



(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 202339972 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 16 日

(21) 申請案號：111141479

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 01 日

(51) Int. Cl. :

B32B37/00 (2006.01)**B32B27/00 (2006.01)****B32B27/30 (2006.01)****B32B27/32 (2006.01)****B32B27/36 (2006.01)****B32B3/30 (2006.01)****B32B7/06 (2019.01)****G03F7/004 (2006.01)****G03F7/11 (2006.01)**

(30) 優先權：2022/03/31 日本

2022-061220

(71) 申請人：日商富士軟片股份有限公司 (日本) FUJIFILM CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：藤本進二 FUJIMOTO, SHINJI (JP)；佐藤守正 SATO, MORIMASA (JP)；有富隆志 ARIDOMI, TAKASHI (JP)

(74) 代理人：卓俊傑；鮑亞嵐；卓孟儀

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：4 共 51 頁

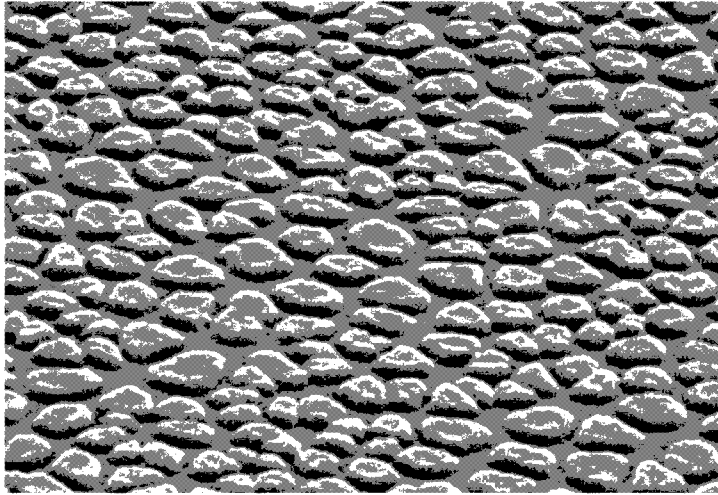
(54) 名稱

積層體之製造方法、薄膜之製造方法、薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料

(57) 摘要

本發明提供一種積層體之製造方法、薄膜之製造方法、薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料，前述積層體之製造方法包括：在支撐體的表面形成含有疏水性樹脂之疏水性樹脂層之製程；在上述疏水性樹脂層的表面形成含有親水性樹脂之親水性樹脂層之製程；及在上述親水性樹脂層的表面塗佈含有醇之組成物並進行乾燥，在上述疏水性樹脂層之上述親水性樹脂層側表面形成凸結構且在上述親水性樹脂層之上述疏水性樹脂層側表面形成凹結構之製程。

指定代表圖：



【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】積層體之製造方法、薄膜之製造方法、薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料

【英文發明名稱】 PRODUCING METHOD OF LAMINATE, PRODUCING METHOD OF FILM, FILM WITH SUBSTRATE AND PHOTSENSITIVE TRANSFER MATERIAL

【中文】

本發明提供一種積層體之製造方法、薄膜之製造方法、薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料，前述積層體之製造方法包括：在支撐體的表面形成含有疏水性樹脂之疏水性樹脂層之製程；在上述疏水性樹脂層的表面形成含有親水性樹脂之親水性樹脂層之製程；及在上述親水性樹脂層的表面塗佈含有醇之組成物並進行乾燥，在上述疏水性樹脂層之上述親水性樹脂層側表面形成凸結構且在上述親水性樹脂層之上述疏水性樹脂層側表面形成凹結構之製程。

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 積層體之製造方法、薄膜之製造方法、薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料

【英文發明名稱】 PRODUCING METHOD OF LAMINATE, PRODUCING METHOD OF FILM, FILM WITH SUBSTRATE AND PHOTSENSITIVE TRANSFER MATERIAL

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種積層體之製造方法、薄膜之製造方法、薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料。

【先前技術】

【0002】 在表面具有微細的凹結構及凸結構中的至少一個之撥水性薄膜藉由各種方法來製造。

例如，已知將藉由對含有樹脂及粒子之組成物進行成膜而得之薄膜進行拉伸之方法、將含有樹脂之組成物注入具有凹結構及凸結構中的至少一個之模具內並使其硬化之方法等。

【0003】 然而，在使用上述含有樹脂及粒子之組成物之方法中，所製造之撥水薄膜的撥水性等功能性可能會不充分。

使用具有凹結構及凸結構中的至少一個之模具之方法具有製程數多且製造成本大等問題。

【發明內容】

【0004】 本發明的一實施形態所要解決之課題為提供一種積層體之製造方法及薄膜之製造方法，其能夠製造簡單且具有優異的功能性之薄膜。

又，本發明的一實施形態所要解決之課題為提供一種薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料，前述薄膜能夠藉由簡單的方法來製造且具有優異的功能性。

