°C以上之溫度設為上限。平密封起始溫度之低溫密封功效係以後述的比較例3中的熱封溫度為基準，並利用熱封溫度之降低程度進行評價。平密封起始溫度之低溫密

封功效較佳為30°C以上，更佳為40°C以上，進而較佳為50°C以上，進而更佳為60°C以上，尤佳為70°C以上。

**【0050】** (密封封結起始溫度)

積層密封劑膜之密封封結起始溫度較佳為100°C以上至未達140°C，更佳為110°C以上至135°C以下，進而較佳為120°C以上至130°C以下。密封封結起始溫度較佳為將較密封層之聚丙烯系樹脂的最低熔點再低30°C以上之溫度設為下限，並且將較層合層之聚丙烯系樹脂的最高熔點再高10°C以上之溫度設為上限。密封封結起始溫度之低溫密封功效係以後述的比較例3中的密封封結溫度為基準，利用密封封結溫度之降低程度進行評價。密封封結起始溫度之低溫密封性較佳為超過10°C，更佳為15°C以上，進而較佳為20°C以上，尤佳為25°C以上，最佳為30°C以上。

**【0051】** (熱黏著性)

積層密封劑膜之熱黏著性係較佳為於更低溫下黏著之剝離距離為20mm以下。此處，將即便是密封劑膜之樹脂處於熔融狀態，密封劑膜彼此之密封強度仍充分稱作熱黏著性良好。熱黏著性之低溫密封功效係以後述的比較例3中的熱黏著溫度為基準，利用熱封溫度之降低程度進行評價。熱黏著性之低溫密封功效較佳為30°C以上，更佳為40°C以上，進而較佳為50°C以上，進而更佳為60°C以上，尤佳為70°C以上。

**【0052】** 藉由密封層包含熔點變低的1-丁烯共聚物，則能夠降低平密封起始溫度、密封封結起始溫度而展現低溫密封性。再者，藉由層合層、中間層、密封層包含聚丙烯系樹脂，則變得容易維持作為積層密封劑膜的耐熱性，並且能夠降低層間剝離。

**【0053】 (衝擊強度)**

積層密封劑膜之衝擊強度較佳為相對於在室溫下之衝擊強度，即便是於5°C以下之低溫下衝擊強度亦不易降低。尤其，密封層的1-丁烯共聚物之混合比率愈高，於低溫下之衝擊強度愈不易降低。

**【0054】 (耐寒提升性)**

積層密封劑膜之衝擊強度的耐寒提升性係以後述的比較例3中的於0°C下之衝擊強度為基準，利用個別與於0°C下之衝擊強度之差進行評價。衝擊強度之耐寒提升性較佳為0.05J以上，更佳為0.10J以上，進而較佳為0.15J以上，進而更佳為0.20J以上，尤佳為0.25J以上。

**【0055】 (破裂強度)**

積層密封劑膜之破裂強度係利用將積層密封劑膜製袋而成的袋子進行評價。於蒸煮殺菌用等需要較強的破裂強度之情形時，較佳為20kPa以上，更佳為25kPa以上。另一方面，積層密封劑膜的破裂強度可為35kPa以下，亦可為30kPa以下。可確認積層密封劑膜係藉由將密封層之熔點及膜之彈性模數最適化，而除了至少能達成平密封起始溫度及密封封結起始溫度之低溫密封功效以外，亦提升其破裂強度。此推定是尤其藉由將彈性模數最適化，袋子變得容易變形，而使破裂強度提升。

**【0056】 (靜摩擦係數及動摩擦係數)**

積層密封劑膜之靜摩擦係數及動摩擦係數個別於荷重為0.5kgf時之密封層表面間，較佳為2.0以下，更佳為1.0以下，進而較佳為0.5以下。藉由靜摩擦係數及／或動摩擦係數為2.0以下，則膜間之滑動性變得充分，而提升作為包裝材料之操作性。

【0057】本申請案係基於2023年5月15日申請之日本特願第2023-080159號而主張優先權的利益。於2023年5月15日申請之日本特願第2023-080159號之說明書的全部內容援引至本申請案作為參考。

[實施例]

【0058】(樹脂之熔點)

樹脂之熔點係根據 JIS K7121，使用熱示差掃描型熱量計 (Seiko Instruments(股份有限公司)；DSC60)進行測定。具體而言，將大約5mg之樣本裝入於鋁盤，以升降溫速度10°C/分鐘從室溫升溫至200°C，於200°C保持3分鐘後，冷卻至23°C，於23°C保持3分鐘後，再升溫至200°C，將此時之最大的溶解吸熱峰值溫度設為熔點。於有兩個以上溶解吸熱峰值之情形時，將最高溫的溶解吸熱峰值設為熔點。

