



(21)申請案號：111119034

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/18 (2006.01)****B32B27/30 (2006.01)****B32B7/06 (2019.01)****B32B7/022 (2019.01)****C09J7/40 (2018.01)**

(30)優先權：2021/05/24 日本

2021-087022

(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：小野侑司 ONO, YUJI (JP)；中谷充晴 NAKATANI, MITSU HARU (JP)

(74)代理人：張耀暉；李元戎；莊志強

(56)參考文獻：

TW 202022064A

TW 202033350A

JP 2018-115224A

審查人員：張涵歲

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 32 頁

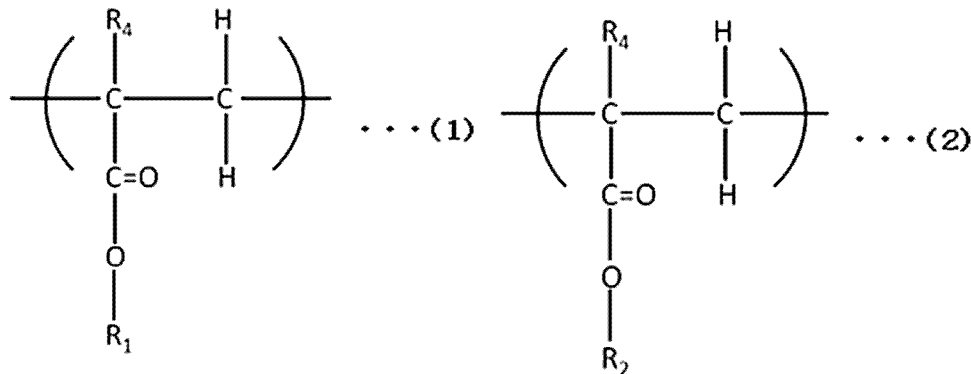
(54)名稱

離型膜以及積層膜

(57)摘要

本發明提供一種離型膜，係於加熱前後均具有輕剝離力，且即便於以高速剝離的情況仍能夠具有輕剝離力，實質上不含聚矽氧。

本發明為一種離型膜，係包含基材膜與離型層；離型層係至少包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑(C)；丙烯酸樹脂(A)係至少包含以特定之化學式(1)表示之 A-1 成分及以式(2)表示之 A-2 成分；離型層係實質上不含聚矽氧成分，且離型層積層於基材膜；離型層所包含的丙烯酸樹脂(A)之質量(a)與交聯劑(B)之質量(b)的比率 a/b 滿足式(I)：(I)  $0.1 \leq a/b \leq 8.0$ ；式(1)中， $R_1$  表示  $(C_nH_{2n+1})$  ( $n=8$  以上至 20 以下的整數)， $R_4$  表示 H 或  $CH_3$ ；式(2)中， $R_2$  表示  $(C_mH_{2m}OH)$  ( $m=1$  以上至 10 以下的整數)或 H， $R_4$  表示 H 或  $CH_3$ 。



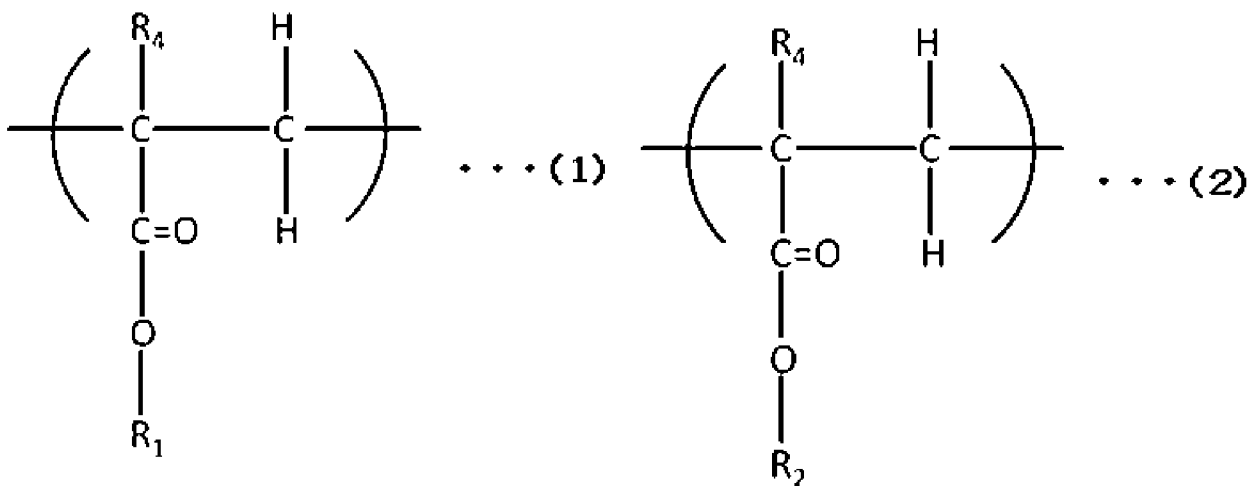
## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 離型膜以及積層膜

【中文】

本發明提供一種離型膜，係於加熱前後均具有輕剝離力，且即便於以高速剝離的情況仍能夠具有輕剝離力，實質上不含聚矽氧。

本發明為一種離型膜，係包含基材膜與離型層；離型層係至少包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑(C)；丙烯酸樹脂(A)係至少包含以特定之化學式(1)表示之 A-1 成分及以式(2)表示之 A-2 成分；離型層係實質上不含聚矽氧成分，且離型層積層於基材膜；離型層所包含的丙烯酸樹脂(A)之質量(a)與交聯劑(B)之質量(b)的比率 a/b 滿足式(I)：(I)  $0.1 \leq a/b \leq 8.0$ ；式(1)中， $R_1$  表示  $(C_nH_{2n+1})$  (n=8 以上至 20 以下的整數)， $R_4$  表示 H 或  $CH_3$ ；式(2)中， $R_2$  表示  $(C_mH_{2mOH})$  (m=1 以上至 10 以下的整數)或 H， $R_4$  表示 H 或  $CH_3$ 。



【指定代表圖】 無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 離型膜以及積層膜

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種離型膜。

【先前技術】

【0002】 於聚乙烯膜等的基材積層離型層而構成之離型膜被使用在電池用構成構件、黏著劑層保護(OCA(Optical Clear Adhesive；光學膠)用保護、黏著帶用保護等)、醫療領域之經皮吸收型貼附藥用隔離件、陶瓷電容器等的電子零件之製造步驟所使用之步驟用紙(processing paper)、圖像顯示用構件之保護等多方面之用途。若列舉具體之一例，則黏著片是由基材與黏著劑層所構成，被用作電子零件等之製造步驟用膜。黏著片在用作步驟用膜之前，貼附於離型膜。於該離型膜的表面(與黏著劑層之接觸面)，以提升離型性為目的而設有離型劑層。作為該離型劑層的構成材料，可列舉：聚矽氧系離型劑、氟系離型劑或長鏈烷基系離型劑。

【0003】 聚矽氧系離型劑具有優異的離型性。然而，聚矽氧成分容易轉印到受離型體，有著由聚矽氧所致之污染引起電子機器誤動作等問題，難以使用於電子零件。氟系離型劑具有優異的離型性與耐熱性。然而，有高價且潤濕性差這樣的問題。長鏈烷基系離型劑係潤濕性較聚矽氧系離型劑及氟系離型劑更為優異。然而，未必具有充分的離型性。

【0004】 於專利文獻1(日本特開2010-144046號公報)，做為能夠防止將接著樹脂塗佈到離型劑時的收縮(cissing)，進而維持自接著樹脂膜之剝離性能良好的離型劑，揭示了一種離型劑，係包含聚(甲基)丙烯酸酯作為主劑，該聚(甲基)

丙烯酸酯含有(A)烷基或芳基末端單或聚伸烷基二醇(甲基)丙烯酸酯單元、與(B)烷基的碳數為1至30之(甲基)丙烯酸烷基酯單元。

【0005】於專利文獻2(日本特開2007-002092號公報)，作為具有較聚矽氧樹脂製離型劑更輕的剝離性且沒有遷移性的離型劑，揭示了一種離型劑，係包含有效成分，該有效成分係使至少由(甲基)丙烯酸烷基酯與(甲基)丙烯酸經基烷基酯所共聚而成的預聚物以含異氰酸酯基之化合物交聯而成。

【0006】於專利文獻3(日本特開2014-151481號公報)，作為由加工時的熱所致之離型性的惡化少的離型聚酯膜，揭示了一種積層聚酯膜，其特徵在於：在聚酯膜的至少單面，具有由含有離型劑及活性亞甲基封閉異氰酸酯化合物之塗佈液所形成之塗佈層。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0007】

[專利文獻1]日本特開2010-144046號公報。

[專利文獻2]日本特開2007-002092號公報。

[專利文獻3]日本特開2014-151481號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0008】然而，在專利文獻1的技術，剝離力大，尋求剝離力較輕的離型劑。