【0005】 用於解決課題之具體手段如下。

<1>一種積層體之製造方法，其包括：

在支撐體的表面形成含有疏水性樹脂之疏水性樹脂層之製程；

在上述疏水性樹脂層的表面形成含有親水性樹脂之親水性樹脂層之製程；及

在上述親水性樹脂層的表面塗佈含有醇之組成物並進行乾燥，在上述疏水性樹脂層之上述親水性樹脂層側表面形成凸結構且在上述親水性樹脂層之上述疏水性樹脂層側表面形成凹結構之製程。

<2>如上述<1>所述之積層體之製造方法，其中

上述支撐體的總透光率為 50%以上。

<3>如上述<1>或<2>所述之積層體之製造方法，其中

上述支撐體含有聚酯樹脂。

<4>如上述<1>至<3>之任一項所述之積層體之製造方法，其中

上述疏水性樹脂的玻璃轉移溫度低於上述親水性樹脂的玻璃轉移溫度。

<5>如上述<1>至<4>之任一項所述之積層體之製造方法，其中

上述疏水性樹脂為聚烯烴樹脂。

<6>如上述<1>至<5>之任一項所述之積層體之製造方法，其中上述親水性樹脂為（甲基）丙烯酸樹脂。

<7>如上述<1>至<6>之任一項所述之積層體之製造方法，其中上述組成物還含有水。

<8>一種薄膜之製造方法，其包括：

藉由上述<1>所述之積層體之製造方法來製造積層體之製程；

在上述積層體所具備之上述疏水性樹脂層與上述親水性樹脂層的界面進行剝離之製程。

<9>一種薄膜，其含有疏水性樹脂，

在至少一個表面具有長徑為 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、平均高度為 $10\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ 的凸結構，並且

在每 $10\mu\text{m}^2$ 的上述表面形成有 1 個 \sim 1000 個上述凸結構。

<10>如上述<9>所述之薄膜，其中

在 25°C 下，形成有上述凸結構之上述表面的水接觸角為 100° 以上。

<11>如上述<9>或<10>所述之薄膜，其中

對形成有上述凸結構之上述表面照射波長 550nm 的光時的反射率為 4% 以下。

<12>一種帶支撐體之薄膜，其具備支撐體及設置於上述支撐體的一個表面之上述<9>至<11>之任一項所述之薄膜，

上述薄膜的與形成有上述凸結構之上述表面相反的一側的表面與上述支撐體接觸。

<13>如上述<12>所述之帶支撐體之薄膜，其中
上述薄膜設置於上述支撐體的兩面，並且
波長 550nm 的光的透射率為 92%以上。

<14>一種薄膜，其含有親水性樹脂，
在至少一個表面具有長徑為 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、平均深度為 $10\text{nm}\sim 3000\text{nm}$
的凹結構，並且
在每 $10\mu\text{m}^2$ 上述表面形成有 1 個 \sim 1000 個上述凹結構。

<15>如上述<14>所述之薄膜，其中
在 25°C 下，形成有上述凹結構之上述表面的水接觸角為 95° 以上。

<16>一種感光性轉印材料，其依序具備支撐體、疏水性樹脂層、親
水性樹脂層、水溶性中間層及感光性樹脂層，
上述疏水性樹脂層含有聚烯烴樹脂，
上述親水性樹脂層含有（甲基）丙烯酸樹脂，
上述水溶性中間層含有水溶性樹脂，
在上述疏水性樹脂層與上述親水性樹脂層的界面可進行剝離，
在上述親水性樹脂層中，在每 $10\mu\text{m}^2$ 上述疏水性樹脂層側的表面形成
有 1 個 \sim 1000 個凹結構，
上述凹結構的長徑為 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、平均深度為 $10\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ ，並
且
上述表面相對於玻璃的靜摩擦係數為 1.50 以下。

[發明效果]

【0006】 依據本發明的一實施形態，能夠提供一種積層體之製造方法及薄膜之製造方法，其能夠製造簡單且具有優異的功能性之薄膜。又，依據本發明的一實施形態，能夠提供一種薄膜、帶支撐體之薄膜及感光性轉印材料，前述薄膜能夠藉由簡單的方法來製造且具有優異的功能性。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖 1 表示在實施例 1-1 中製造之特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面的 SEM 圖像（倍率 30000 倍）。