【0059】(積層密封劑膜之熔點)

積層密封劑膜之熔點係根據 JIS K7121，使用熱示差掃描型熱量計 (Seiko Instruments(股份有限公司)；DSC60)進行測定。具體而言，將大約5mg之積層密封劑膜裝入於鋁盤，以升降溫速度10°C/分鐘從室溫升溫至200°C，於200°C保持3分鐘後，冷卻至23°C，於23°C保持3分鐘後，再升溫至200°C，將此時之最大的溶解吸熱峰值溫度設為熔點。於有兩個以上溶解吸熱峰值之情形時，將最高溫的溶解吸熱峰值設為熔點。

【0060】(熔體流動速率)

根據 JIS K7210，使用熱流動評價裝置 (島津製作所(股份有限公司)製；毛細管流變儀 (Capillary Rheometer)；CFT-500D)，於荷重2.16kgf下，於溫度230°C對

聚丙烯系樹脂與1-丁烯共聚物進行測定，且於溫度190°C對L-LDPE(Linear Low Density Polyethylene；線性低密度聚乙烯)等聚乙烯系樹脂進行測定。

**【0061】** (粒子之平均粒徑)

使用高速攪拌機將無機粒子或聚乙烯粒子分散於以預定的旋轉速度(約5000rpm)攪拌的離子交換水中，將其分散液加入至ISOTON(生理食鹽水)並以超音波分散機進而分散之後，藉由庫爾特計數器法求出粒度分布，而算出作為體積平均粒徑。作為折射率，針對生理食鹽水使用1.30，針對合成二氧化矽及沸石等矽酸鹽使用1.457，針對聚乙烯使用1.54。

**【0062】** (平密封起始溫度)

將積層密封劑膜及雙軸延伸聚對苯二甲酸乙二酯膜(東洋紡(股份有限公司)製；東洋紡酯(註冊商標)；E5100；12 $\mu$ m)重疊，並以積層密封劑膜之密封層相對之方式折半，使用熱梯度試驗機(東洋精機製作所(股份有限公司)製；型號：HG-100-2)，藉由密封壓力0.2MPa、密封時間1.0秒鐘、熱封溫度50°C至170°C以5°C之間隔來進行熱封。將經熱封的樣本以熱封寬度成為15mm之方式切成細長狀，安裝到萬能材料試驗機(Instron Japan Co Ltd；68TM-5型)，以200mm/分鐘之速度對剝離了密封層間之強度的最大值以n數為3進行測定，將於各溫度之熱封強度及熱封溫度進行繪點。從以直線連結各繪點間而成之曲線圖讀取成為4.9N/15mm之熱封溫度，並將其設為平密封起始溫度。

**【0063】** (平密封起始溫度之低溫密封功效)

平密封起始溫度之低溫密封功效係以後述的比較例3中的平密封起始溫度為基準，利用平密封起始溫度之差(°C)進行評價。具體而言，實施例1之低溫密

封性評價係設為(比較例3中的平密封起始溫度：160°C)－(實施例1中的平密封起始溫度：60°C)=100°C。

#### 【0064】 (製作層合積層體)

以如下之方式製作積層密封劑膜與雙軸延伸聚丙烯膜(東洋紡(股份有限公司)製；PYLEN(註冊商標)；P2161；20 $\mu$ m)之層合積層體。首先，以固形物成為3g/m<sup>2</sup>之方式，將乾式層合用接著劑(東洋莫頓(股份有限公司)製；TM569；CAT-10L)塗佈於雙軸延伸聚丙烯膜之電暈面，於80°C之烘箱揮發去除溶劑之後，將積層密封劑膜之電暈面與接著劑之塗佈面夾持於60°C之調溫輥上而使之層合。將該經層合的積層體於40°C下靜置2天。

#### 【0065】 (密封封結起始溫度)

藉由橫形枕式包裝機(富士機械(股份有限公司)製；FW3301 II/B BD100)，將該經層合的積層體製袋。將該條件設定為切割長度250mm、高度45mm、旋轉數40旋轉/分鐘，使用海綿刷(KIKULON(股份有限公司)製；KIKULON A(尺寸：75mm×115mm×36mm))作為內容物。將中心密封部與終端密封部設為相同溫度，一邊從170°C以5°C之間隔降溫，一邊進行製袋。評價係首先以獲得兩個完整的終端密封部的方式，將一個製袋切斷成兩個。繼而，將數滴評價液(小林創造(股份有限公司)製；自行紀錄用墨水RED1812E)滴入於各半袋中，並且一邊以手指拿取袋子，一邊以目視評價是否評價液穿過該中心密封部與終端密封部重疊的部分而浸透。將評價液不浸透的最低熱封溫度設為密封封結起始溫度。