【0009】另外，在專利文獻2的技術，有著離型劑的潤濕性不充分這樣的問題。在專利文獻3的技術，有著加熱後剝離力重，抑制由加熱所致之剝離力的增加不充分這樣的問題。

【0010】再者，於電子零件等的製造步驟中，有對離型膜施加熱或壓力的情況，此時長鏈烷基系離型劑有在加熱後剝離力增加的傾向。進而，於所要求之製品的製造步驟中，為了更加提高生產性，而要求以高速進行剝離。然而，在高速的剝離、尤其是在加熱後以高速進行剝離的情況，有著剝離力增加的傾向。而且，即便能夠剝離，仍有在離型層發生內聚破壞(cohesive failure)而離型層成分轉印到受離型體之虞。

像這樣，長鏈烷基系離型劑有著無法充分發揮作為離型劑之性能這樣的問題，而要求改善該問題。

【0011】本發明係解決上述課題，例如提供一種離型膜，係於加熱前後均具有輕剝離力，且即便於以高速剝離的情況仍能夠具有輕剝離力，實質上不含聚矽氧。

[用以解決課題之手段]

【0012】本案發明人為了解決上述課題而進行了深入探討，結果發現藉由具有下述構成之離型膜而能夠達成前述目的，以至完成了本發明。

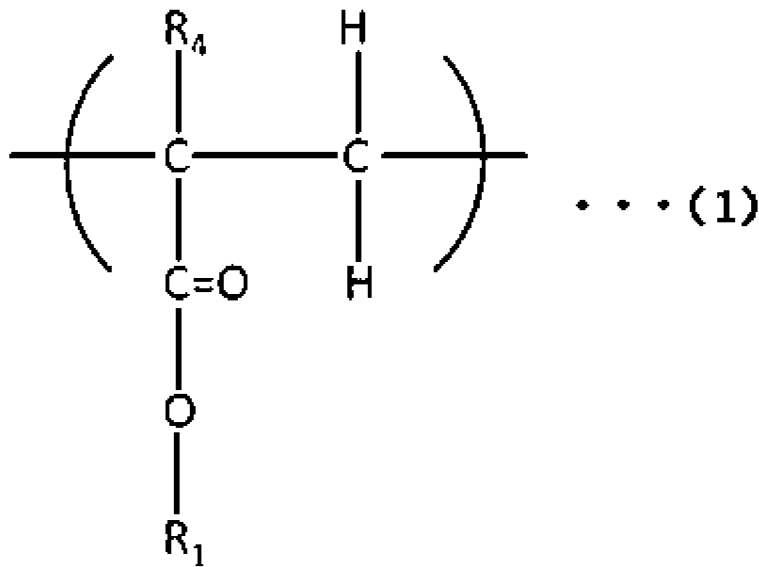
【0013】亦即，本發明係由以下的構成所構成。

[1]一種離型膜，係依序具有基材膜與離型層；前述離型層係至少包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑(C)；前述丙烯酸樹脂(A)係至少包含以下述化學式(1)表示之A-1成分及以化學式(2)表示之A-2成分；前述離型層係實質上不含聚

矽氧成分，且離型層積層於基材膜；前述離型層所包含的丙烯酸樹脂(A)之質量

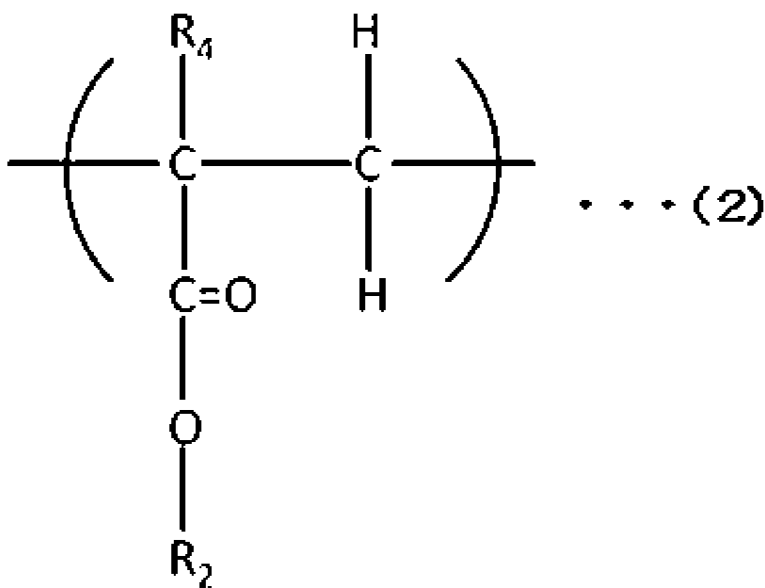
(a)與交聯劑(B)之質量(b)的比率a/b滿足式(I)：(I)  $0.1 \leq a/b \leq 8.0$ 。

【0014】 [化學式1]



式(1)中， $R_1$ 表示 $(C_nH_{2n+1})$ ( $n=8$ 以上至 $20$ 以下的整數)， $R_4$ 表示H或 $CH_3$ 。

【0015】 [化學式2]



式(2)中， $R_2$ 表示 $(C_mH_{2m}OH)$ ( $m=1$ 以上至 $10$ 以下的整數)或H， $R_4$ 表示H或

$CH_3$ 。

[2]於一態樣中，本發明之離型膜中的離型層係進而包含離型劑(C)，前述離型層所包含的交聯劑之質量(b)與離型劑之質量(c)的比率 $c/b$ 滿足式(II)： $(II) 0.1 \leq c/b \leq 12.0$ 。

[3]於一態樣中，將前述離型層中的丙烯酸樹脂(A)之A-1成分與A-2成分的質量之合計設為100質量份時，A-1的質量超過50質量份。

[4]於一態樣中，前述離型劑(C)不含丙烯酸基，進而至少包含不含聚矽氧之長鏈烷基及反應性官能基。

[5]於一態樣中，本發明之離型膜係於剝離速度 $0.3\text{m/min.}$ 的常態剝離力(PF1)為 $500\text{mN}/50\text{mm}$ 以下。

[6]於一態樣中，本發明之離型膜係於剝離速度 $0.3\text{m/min.}$ 的加熱後( $70^\circ\text{C}$ 、 $20\text{h}$ )剝離力(PF2)為前述常態剝離力(PF1)的2倍以下。

[7]於一態樣中，本發明之離型膜係於剝離速度 $30\text{m/min.}$ 的加熱後( $70^\circ\text{C}$ 、 $20\text{h}$ )剝離力(PF3)為前述常態剝離力(PF1)的30倍以下。

[8]本發明之另一態樣中，提供一種積層膜，係於本發明之離型膜的至少一側的面上積層有黏著層。

#### [發明功效]

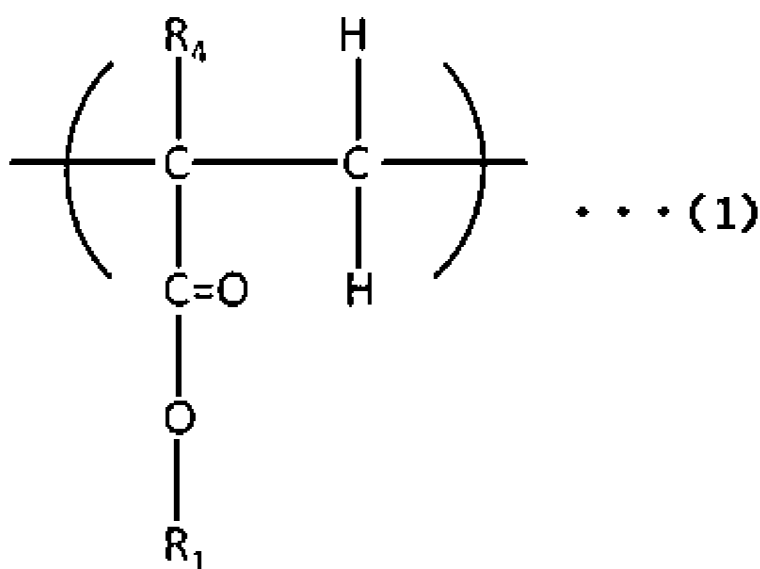
【0016】根據本發明，能夠提供一種離型膜，係於加熱前後均具有輕剝離性，且即便以高速進行剝離仍維持輕離型性。

#### 【實施方式】

【0017】發明人經過深入探討的結果，本發明係關於一種離型膜，其特徵在於：包含基材膜與離型層；前述離型層係至少包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑(C)；前述丙烯酸樹脂(A)係至少包含以下述化學式(1)表示之A-1成分