圖 2 表示在實施例 1-1 中製造之特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面的 SEM 圖像（倍率 30000 倍）。

圖 3 表示在實施例 1-4 中製造之特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面的 SEM 圖像（倍率 30000 倍）。

圖 4 表示在實施例 1-4 中製造之特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面的 SEM 圖像（倍率 30000 倍）。

【實施方式】

【0008】 以下，參閱圖式對本發明的實施形態進行說明。本發明並不受以下實施形態的任何限制，在本發明的目的的範圍內，能夠適當地追加變更而實施。在各圖式中，使用相同元件符號表示之構成要素係指為相同的構成要素。有時可以省略對在各圖式中重複之構成要素及符號的說明。圖式中的尺寸的比率不一定表壞死實際尺寸的比率。

【0009】 在本發明中，使用“～”表示之數值範圍係指將記載於“～”

前後之數值作為下限值及上限值而包含之範圍。在本發明中分階段記載之數值範圍中，以某個數值範圍記載之上限值或下限值可置換為其他階段之記載的數值範圍的上限值或下限值。又，本發明中所記載之數值範圍中，某個數值範圍中所記載之上限值或下限值可置換為實施例所示之值。

在本發明中，“製程”的術語不僅為獨立之製程，而且即使在無法與其他製程明確區分之下，亦實現製程的所期望的目的，則包含在本術語中。

在本發明中，“(甲基)丙烯酸”係指丙烯酸及甲基丙烯酸兩者或任一種。

在本發明中，當存在複數種與各成分相對應之物質時，若無特別說明，則組成物等中的各成分的量係指組成物等中所存在之複數種物質的合計量。

在本發明中，2 個以上的較佳的態樣或形態的組合係更佳的態樣或形態。

在本發明中，“親水性樹脂”係指具有極性基之樹脂。又，在本發明中，“疏水性樹脂”係指不具有極性基之樹脂。

作為極性基，可以舉出羥基、羧基、磺酸基、磷酸基、醯胺基、醯亞胺基等，從撥水性的觀點考慮，羧基為較佳。

【0010】 本發明中，在參閱圖式對實施形態進行說明之情況下，該實施形態的結構並不限定於圖式中所表示之結構。

【0011】 [積層體之製造方法]

本發明的積層體之製造方法包括：在支撐體的表面形成含有疏水性樹脂之疏水性樹脂層之製程（以下，稱為形成疏水性樹脂層之製程。）；在疏水性樹脂層的表面形成含有親水性樹脂之親水性樹脂層之製程（以下，稱

為形成親水性樹脂層之製程。); 及在親水性樹脂層的表面塗佈含有醇之組成物(以下, 稱為特定組成物。)並進行乾燥, 在疏水性樹脂層的親水性樹脂層側表面形成凸結構且在親水性樹脂層的疏水性樹脂層側表面形成凹結構之製程(以下, 稱為形成凸結構及凹結構之製程。))。

【0012】 本發明的積層體之製造方法可以包括在特定組成物的塗佈並進行乾燥後, 在親水性樹脂層的表面形成感光性樹脂層之製程。

又, 如後述, 在藉由特定組成物形成水溶性中間層之情況下, 本發明的積層體之製造方法可以包括在水溶性中間層的表面形成感光性樹脂層之製程。

以下, 將上述 2 種製程統稱為形成感光性樹脂層之製程。

【0013】 (形成疏水性樹脂層之製程)

本發明的積層體之製造方法包括在支撐體的表面形成含有疏水性樹脂之疏水性樹脂層之製程。疏水性樹脂層可以含有 2 種以上的疏水性樹脂。

疏水性樹脂係不在水(25°C、pH7)或甲醇(25°C)中溶解 0.1 質量%以上為較佳。

【0014】 作為疏水性樹脂, 可以舉出聚烯烴樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚酯樹脂、(甲基)丙烯酸酯樹脂等。

在上述中, 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮, 聚烯烴樹脂為較佳, 聚乙烯、聚丙烯或乙烯乙酸乙烯酯樹脂為更佳, 聚乙烯為進一步較佳。

作為聚乙烯, 可以舉出高密度聚乙烯樹脂(HDPE)、中密度聚乙烯樹脂(MDPE)、低密度聚乙烯樹脂(LDPE)及直鏈狀低密度聚乙烯樹脂(LLDPE), LDPE 或 LLDPE 為較佳。