#### 【0066】 (密封封結起始溫度之低溫密封功效)

密封封結起始溫度之低溫密封功效係以後述的比較例3中的密封封結起始溫度為基準，利用密封封結起始溫度之差(°C)進行評價。

具體而言，實施例1之低溫密封性評價係設為(比較例3中的密封封結起始溫度：160°C)－(實施例1中的密封封結起始溫度：135°C)＝25°C。

【0067】 以下對密封封結起始溫度之低溫密封功效進行說明。首先，將食品等進行包裝之橫形枕式包裝機具備中心密封器與終端密封器。配置於下游側之終端密封器係將藉由中心密封器所搬運而來的包覆有被包裝物之筒狀膜中設置於被包裝物的上下游的終端密封部沿行進方向進行密封及切割。中心密封器具備一對的搬運輥及一對的加熱輥。藉由夾著中央密封部來搬運筒狀膜，其中該中央密封部係將下游寬度方向兩端部結合而成。配置於下游側之一對的加熱輥係藉由夾著搬運而來之筒狀膜的中央密封部來進行加熱。筒狀膜之中心密封部係藉由以一對的加熱輥進行加熱加壓來進行壓接。藉由中心密封部之一對的加熱輥進行加熱加壓的時間與使用梭箱變換運動(box motion)機構等而將終端密封部進行密封之終端密封器的加熱加壓時間相較下，相當地短。再者，雖然要求橫形枕式包裝機之運轉的高速化，但是在將橫形枕式包裝機之運轉速度加速的情形時，兩者之加熱輥的旋轉速度亦變快，因此加熱、加壓時間進一步變短。例如，關於密封封結起始溫度的低溫密封功效，相對於比較例3，在實施例1中，其製袋速度成為約5倍。或者，即便為了提高中心密封的密封強度，而將一對的加熱輥所達成的加熱溫度設定得較高，由於其與基材膜的熔點差充分，因此並沒有加熱所致的膜表面之輕微的熔融，經融化之熔融膜也並沒有附著於加熱輥的表面，亦可抑制加熱輥之清洗的頻率。

#### 【0068】 (熱黏著溫度)

使經層合的積層密封劑膜之密封劑面彼此對向重疊，並於60°C至170°C每5°C的間隔，利用2kgf/cm<sup>2</sup>之壓力進行熱封1秒鐘後，施加46g之荷重，並測定密封

部所剝離的距離。裝置係使用HEAT SEAL TESTER(TESTER產業(股份有限公司)製造之TP-701-B)。係將密封部的剝離距離成為20mm以下的溫度設為熱黏著溫度。

**【0069】 (熱黏著溫度之低溫密封功效)**

熱黏著溫度之低溫密封功效係以後述的比較例3中的熱黏著溫度為基準，利用熱黏著溫度之差(°C)進行評價。具體而言，實施例1之低溫密封功效的評價為(比較例3中的熱黏著溫度：165°C)－(實施例1中的熱黏著溫度：65°C)=100°C。

**【0070】 (破裂強度)**

藉由橫形枕式包裝機(富士機械(股份有限公司)製；FW3301 II/B BD100)，設定為切割長度250mm、高度45mm、旋轉數40旋轉/分鐘，使用海綿刷(KIKULON(股份有限公司)製；KIKULON A(尺寸：75mm×115mm×36mm))作為內容物，將中心密封部及終端密封部之溫度設為各密封封結起始溫度，將經層合的積層密封劑膜製袋。評價係利用破裂強度(JIS Z0238 熱封軟包裝袋及半剛性容器之試驗方法)進行。藉由封緘強度／破裂強度測定器(SUN科學(股份有限公司)製；SEAL TESTER；FKT-100-J)測定破裂強度。

**【0071】 (拉伸彈性模數)**

根據JIS K7127，以下述條件進行測定。首先，以樣本長度100mm、樣本寬度15mm、夾頭間的距離20mm、速度200mm/分鐘，將積層體之行走方向(MD)及膜行走正交方向(TD)之拉伸彈性模數進行測定三次，並且將各自的平均值設為各方向之拉伸彈性模數。