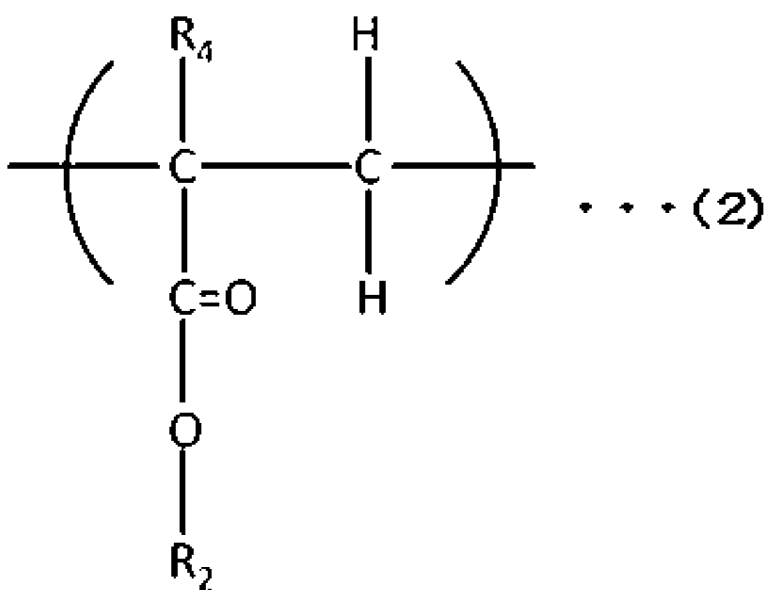
及以化學式(2)表示之A-2成分；前述離型層係實質上不含聚矽氧成分，且離型層積層於基材膜；前述離型層所包含的丙烯酸樹脂(A)之質量(a)與交聯劑(B)之質量(b)的比率a/b滿足式(I)： $0.1 \leq a/b \leq 8.0$ 。

【0018】 [化學式3]



式(1)中， $R_1$ 表示 $(C_nH_{2n+1})$ ( $n=8$ 以上至20以下的整數)， $R_4$ 表示H或 $CH_3$ 。

【0019】 [化學式4]



式(2)中， $R_2$ 表示 $(C_mH_{2m}OH)$ ( $m=1$ 以上至 $10$ 以下的整數)或 $H$ ， $R_4$ 表示 $H$ 或 $CH_3$ 。

**【0020】 [基材膜]**

本發明中的離型膜具備有基材、及配置於前述基材之表面的離型層。若於前述離型膜的離型層上配置受離型體，則能夠將受離型體成形為與基材同樣的形狀。再者，由於離型層與受離型體容易進行剝離，故而亦能夠將受離型體的形狀變形、維持於所需之形狀。離型層可配置於基材之表面的一面，亦可配置於兩面。

**【0021】** 作為基材，能夠使用公知的基材。例如，能夠使用藉由聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等的聚酯、聚丙烯等的聚烯烴、聚醯亞胺等所形成之樹脂膜來作為基材。尤其就成本或生產性的觀點而言，較佳為聚酯膜，進而較佳為聚對苯二甲酸乙二酯膜。

**【0022】** 基材的厚度較佳為 $10\ \mu m$ 以上至 $188\ \mu m$ 以下，進而較佳為 $25\ \mu m$ 以上至 $100\ \mu m$ 以下。藉由基材的厚度為 $10\ \mu m$ 以上，而於基材生產時、加工步驟、成型時，能夠抑制由熱所致之變形。另一方面，若基材的厚度為 $188\ \mu m$ 以下，則能夠滿足基材所被要求的物性，並且亦抑制在使用後廢棄之基材的量，能夠減小對環境負荷的負擔。

**【0023】** 在基材與離型層之間，亦可配置有用以提升接著性之易接著塗層。再者，在基材中與配置離型層之面為相反之面，亦可配置有用以賦予易滑性或耐熱性、抗靜電性等之塗層。

**【0024】** 本發明所使用之基材膜的積層有離型層之面的區域表面平均粗糙度(Sa)較佳為處於 $1nm$ 至 $50nm$ 的範圍，更佳為 $2nm$ 至 $30nm$ 。本發明所使用之基

材膜的積層有離型層之面的最大突起高度(P)較佳為 $2\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $1.5\mu\text{m}$ 以下。若Sa為 $50\text{nm}$ 以下、P為 $2\mu\text{m}$ 以下，則能夠抑制離型層的厚度不均及將離型層表面的平滑性保持一定，進而能夠減少受離型體的厚度不均，能夠抑制將受離型體自離型膜剝離時以厚度薄的部分為起點而破裂的可能性。

【0025】本發明所使用之基材膜中與積層有離型層之面為相反之面的區域表面平均粗糙度(Sa)較佳為處於 $10\text{nm}$ 至 $100\text{nm}$ 的範圍，更佳為 $2\text{nm}$ 至 $30\text{nm}$ 。本發明所使用之基材膜中與積層有離型層之面為相反之面的最大突起高度(P)較佳為 $2\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $1.5\mu\text{m}$ 以下。若Sa為 $10\text{nm}$ 以上，則離型面與反離型面的滑動性會提升，捲取性優異。再者，若P為 $2\mu\text{m}$ 以下則當捲取時，不會對離型層表面造成傷害，降低離型層一部分剝離的可能性。進而，能夠抑制將受離型體自離型膜剝離時以已剝離了離型層的部分為起點而破裂的可能性。

【0026】本發明所使用之基材膜的霧度較佳為 $10\%$ 以下，進而較佳為 $5\%$ 以下，進而更佳為 $3\%$ 以下。若霧度為 $10\%$ 以下，則在將離型膜進行加工或在離型膜上將黏著層等進行加工時外觀檢查容易。

【0027】本發明中的基材膜能夠使用聚酯膜屑、寶特瓶之再生原料。於本發明中，由於能夠使用這樣的膜屑、寶特瓶之再生原料，故而能夠大幅降低環境負荷。而且，即使在包含膜屑、寶特瓶之再生原料的態樣中，仍然能夠保有膜的滑動性之提升、空氣排出容易度。本發明的離型層係能夠將在各式各樣的用途中經使用的聚酯膜適當地進行回收、處理，並再利用。

包含這種再生原料(材料)的情況，亦可包含使得基材膜的積層有離型層之面的區域表面平均粗糙度(Sa)成為 $1\text{nm}$ 至 $50\text{nm}$ 的範圍內之尺寸的微粒子，並且亦可

包含使得基材膜的積層有離型層之面的最大突起高度(P)成為 $2\ \mu\text{m}$ 以下之尺寸  
的微粒子。

【0028】 例如，本發明的基材係上述微粒子的尺寸亦可為( $0.001\ \mu\text{m}$ 以上至  
 $10\ \mu\text{m}$ )的範圍。若是具有這種範圍之大小的微粒子，則能夠滿足上述基材膜的  
積層有離型層之面的區域表面平均粗糙度(Sa)、最大突起高度(P)。

於一態樣中，基材具有實質上不含無機粒子之表面層，在該表面層之上亦  
可積層有離型層。

#### 【0029】 [離型層]

本發明中的離型層係至少包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑(C)，且  
實質上不含聚矽氧成分。例如，藉由使包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑  
(C)的離型層形成組成物硬化，能夠形成離型層。

#### 【0030】 [丙烯酸樹脂]

本發明的離型層中包含丙烯酸樹脂(A)。

再者，本發明的離型層所包含的丙烯酸樹脂(A)較佳為具有長鏈烷基。雖然  
尚未完成理論上的分析，但經反覆實驗的結果，認為藉由丙烯酸樹脂(A)具有長  
鏈烷基，而能夠使後述的離型劑有效率地配向於離型層表面。尤其，本發明之  
丙烯酸樹脂(A)例如能夠對於形成黏著劑的黏著劑組成物顯示良好的潤濕性。進  
而，本發明之丙烯酸樹脂(A)能夠提供一種離型膜，係對於形成於離型層之上的  
黏著劑等之受離型體，於加熱前後均具有輕剝離性，且即便以高速進行剝離仍  
維持輕離型性。

如此一來，丙烯酸樹脂(A)除了作為離型層中的黏結劑之功能以外，亦能夠  
有助於離型性。例如，丙烯酸樹脂(A)的分子量較佳為超過500。

本發明的丙烯酸樹脂亦可進而包含甲基丙烯酸樹脂，例如甲基丙烯酸甲酯(甲基丙烯酸甲酯=MMA(methyl methacrylate))的聚合物或是甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸酯(丙烯酸酯)的共聚物。