**【0072】 (層間剝離)**

積層密封劑膜之層間剝離係指於測定平密封起始溫度、密封封結起始溫度、或是破裂強度時，在密封層與中間層及／或中間層與層合層之間剝離之情形時評價為有層間剝離。

**【0073】 (外觀不均)**

積層密封劑膜之外觀不均係以目視評價有無膜之外觀不一致而稱作層錯位、波紋、不均勻之外觀不良。

**【0074】 (霧度)**

根據JIS K7105，藉由濁度計(日本電色工業(股份有限公司)製；型號：ZE2000)對積層密封劑膜進行測定。

**【0075】 (靜摩擦係數及動摩擦係數)**

根據JIS K7125，於23°C、65%R.H.環境下，並於下述條件下求出靜摩擦係數及動摩擦係數。將荷重設為0.5kgf，將拉伸速度設為200mm/分鐘。測定面係如下所示，裝置係使用TENSILON(東洋Baldwin(股份有限公司)製；STM-T-50BP)。

(B/B)積層密封劑膜本身中經對向的密封層表面與密封層表面，即密封層表面彼此

(F/B)積層密封劑膜本身中經對向的密封層表面與層合層表面

(CP/CP)經層合之積層密封劑膜中經對向的積層密封劑膜的密封層表面與密封層表面，即密封層表面彼此

(OP/CP)積層密封劑膜的層合層表面與雙軸延伸聚丙烯膜的表面

**【0076】 (聚丙烯系樹脂)**

作為聚丙烯系樹脂，係使用下述樹脂。

1)WF836DG3(住友化學(股份有限公司)製；NOBLEN(註冊商標)；丙烯均聚物；熔點158℃；熔體流動速率7.0g/10分鐘；拉伸彈性模數1,500MPa)

2)FL8115A(住友化學(股份有限公司)製；NOBLEN(註冊商標)；丙烯／乙烯／丁烯無規共聚物；熔點148℃；熔體流動速率7.0g/10分鐘；拉伸彈性模數1,000MPa)

3)FL6632G(住友化學(股份有限公司)製；NOBLEN(註冊商標)；丙烯／乙烯／丁烯無規共聚物；熔點138℃；熔體流動速率6.0g/10分鐘；拉伸彈性模數1,100MPa)

4)FL6745A(住友化學(股份有限公司)製；NOBLEN(註冊商標)；丙烯／乙烯／丁烯無規共聚物；熔點130℃；熔體流動速率6.0g/10分鐘；拉伸彈性模數700MPa)

5)S131(住友化學(股份有限公司)製；NOBLEN(註冊商標)；丙烯／乙烯／丁烯無規共聚物；熔點132℃；熔體流動速率1.5g/10分鐘；拉伸彈性模數650MPa)

**【0077】 (聚乙烯系樹脂)**

作為聚乙烯系樹脂，係使用下述樹脂。

1)FV405(住友化學(股份有限公司)製；SUMIKATHENE(註冊商標)E；直鏈狀低密度聚乙烯樹脂；熔點118℃；熔體流動速率3.8g/10分鐘；彎曲彈性模數220MPa)

**【0078】 (1-丁烯共聚物)**

作為1-丁烯共聚物，係使用下述共聚物。

1)BL2481M(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；丙烯／丁烯無規共聚物；熔點58℃；熔體流動速率8.0g/10分鐘；拉伸彈性模數200MPa)

2)BL2491M(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；丙烯／丁烯無規共聚物；熔點100°C；熔體流動速率8.0g/10分鐘；拉伸彈性模數260MPa)

3)BL3110M(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；乙烯／丁烯無規共聚物；熔點110°C；熔體流動速率2.0g/10分鐘；拉伸彈性模數280MPa)

4)XM7070(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；丙烯／丁烯無規共聚物；熔點75°C；熔體流動速率7.0g/10分鐘；拉伸彈性模數290MPa)

5)XM7080(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；丙烯／丁烯無規共聚物；熔點83°C；熔體流動速率7.0g/10分鐘；拉伸彈性模數390MPa)

6)XM7090(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；丙烯／丁烯無規共聚物；熔點98°C；熔體流動速率7.0g/10分鐘；拉伸彈性模數520MPa)

7)A-4085S(三井化學(股份有限公司)製；TAFMER(註冊商標)；乙烯／丁烯無規共聚物；熔點66°C；熔體流動速率6.7g/10分鐘；拉伸彈性模數80MPa)

#### 【0079】 (抗黏連劑)

作為抗黏連劑，係使用下述的粒子。

1)合成二氧化矽：KMP130-2(二氧化矽；平均粒徑2 $\mu$ m；信越化學工業(股份有限公司)製)

2)合成二氧化矽：KMP130-4(二氧化矽；平均粒徑4 $\mu$ m；信越化學工業(股份有限公司)製)

3)超高分子量聚乙烯粒子：PM200(平均粒徑10 $\mu$ m；三井化學(股份有限公司)製)

#### 【0080】 (有機潤滑劑)

作為有機潤滑劑，係使用下述的化合物。

1) 芥酸醯胺：品牌名Diamid L-200(熔點81°C；三菱化學(股份有限公司)製)

2) 二十二酸醯胺：品牌名D1007(熔點110°C；東京化成工業(股份有限公司)製)

#### 【0081】(母料)

1) 二氧化矽母料(M1)：將二氧化矽(信越化學工業(股份有限公司)製；KMP-130-2；平均粒徑2 $\mu$ m)混合於住友化學(股份有限公司)製造之NOBLEN(註冊商標)FL6745A，從而製作含有15質量%之二氧化矽的母料。

2) 二氧化矽母料(M2)：將二氧化矽(信越化學工業(股份有限公司)製；KMP-130-4；平均粒徑4 $\mu$ m)混合於住友化學(股份有限公司)製造之NOBLEN(註冊商標)FL6745A，從而製作含有12質量%之二氧化矽的母料。

3) 超高分子量聚乙烯粒子母料(M3)：將超高分子量聚乙烯粒子(三井化學(股份有限公司)製；MIPELON PM200；平均粒徑10 $\mu$ m)混合於住友化學(股份有限公司)製造之NOBLEN(註冊商標)FL6745A，從而製作含有10質量%之超高分子量聚乙烯粒子的母料。

4) 芥酸醯胺母料(M4)：將芥酸醯胺混合於住友化學(股份有限公司)製造之NOBLEN(註冊商標)FL6745A，從而製作含有5質量%之芥酸醯胺的母料。

5) 二十二酸醯胺母料(M5)：將二十二酸醯胺混合於住友化學(股份有限公司)製造之NOBLEN(註冊商標)FL6745A，從而製作含有2質量%之二十二酸醯胺的母料。

#### 【0082】(實施例1)

層合層係將WF836DG3作為原料，中間層係將FL6745A作為原料，密封層係將BL2481M作為原料。密封層係用以將表1所示之樹脂及添加劑作為原料而適宜

地使用母料，以成為表1所示之組成比的方式調整各原料的混合比率。此外，在實施例1中，係使用BL2481M代替FL6745A來製作母料。繼而，各三個擠出機分別於240°C進行熔融，以過濾精度60 $\mu$ m之燒結過濾器進行過濾後，從T模頭共擠出成為片狀。以層合層、中間層、以及密封層之厚度比率成為20體積%：60體積%：20體積%之方式進行熔融擠出，並以30°C之冷卻輥進行冷卻固化之後，以速度20m/分鐘捲取成為輥狀，以獲得厚度30 $\mu$ m、層合層之濕潤張力為45mN/m的積層密封劑膜。

**【0083】** 將乾式層合用接著劑(東洋莫頓(股份有限公司)製；TM569；CAT-10L)以固形物成為3g/m<sup>2</sup>之方式，塗佈於雙軸延伸聚丙烯膜(東洋紡(股份有限公司)製；PYLEN(註冊商標)；P2161；20 $\mu$ m)的電暈面，於80°C之烘箱揮發去除溶劑之後，將所獲得之積層密封劑膜之電暈面與接著劑之塗佈面夾持於60°C之調溫輥上而使之層合。此外，在該層合之前，對積層密封劑膜之層合層側的表面實施電暈處理。將該經層合的積層密封劑膜於40°C下靜置2天。將其評價結果顯示於表2。

**【0084】** (實施例2至實施例14)

除了層合層、中間層、以及密封層中，用以將表1所示之樹脂及添加劑作為原料而適宜地使用母料以外，以與實施例1同樣的方式獲得積層密封劑膜後，製作經層合的積層密封劑膜。此外，在密封層未使用FL6745A之實施例中，使用於密封層所用之1-丁烯共聚物代替FL6745A來製作母料。將其評價結果顯示於表2。

**【0085】** 實施例1至實施例14之積層密封劑膜未產生層間剝離，進而可降低平密封起始溫度、密封封結起始溫度，顯示良好的低溫製袋性。

**【0086】** (比較例1至比較例15)

除了層合層、中間層、以及密封層中，用以將表3所示之樹脂及添加劑作為原料而適宜地使用母料以外，以與實施例1同樣的方式獲得積層密封劑膜後，製作經層合的積層密封劑膜。此外，在密封層未使用FL6745A之比較例中，使用於密封層所用之1-丁烯共聚物、丙烯系樹脂或聚乙烯系樹脂代替FL6745A來製作母料。將其評價結果顯示於表4。