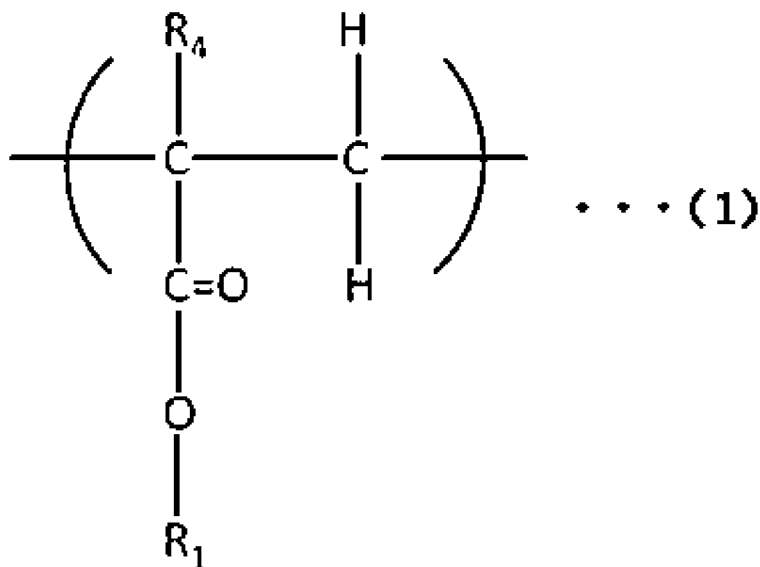
另外，於本發明中，所謂加熱前是意指溫度22°C、濕度60%的條件，所謂加熱後是意指在溫度70°C的條件加熱20小時後的狀態。再者，於本發明中，所謂加熱後並不只是剛加熱後，亦可為冷卻至周邊溫度以下(例如40°C以下)的狀態。

**【0031】** 另外，本發明之離型層係包含丙烯酸樹脂(A)，且實質上不含聚矽氧成分。因此，能夠抑制聚矽氧成分轉印到受離型體，因而例如能夠防止受離型體被聚矽氧污染，例如能夠避免由受離型體所引起之電子機器的誤動作。本說明書中所謂「實質上不含聚矽氧成分」，意指不在形成離型層的成分中特意添加聚矽氧成分。例如，於離型層的製造步驟等中，有可能極少量地包含不預期可能存在之聚矽氧組成等。考慮到這樣的實際狀態，相對於離型層100質量份，離型層所包含的聚矽氧成分的量較佳為未達0.1質量份。

**【0032】** 丙烯酸樹脂(A)例如可為將丙烯酸長鏈烷基酯共聚而成之丙烯酸聚合物，亦可為接枝有長鏈烷基之接枝聚合物、使長鏈烷基加成於末端之嵌段聚合物等。

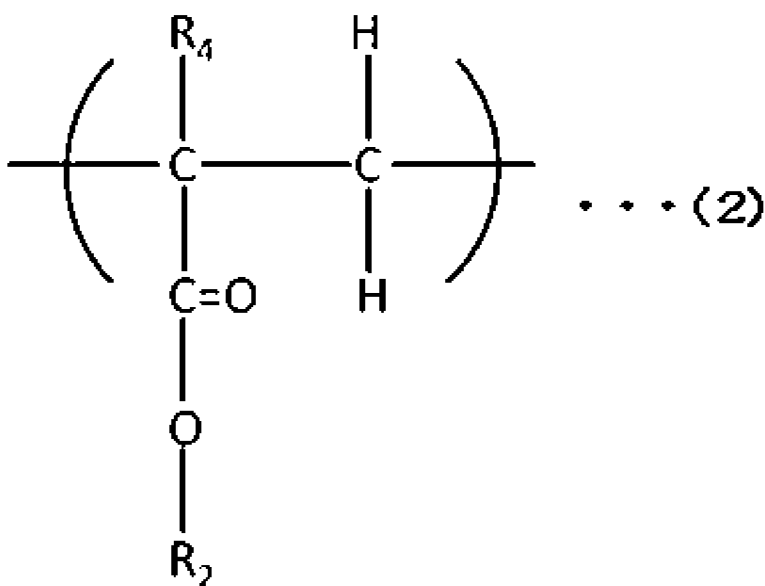
**【0033】** 作為丙烯酸樹脂(A)，較佳為至少包含以下述式(1)表示之A-1成分與以下述式(2)表示之A-2成分的聚合物所交聯而成。

**【0034】** [化學式5]



【0035】式(1)中， $R_1$ 表示 $(C_nH_{2n+1})$ ( $n=8$ 以上至 $20$ 以下的整數)， $R_4$ 表示H或 $CH_3$ 。

【0036】[化學式6]



【0037】式(2)中， $R_2$ 表示 $(C_mH_{2m}OH)$ ( $m=1$ 以上至 $10$ 以下的整數)或H， $R_4$ 表示H或 $CH_3$ 。

【0038】將前述離型層中的丙烯酸樹脂(A)之A-1成分與A-2成分的質量之合計設為 $100$ 質量份時，A-1的質量較佳為超過 $50$ 質量份。藉由A-1的質量超過 $50$

質量份，離型層的剝離性有變輕的傾向故而較佳。A-1的質量較佳為超過70質量份，進而較佳為超過80質量份，最佳為超過90質量份。

例如，A-1的質量為99質量份以下，亦可為96質量份以下，亦可為92質量份以下。於一態樣中，A-1的質量亦可為85質量份以下。

藉由A-1成分的量在上述範圍內，於加熱前後均能夠保持離型層的諸多物性。

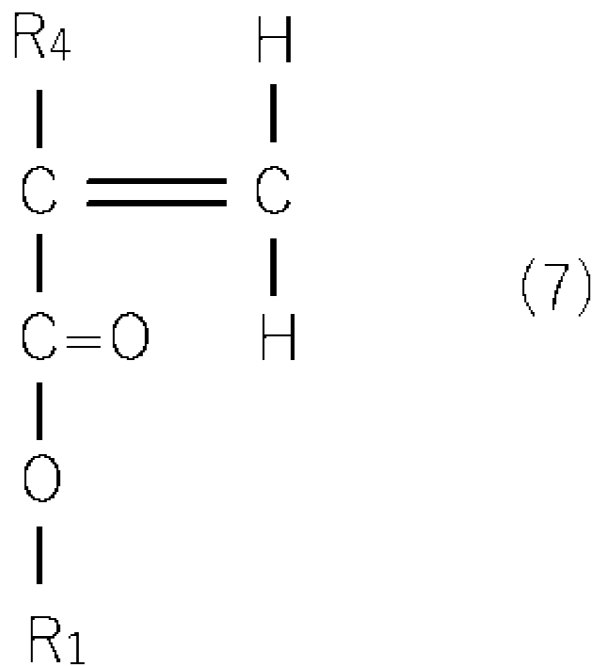
因此，能夠更有效率地發揮本發明之離型層所具有的效果(例如於加熱前後均具有輕剝離性，且即便以高速進行剝離仍能夠維持輕離型性之特徵)。

再者，於本發明中，藉由A-1成分的量在上述範圍內，即使在將本發明之離型膜加熱後，例如儲存達數日至數個月的範圍的情況，也不會大幅降低加熱前之丙烯酸樹脂(A)所具有的物性，而能夠儲存離型膜。

**【0039】** 表示A-1成分的式(1)中， $R_1$ 係碳數 $n$ 為8以上至20以下的烷基。藉由碳數 $n$ 為8以上，A-1成分能夠顯示良好的離型性，能夠抑制由碳數少之烷基可能引起的離型層顯示黏著性之情況。另一方面，若碳數 $n$ 為20以下，則變得能夠保持A-1成分的柔軟性，能夠充分確保離型層之被膜表面的潤濕性。碳數 $n$ 較佳為10以上至18以下，進而較佳為12以上至16以下。再者， $R_1$ 可為直鏈狀及分支狀的任一種。若 $R_1$ 為直鏈狀，則有離型層的剝離性變輕的傾向故而較佳。

**【0040】** 表示A-1成分的式(1)中， $R_4$ 為H或 $CH_3$ ，均合適。作為A-1成分的原料，能夠使用以下述式(7)表示之單體。

**【0041】** [化學式7]



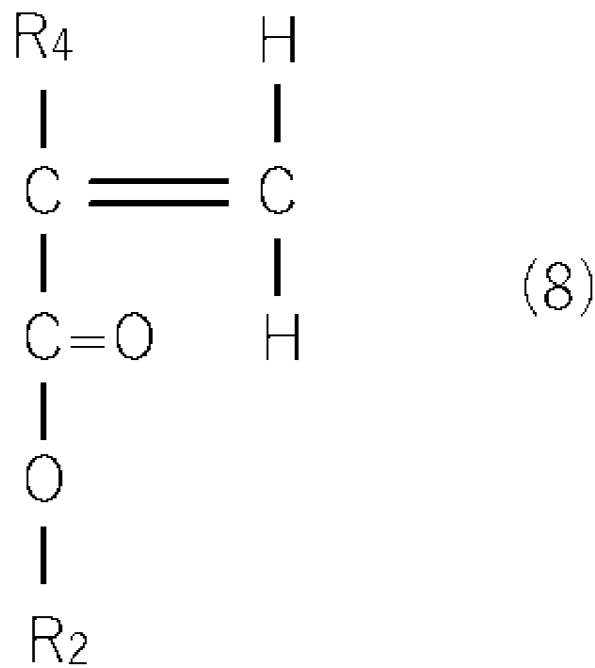
【0042】 式(7)中， $\text{R}_1$ 表示 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ( $n=8$ 以上至 $20$ 以下的整數)， $\text{R}_4$ 表示 $\text{H}$ 或 $\text{CH}_3$ 。