#### 【0087】(參考例1)

除了層合層、中間層、以及密封層中，用以將表3所示之樹脂及添加劑作為原料而適宜地使用母料以外，以與實施例1同樣的方式獲得積層密封劑膜後，製作經層合的積層密封劑膜。將其評價結果顯示於表4。再者，在參考例所使用之母料係使住友化學(股份有限公司)製的SUMIKATHENE(註冊商標)FV405分別含有二氧化矽、超高分子量聚乙烯粒子、芥酸醯胺或二十二酸醯胺而使用。

【0088】比較例1所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例2所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例3所獲得之積層密封劑膜的平密封溫度及密封封結溫度高。

比較例4所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例5所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例6所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例7所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例8所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例9所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例10所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例11所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例12所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。

比較例13所獲得之積層密封劑膜的彈性模數高，密封封結溫度的低溫密封功效差。再者，層合層與中間層之熔體流動速率比大，因此亦可見外觀不均。

比較例14所獲得之積層密封劑膜的層合層與中間層之熔體流動速率比大，密封封結溫度的低溫密封功效差。進而，亦可見外觀不均。

比較例15所獲得之積層密封劑膜的密封層為聚乙烯樹脂，可見層間剝離。

參考例1所獲得之積層密封劑膜並非聚丙烯系，而是聚乙烯系的積層密封劑膜，彈性模數低，並不適於高速自動製袋。

**【0089】** 將上述結果顯示於表1至表4。此外，表1、表3之添加劑的含量係顯示相對於樹脂100質量%之比例。再者，表2、表4中的「樹脂」意指「樹脂組成物」。

【0090】 [表1]

			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	實施 例8	實施 例9	實施 例10	實施 例11	實施 例12	實施 例13	實施 例14
層合層 原料	丙烯均聚物 (WF836DG3)	質量%	100													
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL8115A)	質量%			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL6632G)	質量%														
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL6745A)	質量%													100	
	直鏈狀低密度聚乙烯樹脂 (FV405)	質量%														
中間層 原料	丙烯均聚物(WF836DG3)	質量%														
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL8115A)	質量%			100											
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL6632G)	質量%														
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL6745A)	質量%	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	直鏈狀低密度聚乙烯樹脂 (FV405)	質量%														
密封層 原料	丙烯/丁烯無規共聚物 (BL2481M)	質量%	100	100	100	50	20									
	丙烯/丁烯無規共聚物 (BL2491M)	質量%								100						
	乙烯/丁烯無規共聚物 (BL3110M)	質量%														100
	丙烯/丁烯無規共聚物 (XM7070)	質量%						50	20		100					
	丙烯/丁烯無規共聚物 (XM7080)	質量%										100				
	丙烯/丁烯無規共聚物 (XM7090)	質量%											100			
	乙烯/丁烯無規共聚物 (A4085S)	質量%												100	100	
	丙烯均聚物 (WF836DG3)	質量%														
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(FL6745A)	質量%				50	80	50	80							
	丙烯/乙烯/丁烯無規共聚 物(S131)	質量%														
	直鏈狀低密度聚乙烯樹脂 (FV405)	質量%														
	合成二氧化矽 (KMP130-2)	ppm	0	1550	0	0	0	1550	1550	0	0	0	0	0	0	0
	合成二氧化矽 (KMP130-4)	ppm	5040	2040	5040	5040	5040	2040	2040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040
	超高分子量聚乙烯粒子 (PM200)	ppm	4500	0	4500	4500	4500	0	0	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	芥酸醯胺	ppm	1450	484	1450	1450	1450	484	484	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
二十二酸醯胺	ppm	1980	668	1980	1980	1980	668	668	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	

【0091】 [表2]

			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	實施 例8	實施 例9	實施 例10	實施 例11	實施 例12	實施 例13	實施 例14	
積層膜 的特性	霧度	[%]	4	3.7	4	4	4	3.7	3.7	4	4	4	4	4	4	4	
	膜的熔點	[°C]	123	121	132	128	133	130	134	129	124	126	129	123	119	131	
	層合層與中間層之樹脂的 熔體流動速率之比	[-]	1.2	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	
	中間層與密封層之樹脂的 熔體流動速率之比	[-]	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	3.0	
	密封層之樹脂的 熔體流動速率	[g/10 分鐘]	8	8	8	7	6.4	6.5	6.2	8	7	7	7	6.7	6.7	2	
	密封層之樹脂的熔點	[°C]	58	58	58	130	130	130	130	100	75	83	95	66	66	110	
	平密封起始溫度	[°C]	60	60	60	85	120	110	105	100	75	85	100	70	70	120	
	平密封起始溫度之 低溫密封功效	[°C]	100	100	100	75	40	50	55	60	85	75	60	90	90	40	
	密封封結起始溫度	[°C]	135	130	135	130	135	130	135	130	130	130	130	130	130	130	
	密封封結起始溫度之 低溫密封功效	[°C]	25	30	25	30	25	30	25	30	30	30	30	30	30	30	
	熱黏著起始溫度	[°C]	65	65	65	90	125	115	110	105	80	90	105	75	75	125	
	熱黏著起始溫度之 低溫密封功效	[°C]	100	100	100	75	40	50	55	60	85	75	60	90	90	40	
	破裂強度	[kPa]	25	26	25	26	25	26	25	26	26	26	26	26	26	27	26
	破裂強度之增大功效	[kPa]	9	10	9	10	9	10	9	10	10	10	10	10	10	11	10
	拉伸彈性模數(長度方向)	[MPa]	517	449	571	483	503	489	506	457	461	475	492	432	392	460	
	拉伸彈性模數(寬度方向)	[MPa]	496	431	548	463	483	469	485	439	443	456	473	415	376	441	
	拉伸彈性模數之和	[MPa]	1013	880	1120	946	986	958	991	896	904	930	965	848	768	901	
	外觀不均	[-]	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
	層間剝離	[-]	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
	衝擊強度(23°C)	[-]	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
衝擊強度(0°C)	[-]	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	
衝擊強度之耐寒提升性	[-]	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	
靜摩擦係數(B/B)	[-]	0.14	0.15	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.31	
靜摩擦係數(F/B)	[-]	0.21	0.2	0.21	0.21	0.21	0.2	0.2	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.39	
靜摩擦係數(OP/CP)	[-]	0.28	0.27	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.5	
動摩擦係數(B/B)	[-]	0.14	0.12	0.14	0.14	0.14	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	
動摩擦係數(F/B)	[-]	0.21	0.19	0.21	0.21	0.21	0.19	0.19	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.19	
動摩擦係數(OP/CP)	[-]	0.28	0.26	0.28	0.28	0.28	0.26	0.26	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.4	

【0092】 [表3]

			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	比較 例8	比較 例9	比較 例10	比較 例11	比較 例12	比較 例13	比較 例14	比較 例15	參考 例1	
層 合 層 原 料	丙烯均聚物 (WF836DG3)	質量 %			100	100	100	100	100	100	100								
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL8115A)	質量 %										100	100	100	100	100	100		
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL6632G)	質量 %	100	100															
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL6745A)	質量 %																	
	直鏈狀低密度聚乙烯 樹脂(FV405)	質量 %																	100
中 間 層 原 料	丙烯均聚物 (WF836DG3)	質量 %			100	100													
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL8115A)	質量 %					100	100	100	100	100	100	100	100	100				
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL6632G)	質量 %	100	100															
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL6745A)	質量 %														100	100		
	直鏈狀低密度聚乙烯 樹脂(FV405)	質量 %																	100
密 封 層 原 料	丙烯/丁稀無規共聚物 (BL2481M)	質量 %	50			100	100						50						
	丙烯/丁稀無規共聚物 (BL2491M)	質量 %						100											
	乙稀/丁稀無規共聚物 (BL3110M)	質量 %																	
	丙烯/丁稀無規共聚物 (XM7070)	質量 %							100										
	丙烯/丁稀無規共聚物 (XM7080)	質量 %								100									
	丙烯/丁稀無規共聚物 (XM7090)	質量 %									100	100							
	乙稀/丁稀無規共聚物 (A4085S)	質量 %		100															
	丙烯均聚物 (WF836DG3)	質量 %			100														
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(FL6745A)	質量 %	50										50	100					
	丙烯/乙稀/丁稀無規 共聚物(S131)	質量 %													100	100			
	直鏈狀低密度聚乙烯 樹脂(FV405)	質量 %																100	100
	合成二氧化矽 (KMP130-2)	ppm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合成二氧化矽 (KMP130-4)	ppm	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040
	超高分子量聚乙烯粒 子(PM200)	ppm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
芥酸醯胺	ppm	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	
二十二酸醯胺	ppm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	

【0093】 [表4]