【0043】 作為A-1成分的原料，具體而言能夠使用(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯等。

【0044】 表示A-2成分的式(2)之 $\text{R}_2$ 中，碳數 $m$ 為 $1$ 以上至 $10$ 以下。若碳數 $m$ 為 $10$ 以下，則能夠避免本發明之離型層之交聯密度變稀疏，能夠抑制離型層本身的凝聚力變弱，進而能夠抑制剝離力變重。碳數 $m$ 較佳為 $2$ 以上至 $8$ 以下，進而較佳為 $2$ 以上至 $4$ 以下。

【0045】 表示A-2成分的式(2)中， $\text{R}_4$ 為 $\text{H}$ 或 $\text{CH}_3$ ，均合適。作為A-2成分的原料，能夠使用以下述式(8)表示之單體。

【0046】 [化學式8]



【0047】式(8)中， $\text{R}_2$ 表示 $\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{OH}$ ( $m=1$ 以上至 $10$ 以下的整數)或 $\text{H}$ ， $\text{R}_4$ 表示 $\text{H}$ 或 $\text{CH}_3$ 。

【0048】作為A-2成分的原料，具體而言能夠使用(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸羥基丙酯、(甲基)丙烯酸羥基丁酯等。

【0049】 [交聯劑]

作為用於形成本發明之離型層之交聯劑(B)，能夠使用聚異氰酸酯、三聚氰胺、環氧化物、鋁螯合物、鈦螯合物、紫外線硬化型樹脂或這些交聯劑之2種以上的混合物。其中，藉由使用三聚氰胺可使硬化膜為剛性，且耐藥品性、耐候性優異故而較佳。利用鋁螯合物、鈦螯合物的交聯根據用途而有時不宜含有金屬成分。

【0050】於本發明中，離型層所包含的丙烯酸樹脂之質量(a)與交聯劑之質量(b)的比率 $a/b$ 滿足式(I)： $(I) \quad 0.1 \leq a/b \leq 8.0$ 。

於一態樣中，丙烯酸樹脂之質量(a)與交聯劑之質量(b)的比率a/b為0.2以上至5.0以下，例如為0.2以上至4.0以下，亦可為0.2以上至2.5以下。藉由丙烯酸樹脂之質量(a)與交聯劑之質量(b)的比率a/b成為上述範圍內，由於丙烯酸樹脂(A)、根據需要進而添加之丙烯酸樹脂(A)藉由交聯劑而交聯，離型層的彈性模數會提升，故而能夠進一步減輕剝離力。再者，在加熱後亦藉由交聯劑使配向於離型層表面之丙烯酸樹脂(A)的離型成分受到固定，故而加熱後剝離力的上昇受到抑制。若丙烯酸樹脂之質量(a)與交聯劑之質量(b)的比率a/b的比率為0.1以下，則存在於離型層表面之丙烯酸樹脂(A)的離型成分變少，故而例如在受離型體使用黏著劑之態樣中，剝離力有可能變重。

再者，若丙烯酸樹脂之質量(a)與交聯劑之質量(b)的比率a/b為8.0以上，則交聯劑變少，故而丙烯酸樹脂(A)未充分交聯，有離型層強度變得不充分之虞，剝離力有可能增加。並且，此種問題在以高速剝離時有變得更明顯的傾向。

**【0051】** 作為本發明中的離型層所使用之三聚氰胺系化合物，能夠使用一般的三聚氰胺系化合物，並無特別限定，較佳為將三聚氰胺與甲醛進行縮合而得，於1分子中分別具有1個以上的三嗪環、及羥甲基及／或烷氧基甲基。具體而言，較佳為使作為低級醇的甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇等，與將三聚氰胺與甲醛進行縮合而得之羥甲基三聚氰胺衍生物加以進行脫水縮合反應而醚化之化合物等。作為羥甲基化三聚氰胺衍生物，例如可列舉：單羥甲基三聚氰胺、二羥甲基三聚氰胺、三羥甲基三聚氰胺、四羥甲基三聚氰胺、五羥甲基三聚氰胺、六羥甲基三聚氰胺。可使用1種，亦可使用2種以上也無妨。

**【0052】** 於本發明中使用的三聚氰胺亦可使用市售品。例如可列舉：CYMEL 300、CYMEL 301、CYMEL 303LF、CYMEL 350、CYMEL 370N、CYMEL 111P000745TW

771、CYMEL 325、CYMEL 327、CYMEL 703、CYMEL 712、CYMEL 701、CYMEL 266、CYMEL 267、CYMEL 285、CYMEL 232、CYMEL 235、CYMEL 236、CYMEL 238、CYMEL 272、CYMEL 212、CYMEL 253、CYMEL 254、CYMEL 202、CYMEL 207(Allnex Japan股份有限公司製造)；Nikalac MW-30M、Nikalac MW-30、Nikalac MW-30HM、Nikalac MW-390、Nikalac MW-100LM、Nikalac MA-1-750LM、Nikalac MW-22、Nikalac MS-21、Nikalac MS-11、Nikalac MW-24A-1、Nikalac MS-001、Nikalac MA-1-002、Nikalac MA-1-730、Nikalac MA-1-750、Nikalac MA-1-708、Nikalac MA-1-706、Nikalac MA-1-042、Nikalac MA-1-035、Nikalac MA-1-45、Nikalac MA-1-43、Nikalac MA-1-417、Nikalac MA-1-410(日本電石股份有限公司製造)等。在這些三聚氰胺之中，全醚型的甲基化三聚氰胺樹脂於低溫、短時間的硬化性、及對聚酯膜的密接性之方面而言較佳。作為市售品可列舉：CYMEL 303LF、Nikalac MW-30等。

【0053】於本發明中的離型層，較佳為添加酸觸媒用以促進三聚氰胺系化合物的交聯反應，較佳為於離型層形成用組成物添加酸觸媒而塗佈，並使之硬化。作為所使用的酸觸媒，並無特別限定，能夠使用現有的酸觸媒，較佳為使用磺酸系觸媒。

【0054】作為磺酸系觸媒，例如可合適地使用：對甲苯磺酸、二甲苯磺酸、異丙苯磺酸、十二烷基苯磺酸、二壬基萘磺酸、三氟甲磺酸等，就反應性之觀點而言，能夠特別合適地使用對甲苯磺酸。

【0055】磺酸系觸媒由於與羧酸系等的其他酸觸媒相比較，酸性度高且反應性優異，故而能夠在更低溫將離型層進行加工。因此，由於能夠抑制由加工時的熱所致之膜的平面性降低、捲繞外觀的惡化故而較佳。

【0056】於本發明中使用的磺酸系觸媒亦可使用市售品。作為市售品之例，可列舉：Dryer(註冊商標)900(對甲苯磺酸，日立化成公司製造)、NACURE(註冊商標)DNNSA系列(二壬基萘二磺酸，楠本化成公司製造)、同樣DNNSA系列(二壬基萘(單)磺酸，楠本化成公司製造)、同樣DDBSA系列(十二烷基苯磺酸，楠本化成股份有限公司製造)、同樣p-TSA系列(對甲苯磺酸，楠本化成股份有限公司製造)等。

【0057】 [離型劑]

於一態樣中，離型層進而包含離型劑(C)。離型劑(C)較佳為含有反應性官能基。雖然尚未完成理論上的分析，但經反覆實驗的結果，認為添加的離型劑(C)與存在於離型層表面附近的丙烯酸樹脂(A)交聯，與在離型層表面附近長鏈烷基成分僅為丙烯酸樹脂(A)的情況相比較，有可能因緊密地存在而使剝離力減小。再者，被認為即便在加熱後，藉由離型劑(C)受到交聯而能夠留在離型層表面，故而在加熱後亦能夠抑制剝離力的上昇。

【0058】在本發明所使用的離型劑較佳為一種不含丙烯酸基且進而包含不含聚矽氧之長鏈烷基及反應性官能基之化合物，較佳為低分子量聚烯烴蠟、長鏈烷基系添加劑、高級醇等。這些離型劑的結構可為直鏈狀或分支狀也無妨。這些離型劑之中，亦能夠將2種以上的材料混合使用。

【0059】在本發明所使用的離型劑較佳為低分子量，分子量較佳為100以上至500以下。藉由將離型劑的分子量設為上述範圍內，能夠容易地朝離型層表面產生配向，能夠減小剝離力。另一方面，若分子量為100以上，則能夠發揮離型劑的離型性，能夠抑制顯示黏著性之虞。再者，若分子量為500以下，則能夠

抑制離型劑的溶解性降低，能夠抑制離型膜表面的平面性降低，能夠降低所獲得之受離型體的外觀受損之虞。

**【0060】 [低分子量聚烯烴蠟]**

作為低分子量聚烯烴蠟，例如可使用聚乙烯蠟、聚丙烯蠟等低分子量之聚烯烴蠟。

**【0061】 [長鏈烷基系添加劑]**

做為長鏈烷基系添加劑，能夠添加丙烯酸樹脂(A)以外之添加劑。例如，能夠適時使用Peeloil 1010或Peeloil 1010S(以上均為一方社油脂工業公司製造)等具有烷基鏈的低分子量添加物等。上述之離型用的添加劑係適時添加能夠表現預定的離型性之添加量。