		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	比較 例8	比較 例9	比較 例10	比較 例11	比較 例12	比較 例13	比較 例14	比較 例15	參考 例1		
積 層 膜 的 特 性	霧度	[%]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	膜的熔點	[°C]	129	124	160	140	134	143	138	139	142	140	140	147	147	136	133	118	
	層合層與中間層之樹脂 的熔體流動速率之比	[-]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.0	
	中間層與密封層之樹脂 的熔體流動速率之比	[-]	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	4.7	4.0	0.8	1.0	
	密封層之樹脂的 熔體流動速率	[g/10 分鐘]	7	6.7	7	8	8	8	7	7	7	7	7	6	1.5	1.5	7.6	7.6	
	密封層之樹脂的熔點	[°C]	130	66	158	58	58	100	75	83	95	95	130	130	132	132	118	118	
	平密封起始溫度	[°C]	85	70	160	60	60	100	75	85	100	100	85	130	130	130	120	115	
	平密封起始溫度之 低溫密封功效	[°C]	75	90	0	100	100	60	85	75	60	60	75	30	30	30	40	45	
	密封封結起始溫度	[°C]	140	140	160	150	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	130	125	
	密封封結起始溫度之 低溫密封功效	[°C]	20	20	0	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	35	
	熱黏著起始溫度	[°C]	90	75	165	65	65	105	80	90	105	105	90	135	135	135	125	120	
	熱黏著起始溫度之 低溫密封功效	[°C]	75	90	0	100	100	60	85	75	60	60	75	30	30	30	40	45	
	破裂強度	[kPa]	24	24	16	20	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	26	26
	破裂強度之增大功效	[kPa]	8	8	0	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10
	拉伸彈性模數 (長度方向)	[MPa]	660	609	1020	843	639	647	651	665	683	615	605	639	632	510	449	136	
	拉伸彈性模數 (寬度方向)	[MPa]	633	585	979	809	614	621	625	638	655	590	581	614	607	490	431	131	
	拉伸彈性模數之和	[MPa]	1293	1194	1999	1653	1253	1269	1277	1303	1338	1205	1186	1253	1240	1000	880	267	
	外觀不均	[-]	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	有	有	無	無	
	層間剝離	[-]	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	有	無	
	衝擊強度(23°C)	[-]	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	
	衝擊強度(0°C)	[-]	0.20	0.20	0.01	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.20	0.20	0.30	0.30	
	衝擊強度之耐寒提升性	[-]	0.19	0.19	0.00	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.29	0.29	
	靜摩擦係數(B/B)	[-]	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.31	0.31	
靜摩擦係數(F/B)	[-]	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.39	0.39		
靜摩擦係數(OP/CP)	[-]	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.5	0.5		
動摩擦係數(B/B)	[-]	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.12		
動摩擦係數(F/B)	[-]	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.19	0.19		
動摩擦係數(OP/CP)	[-]	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.4	0.4		

## [產業可利用性]

【0094】 由於積層密封劑膜具有優異的低溫製袋性，故合適於食品、飲料、醫藥品、以及化學品等多種商品之包裝材料。尤其，能夠合適地用於一邊包裝內容物，一邊自動製袋加工成枕式包裝袋、夾邊包裝袋、或是三邊密封包裝袋等。

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種積層密封劑膜，係滿足以下的1)至7)全部：

1)至少依序包含層合層、中間層及密封層；

2)前述層合層與前述中間層分別係由聚丙烯系樹脂組成物所構成，前述密封層係由包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物所構成；

3)前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至2.0以下；

4)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率相對於前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物的熔體流動速率之比為0.6以上至3.5以下；

5)前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔體流動速率分別為1g/10分鐘(荷重2.16kgf)以上至9g/10分鐘(荷重2.16kgf)以下；

6)前述密封層之前述包含1-丁烯共聚物的樹脂組成物的熔點為50°C以上至140°C以下；以及

7)長度方向之拉伸彈性模數為600MPa以下。

【請求項2】 如請求項1所記載之積層密封劑膜，其中前述層合層之前述聚丙烯系樹脂組成物、以及前述中間層之前述聚丙烯系樹脂組成物包含聚丙烯系樹脂，前述聚丙烯系樹脂為丙烯／無規共聚物。

【請求項3】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述積層密封劑膜之熔點的主峰值為120°C以上至160°C以下。

【請求項4】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層之表面彼此的靜摩擦係數為1.0以下。

【請求項5】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層之表面彼此的動摩擦係數為1.0以下。

【請求項6】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層包含二氧化矽。

【請求項7】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層包含芥酸醯胺。

【請求項8】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述密封層包含有機粒子。

【請求項9】 如請求項1或2所記載之積層密封劑膜，其中前述長度方向之拉伸彈性模數為200MPa以上至600MPa以下。