**【0062】 [高級醇]**

作為高級醇，可列舉作為直鏈狀之高級醇的辛醇、壬醇、癸醇、十一烷醇、十二烷醇、十三烷醇、十四烷醇、十五烷醇、鯨蠟醇、十七烷醇、硬脂醇、二十烷醇、二十二烷醇等。

高級醇的碳數較佳為8以上至24以下。藉由碳數為8以上，離型層顯示良好的離型性。若碳數為24以下，則由於對溶媒的溶解性良好，損及塗膜之外觀的可能性低故而較佳。

**【0063】** 於一態樣中，離型層所包含的交聯劑之質量(b)與離型劑之質量(c)的比率c/b滿足式(II)： $(II) 0.1 \leq c/b \leq 12.0$ 。

例如，作為本發明中的離型劑的添加量，較佳為交聯劑之質量(b)與離型劑之質量(c)的比率c/b為7.0以下，例如為5.0以下。再者，比率c/b亦可為0.15以上。

藉由在本範圍調整離型劑/交聯劑的比率(c/b)，而離型劑成分朝離型層表面偏析，藉此能夠減輕常態剝離力。進而，即便在加熱後，配向於離型層表面之離型劑成分亦藉由交聯劑而被固定，故而加熱後剝離力及加熱後高速剝離力的上昇受到抑制。

另一方面，若離型劑/交聯劑的比率為12.0以上則交聯劑少，故而有可能在加熱時變得無法將離型成分保留在離型層表層，有加熱後剝離力變重之虞。

雖然無須限定在特定的理論來解釋，但離型劑(C)藉由與本發明之丙烯酸樹脂(A)併用，離型劑(C)能夠保持在不自離型層的表面剝落之程度，能夠具備充分的膜強度與離型性。

【0064】於一態樣中，離型層所包含的丙烯酸樹脂之質量(a)與離型劑之質量(c)的比率a/c滿足式(III)：(III)  $0.1 \leq a/c \leq 7.0$ 。

例如，作為本發明中的離型劑的添加量，較佳為丙烯酸樹脂之質量(a)與離型劑之質量(c)的比率a/c為5.0以下，更佳為3.0以下，最佳為2.0以下。再者，比率a/c較佳為0.3以上，更佳為0.5以上，最佳為0.7以上。

藉由在本範圍調整丙烯酸樹脂/離型劑(a/c)，而離型劑成分朝離型層表面偏析，藉此能夠減低常態剝離力。進而，即便加熱後，配向於離型層表面之離型劑成分亦藉由交聯劑而被固定，故而加熱後剝離力及加熱後高速剝離力的上昇受到抑制。

若丙烯酸樹脂/離型劑(a/c)的比率為0.1以下則由於離型劑過多，故而離型劑過度偏析於離型層表面，未能獲得充分硬度的膜故而欠佳。

雖然無須限定在特定的理論來解釋，但離型劑(C)藉由與本發明之丙烯酸樹脂(A)併用，離型劑(C)能夠保持在不自離型層的表面剝落之程度，能夠具備充分的膜強度與離型性。

【0065】於本發明的離型層，只要在不阻礙本發明之功效的範圍，亦可添加密接提升劑或抗靜電劑等的添加劑等。再者，為了提升與基材的密接性，亦較佳為於設置離型塗佈層之前對聚酯膜表面進行底塗(anchor coat)、電暈處理、電漿處理、大氣壓電漿處理等的前處理。

【0066】離型層的厚度較佳為 $0.01\ \mu\text{m}$ 以上至 $10\ \mu\text{m}$ 以下，進而較佳為 $0.05\ \mu\text{m}$ 以上至 $1\ \mu\text{m}$ 以下。在離型層的厚度未達 $0.01\ \mu\text{m}$ 的情況，難以將離型層均勻地成形，有剝離力變得不穩定之虞。另一方面，若離型層的厚度超過 $10\ \mu\text{m}$ ，則再生原料的使用比率變低而不經濟，故而欠佳。

【0067】離型層的區域表面平均粗糙度(Sa)較佳為處於 $1\text{nm}$ 至 $50\text{nm}$ 的範圍，更佳為 $2\text{nm}$ 至 $30\text{nm}$ 。本發明所使用之基材膜的積層有離型層之面的最大突起高度(P)較佳為 $2\ \mu\text{m}$ 以下，更佳為 $1.5\ \mu\text{m}$ 以下。若Sa為 $50\text{nm}$ 以下、P為 $2\ \mu\text{m}$ 以下，則能夠抑制被離型層的厚度不均及將被離型層表面的平滑性保持一定，能夠抑制將受離型體自離型膜剝離時以厚度薄的部分為起點而破裂的可能性。

再者，本區域表面平均粗糙度(Sa)或最大突起高度(P)較佳為在加熱前後的變化率為 $20\%$ 以內，更佳為 $10\%$ 以內，進而較佳為 $5\%$ 以內。若區域表面平均粗糙度(Sa)或最大突起高度(P)在加熱前後的變化率為 $20\%$ 以內，則在加熱後離型層與受離型體的接著面積增加，因錨定效應造成受離型體自離型層剝離時成為重剝離的可能性低而較佳。

【0068】於本發明中，離型塗佈層的形成方法並無特別限定，可使用下述方法：將溶解或分散有離型性的樹脂之塗液藉由塗佈等而展開於基材之聚酯膜的一側的面，藉由乾燥將溶媒等去除後，進行加熱乾燥、熱硬化或紫外線硬化。此時，溶媒乾燥、熱硬化時的乾燥溫度較佳為 $180^{\circ}\text{C}$ 以下，更佳為 $160^{\circ}\text{C}$ 以下，最佳為 $140^{\circ}\text{C}$ 以下。溶媒乾燥、熱硬化時的加熱時間較佳為30秒以下，更佳為20秒以下，進而較佳為10秒以下。在 $180^{\circ}\text{C}$ 以下的情況，保持膜的平面性，引起離型層的厚度不均之虞小而較佳。若為 $140^{\circ}\text{C}$ 以下則能夠不損及膜的平面性而進行加工，引起離型層的厚度不均之虞進一步降低，故而特佳。

【0069】於本發明中，於塗佈離型塗佈層時的塗液中，雖無特別限定，但較佳為添加沸點為 $70^{\circ}\text{C}$ 以上的溶劑。藉由添加沸點為 $70^{\circ}\text{C}$ 以上的溶劑，而能夠防止乾燥時的突沸，使塗膜調平，能夠提升乾燥後的塗膜表面之平面性。作為該溶劑的添加量，較佳為相對於塗液整體而添加50質量%至99質量%左右。

【0070】作為上述塗液的塗佈法，能夠應用公知的任意之塗佈法，例如能夠利用凹版塗佈法或反向塗佈法等之輥塗法、線棒等之棒塗法、模塗法、噴塗法、氣刀塗佈法等自先前已知之方法。

【0071】在本發明所獲得的離型膜較佳為針對常態剝離力、加熱後剝離力、加熱後高速剝離時的剝離力成為以下所示之範圍。

【0072】在本發明所獲得的離型膜於剝離速度 $0.3\text{m}/\text{min}$ .的常態剝離力(PF1)可為 $1000\text{mN}/50\text{mm}$ 以下，例如為 $600\text{mN}/50\text{mm}$ 以下，亦可為 $500\text{mN}/50\text{mm}$ 以下。雖然無須限定在特定的理論來解釋，於本發明中，除了離型層實質上不含聚矽氧成分這樣的特徵之外，尤其再加上將離型層中的丙烯酸樹脂(A)之A-1

成分與A-2成分的質量之合計設為100質量份時，A-1的質量超過50質量份，藉此能夠導出這樣的輕剝離性。

於一態樣中，發明所獲得的離型膜於剝離速度0.3m/min.的常態剝離力(PF1)為50mN/50mm以上，例如為80mN/50mm以上。

若在上述範圍內，則常態剝離力輕故而較佳。尤其，若常態剝離力為50mN/50mm以上至1000mN/50mm以下，則受離型體於搬運步驟中剝落的可能性低而較佳。若加熱前的剝離力為1000mN/50mm以下、尤其為500mN/50mm以下，則在將受離型體剝離時，受離型體變形的可能性低而較佳。

常態剝離力意指於剝離速度0.3m/min.的常態剝離力，能夠針對將本發明之離型層上所配置的受離型體、例如黏著劑(作為一例，為丙烯酸系黏著帶(日東電工公司製造，No.31B)等)進行剝離時的剝離力進行評價。再者，常態剝離力的測定可在常溫(25°C)的條件下進行。關於以下之加熱後剝離力，亦能夠應用同樣的受離型體。

**【0073】** 於一態樣中，於剝離速度0.3m/min.的加熱後(70°C、20h)剝離力(PF2)為常態剝離力(PF1)的2倍以下。若加熱後剝離力(PF2)為常態剝離力的2倍以下，則加熱後剝離力低而較佳。加熱後剝離力(PF2)進而較佳為常態剝離力(PF1)的1.9倍以下，最佳為1.8倍以下。若加熱後剝離力為常態剝離力的2倍以下，則在加熱後將受離型體剝離時，受離型體不會變形故而較佳。

雖然無須限定在特定的理論來解釋，於本發明中，除了離型層實質上不含聚矽氧成分這樣的特徵之外，尤其再加上將離型層中的丙烯酸樹脂(A)之A-1成分與A-2成分的質量之合計設為100質量份時，A-1的質量超過50質量份，藉此能夠保持加熱前後的輕剝離性。

【0074】於一態樣中，於剝離速度30m/min.的加熱後(70°C、20h)剝離力(PF3)為常態剝離力(PF1)的30倍以下。藉由具有這樣的關係，加熱後高速剝離力低而較佳。剝離力(PF3)進而較佳為常態剝離力(PF1)的25倍以下，最佳為20倍以下。若剝離力(PF3)為常態剝離力(PF1)的30倍以下，則在加熱後將受離型體以高速剝離時，受離型體變形的可能性低而較佳。

【0075】於本發明中，藉由在離型膜的至少單面設置黏著層，而能夠獲得積層膜。積層膜例如係藉由下述方式獲得：在本發明之離型膜的至少單面側的表面塗佈黏著劑組成物，視需要使之乾燥，於基材的至少單面側形成黏著層。例如，亦能夠於離型層中與基材為相反側的面具有黏著層。

【0076】本發明不限於黏著片，亦可應用於電池用構成構件、黏著劑層保護(OCA(Optical Clear Adhesive)用保護、黏著帶用保護等)、醫療領域之經皮吸收型貼附藥用隔離件、陶瓷電容器等的電子零件之製造步驟所使用之步驟用紙、圖像顯示用構件之保護等其他用途。關於效果，亦可期待同樣的效果。

#### [實施例]

【0077】以下，使用實施例針對本發明進而詳細說明，但本發明並不受這些實施例之任何限定。本發明中所用的特性值係使用下述之方法進行評價。

#### 【0078】 [評價]

##### [常態剝離力(PF1)]

於離型膜表面貼合黏著帶(日東電工股份有限公司製造之「31B」)，以線壓5kgf/mm之壓接輥壓接後，於溫度22°C、濕度60%之條件下放置20小時。將貼合有黏著帶之離型膜裁斷成寬度25mm、長度150mm之短條狀。固定黏著帶之一端，握持離型膜之一端，以300mm/min.之速度拉伸離型膜側，測定T字剝離強度。

測定中使用拉伸試驗機(島津製作所股份有限公司製造之「AUTOGRAPHAG-A-1」)。結果顯示於表1。

**【0079】 [加熱後剝離力(PF2)]**

於離型膜表面貼合黏著帶(日東電工股份有限公司製造，商品名「31B」)，以線壓5kgf/mm之壓接輥壓接後，將貼合有黏著帶之離型膜裁斷成寬度25mm、長度150mm之短條狀，利用溫度70℃之烘箱加熱20小時。之後，固定黏著帶之一端，握持離型膜之一端，以300mm/min.之速度拉伸離型膜側進行剝離，測定T字剝離強度。T字剝離強度之測定中，使用拉伸試驗機(島津製作所股份有限公司製造之「AUTOGRAPHAG-A-1」)。結果顯示於表1。

**【0080】 [加熱後高速剝離力(PF3)]**

於離型膜表面貼合黏著帶(日東電工股份有限公司製造，商品名「31B」)，以線壓5kgf/mm之壓接輥壓接後，將貼合有黏著帶之離型膜裁斷成寬度25mm、長度150mm之短條狀，利用溫度70℃之烘箱加熱20小時。之後，利用雙面膠帶將離型膜側固定於金屬板，握持黏著帶之一端，以30m/min.之速度拉伸黏著帶側進行剝離，測定180°剝離強度。180°剝離強度之測定中，使用拉伸試驗機(TESTER產業股份有限公司之「高速剝離試驗機TE-701」)。結果顯示於表1。

**【0081】 [聚矽氧遷移性]**

於離型膜表面貼合黏著帶(日東電工股份有限公司製造，商品名「31B」)，以線壓5kgf/mm之壓接輥壓接後，將貼合有黏著帶之離型膜裁斷成寬度25mm、長度150mm之短條狀，利用溫度70℃之烘箱加熱20小時。之後，固定黏著帶之一端，握持離型膜之一端，以300mm/min.之速度拉伸離型膜側進行剝離，測定經剝離之黏著帶的Si強度(I<sub>1</sub>)。再者，測定未貼附於離型膜表面之黏著帶的Si強

度( $I_0$ )作為空白對照，算出 $I_1-I_0$ 。當 $I_1-I_0>0$ 的情況，作為可見到聚矽氧的遷移而設為遷移性：×，當 $I_1-I_0=0$ 的情況，作為未見到聚矽氧的遷移而設為遷移性：○。結果顯示於表1。

### 【0082】 [實施例1]

[丙烯酸樹脂( $A_1$ )及離型層塗敷液之準備]

將丙烯酸硬脂酯( $CH_2=C(H)COOC_{15}H_{25}$ )、丙烯酸羥基乙酯( $CH_2=C(H)COOC_2H_4OH$ )以99：1的比例進行混合，以固形物濃度成為40質量%之方式添加甲苯，於氮氣流下添加0.5莫耳%的偶氮二異丁腈(AIBN)使之共聚，獲得丙烯酸樹脂( $A_1$ )。

以表1所記載之調配量添加丙烯酸樹脂( $A_1$ )、作為交聯劑(B)之三聚氰胺樹脂(日本電石股份有限公司製造，Nikalac MW-30)、作為離型劑(C)之高級醇(東京化成工業股份有限公司製造，十五醇)、作為硬化觸媒之對甲苯磺酸(日立化成聚合物股份有限公司製造，Dryer # 900)，進而添加溶劑(甲苯/MEK(methyl ethyl ketone；甲基乙基酮)=50/50：質量比)，將固形物濃度設為6.0質量%，獲得離型層塗敷液。

### 【0083】 [離型層之形成]

使用凹版塗佈機將獲得的離型層塗敷液塗佈於聚對苯二甲酸乙二酯膜(東洋紡公司製造，E5100，厚度：38  $\mu m$ ，表面粗糙度(Sa)：0.0365nm(電暈處理面)，表面最大剖面高度(St)：3.72，霧度：3.7%)之電暈處理面後，於130°C、30秒之條件進行乾燥，形成厚度0.2  $\mu m$ 之離型層。針對所獲得的離型膜進行常態剝離力、加熱後剝離力、加熱後高速剝離力之評價。各種組成、評價結果顯示於表1。

### 【0084】 [實施例2至實施例5、比較例1至比較例3]

除了將組成變更為表1之組成以外，採用與實施例1同樣的順序來形成離型層。針對所獲得的離型膜進行常態剝離力、加熱後剝離力、加熱後高速剝離力、聚矽氧遷移性之評價。

**【0085】 [比較例4]**

[丙烯酸樹脂(A<sub>4</sub>)及離型層塗敷液之準備]

以丙烯酸甲酯(CH<sub>2</sub>=C(H)COOCH<sub>3</sub>)的固形物濃度成為40質量%之方式於丙烯酸甲酯中添加甲苯，於氮氣流下添加0.5莫耳%的偶氮二異丁腈(AIBN)使之共聚，獲得丙烯酸樹脂(A<sub>4</sub>)。

除了將丙烯酸樹脂變更為A<sub>4</sub>以外，採用與實施例1同樣的順序來形成離型層。針對所獲得的離型膜進行常態剝離力、加熱後剝離力、加熱後高速剝離力、聚矽氧遷移性之評價。

**【0086】 [比較例5]**

除了將作為離型劑之熱硬化型聚矽氧系離型劑與鉑觸媒一起使用以外，採用與實施例3同樣的順序來形成離型層。針對所獲得的離型膜進行常態剝離力、加熱後剝離力、加熱後高速剝離力之評價。

【0087】 [表1]

| No.   | 質量%      |        |      |        |        |     | 相對於交聯劑的比率 |      | a/c  | 剝離力 (mN/50mm) |          |            | 相對於 PF1 的比率 |         | 聚矽氧遷移性 |
|-------|----------|--------|------|--------|--------|-----|-----------|------|------|---------------|----------|------------|-------------|---------|--------|
|       | 丙烯酸樹脂(A) |        |      | 交聯劑(B) | 離型劑(C) | 觸媒  | a/b       | c/b  |      | 常態(PF1)       | 加熱後(PF2) | 加熱後高速(PF3) | PF2/PF1     | PF3/PF1 |        |
|       | A-1的比率   | A-2的比率 |      |        |        |     |           |      |      |               |          |            |             |         |        |
| 實施例 1 | 99       | 1      | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 234           | 413      | 3735       | 1.8         | 16.0    | ○      |
| 實施例 2 | 95       | 5      | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 250           | 435      | 3299       | 1.7         | 13.2    | ○      |
| 實施例 3 | 90       | 10     | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 294           | 490      | 3085       | 1.7         | 10.5    | ○      |
| 實施例 4 | 90       | 10     | 37.4 | 45.6   | 15.0   | 1.9 | 0.8       | 0.3  | 2.49 | 350           | 550      | 7879       | 1.6         | 22.5    | ○      |
| 實施例 5 | 80       | 20     | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 560           | 659      | 15033      | 1.2         | 26.8    | ○      |
| 比較例 1 | 55       | 45     | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 5091          | 無法剝離     | 無法剝離       | -           | -       | ○      |
| 比較例 2 | 90       | 10     | 37.4 | 5.0    | 55.6   | 1.9 | 7.5       | 11.1 | 0.67 | 3006          | 6520     | 無法剝離       | 2.2         | -       | ○      |
| 比較例 3 | 99       | 1      | 68.2 | 28.3   | 0.0    | 3.5 | 2.4       | 0.0  | -    | 538           | 2482     | 無法剝離       | 4.6         | -       | ○      |
| 比較例 4 | 0        | 0      | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 無法剝離          | 無法剝離     | 無法剝離       | -           | -       | ○      |
| 比較例 5 | 90       | 10     | 37.4 | 15.6   | 45.1   | 1.9 | 2.4       | 2.9  | 0.83 | 135           | 153      | 469        | 1.1         | 3.5     | ×      |

【0088】 [評價結果]

根據本發明，能夠提供一種離型膜，係於加熱前後均具有輕剝離性，且即便以高速進行剝離仍維持輕離型性。另一方面，在比較例1，將丙烯酸樹脂(A)之A-1成分與A-2成分的質量之合計設為100質量份時，由於A-1的質量未超過50質量份，故而PF1大幅增加，在PF2的剝離力大幅增加，故而無法將離型層與黏著帶進行剝離。在比較例2，由於交聯劑的量過少，故而無法獲得充分的膜強度，PF1及PF2大幅增加，PF3則過大而無法將離型層與黏著帶進行剝離。在比較例3，由於不含離型劑，故而PF2大幅增加，無法將離型層與黏著帶進行剝離。再者，比較例4由於是由不含A-1成分與A-2成分的丙烯酸樹脂來構成離型層，故而即使於常溫中仍無法將離型層與黏著帶進行剝離。在比較例5由於是使用聚矽氧系的離型劑，故而確認到聚矽氧的遷移。

【0089】 應認為本發明所揭示之實施形態及實施例於所有方面為例示，而並非限制性。本發明之範圍係藉由申請專利範圍而非上述實施形態來表示，意圖包含與申請專利範圍均等之含意及範圍內之所有變更。

[產業可利用性]

【0090】 本發明的離型膜能夠合適地用於難以使用聚矽氧離型膜之電子零件製造步驟等用途。

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種離型膜，係依序具有基材膜與離型層；

前述離型層係至少包含丙烯酸樹脂(A)及交聯劑(B)、離型劑(C)；

前述丙烯酸樹脂(A)係至少包含以下述化學式(1)表示之A-1成分及以化學式(2)表示之A-2成分；

將前述離型層中的丙烯酸樹脂(A)之A-1成分與A-2成分的質量之合計設為100質量份時，A-1的質量為90質量份以上；

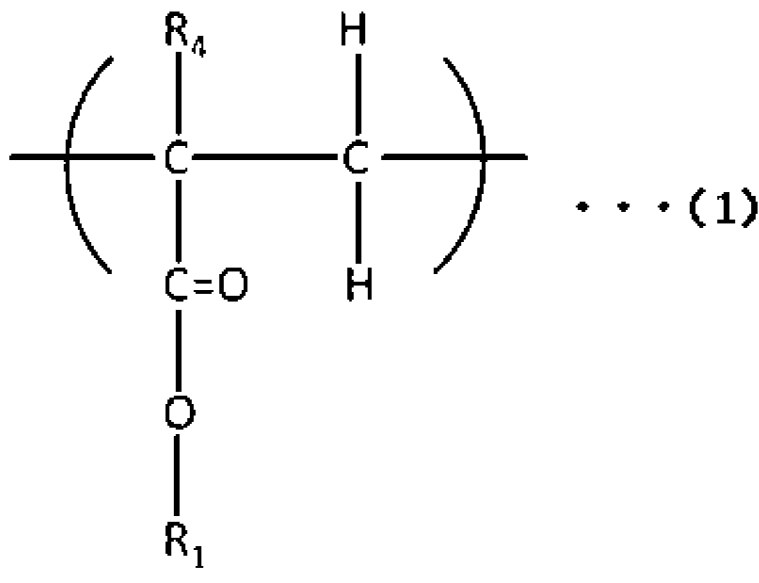
前述離型劑(C)的分子量為100以上至500以下；

前述離型層係實質上不含聚矽氧成分；

前述離型層所包含的丙烯酸樹脂(A)之質量(a)與交聯劑(B)之質量(b)的比率a/b滿足式(I)：

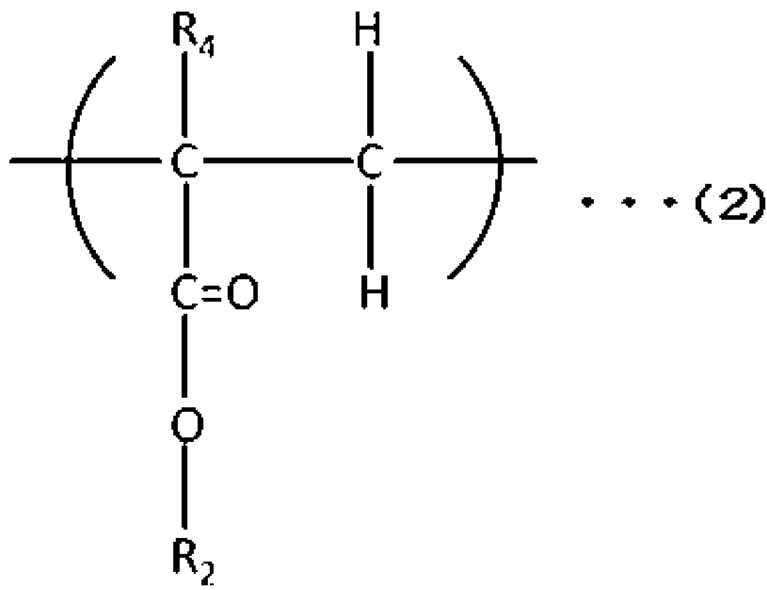
$$(I) \quad 0.1 \leq a/b \leq 8.0 ;$$

[化學式1]



式(1)中， $R_1$ 表示 $(C_nH_{2n+1})$ ，其中 $n=8$ 以上至 $20$ 以下的整數， $R_4$ 表示H或 $CH_3$ ；

[化學式2]



式(2)中， $\text{R}_2$ 表示 $(\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{OH})$ 或 $\text{H}$ ，其中 $m=1$ 以上至 $10$ 以下的整數， $\text{R}_4$ 表示 $\text{H}$ 或 $\text{CH}_3$ 。

【請求項2】如請求項1所記載之離型膜，其中前述離型層所包含的交聯劑(B)之質量(b)與離型劑之質量(c)的比率 $c/b$ 滿足式(II)：

$$(II) \quad 0.1 \leq c/b \leq 12.0。$$

【請求項3】如請求項1或2所記載的離型膜，其中前述離型劑(C)不含丙烯酸基，進而至少包含不含聚矽氧之長鏈烷基及反應性官能基。

【請求項4】如請求項1或2所記載的離型膜，其中於剝離速度 $0.3\text{m}/\text{min}$ .的常態剝離力(PF1)為 $500\text{mN}/50\text{mm}$ 以下。

【請求項5】如請求項4所記載的離型膜，其中於剝離速度 $0.3\text{m}/\text{min}$ .的加熱後( $70^\circ\text{C}$ 、 $20\text{h}$ )剝離力(PF2)為前述常態剝離力(PF1)的2倍以下。

【請求項6】如請求項4所記載的離型膜，其中於剝離速度 $30\text{m}/\text{min}$ .的加熱後( $70^\circ\text{C}$ 、 $20\text{h}$ )剝離力(PF3)為前述常態剝離力(PF1)的30倍以下。

【請求項7】 如請求項1或2所記載的離型膜，其中前述離型劑(C)係碳數為8以上至24以下的高級醇。

【請求項8】 一種積層膜，係於如請求項1至7中任一項所記載之離型膜的至少一側的面上積層有黏著層。