再者，在本發明中，HDPE 係指密度為 0.945g/cm^3 以上的聚乙烯，MDPE 係指密度為 0.925g/cm^3 以上且未達 0.945g/cm^3 的聚乙烯，LDPE 及 LLDPE 係指密度未達 0.925g/cm^3 的聚乙烯。

【0015】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，疏水性樹脂的玻璃轉移溫度（ T_g ）低於親水性樹脂層中所包含之親水性樹脂的玻璃轉移溫度為較佳，比親水性樹脂層中所包含之親水性樹脂的玻璃轉移溫度低 50°C 以上為更佳，比親水性樹脂層中所包含之親水性樹脂的玻璃轉移溫度低 100°C 以上為更佳。

從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，疏水性樹脂的玻璃轉移溫度係 $-150^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ 為較佳， $-100^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$ 為更佳， $-100^\circ\text{C} \sim 0^\circ\text{C}$ 為進一步較佳。

在本發明中，玻璃轉移溫度由藉由示差掃描量熱法（DSC）獲得之 DSC 曲線求出，更具體而言，藉由 JIS K 7121（1987）“塑膠的轉移溫度測量方法”的玻璃轉移溫度的求出方法中所記載之“外推玻璃轉移起始溫度”來求出。

【0016】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，疏水性樹脂的熔體質量流動速率（MFR）係 $0.1\text{g}/10\text{min} \sim 100\text{g}/10\text{min}$ 為較佳， $0.3\text{g}/10\text{min} \sim 30\text{g}/10\text{min}$ 為更佳， $2\text{g}/10\text{min} \sim 20\text{g}/10\text{min}$ 為進一步較佳。

在本發明中，熔體質量流動速率藉由擠出形塑性計（毛細管流變儀）求出，更具體而言，藉由 JIS K7210-1“塑膠-熱塑性塑膠的熔體質量流動速率（MFR）及熔體體積流動速率（MVR）的求出方法”中所記載之方法來求出。

【0017】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，相對於疏水性樹脂層

的總質量的疏水性樹脂的含有率係 70 質量%以上為較佳，80 質量%以上為更佳，90 質量%以上為進一步較佳，亦可以為 100 質量%。

【0018】 疏水性樹脂層可以含有界面活性劑、顏料、染料、紫外線吸收劑、光穩定化劑、抗氧化劑、防鏽劑、密接促進劑、熱聚合抑制劑、無機粒子等添加劑。

【0019】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，疏水性樹脂的厚度係 $1\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 為較佳， $3\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 為更佳， $5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 為進一步較佳。

【0020】 在支撐體表面形成疏水性樹脂層之方法並無特別限定，可以舉出將上述含有疏水性樹脂等之疏水性樹脂組成物塗佈於支撐體表面並進行乾燥之方法等。疏水性樹脂組成物可以含有有機溶劑。

【0021】 支撐體能夠含有 1 種或 2 種以上的樹脂，作為樹脂，可以舉出聚酯樹脂、聚烯烴樹脂、(甲基)丙烯酸樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂等。

在上述中，從透明性、機械強度的觀點考慮，支撐體含有聚酯樹脂為較佳，含有聚對酞酸乙二酯為更佳。

【0022】 相對於支撐體的總質量的樹脂的含有率係 70 質量%以上為較佳，80 質量%以上為更佳，90 質量%以上為進一步較佳，亦可以為 100 質量%。

【0023】 支撐體可以含有上述添加劑。

【0024】 從反射抑制性的觀點考慮，支撐體的總透光率係 50%以上為較佳，60%以上為更佳，70%以上為進一步較佳。

在本發明中，總透光率的測量依據 JIS K 7375 (2008) 所規定之方法來

進行。

【0025】 支撐體係上述含有樹脂之薄膜為較佳，從機械強度、耐溶劑性的的觀點考慮，雙軸拉伸薄膜為更佳。

【0026】 從疏水性樹脂層等的保持性的觀點考慮，支撐體的厚度係 $1\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 為較佳， $10\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ 為更佳， $15\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ 為進一步較佳。

【0027】 (形成親水性樹脂層之製程)

本發明的積層體之製造方法包括在疏水性樹脂層的表面形成含有親水性樹脂之親水性樹脂層之製程。親水性樹脂層可以含有 2 種以上的親水性樹脂。

親水性樹脂係在水 (25°C 、 $\text{pH}7$) 或甲醇 (25°C) 中溶解 0.1 質量%以上為較佳。

【0028】 作為親水性樹脂，可以舉出(甲基)丙烯酸樹脂、苯乙烯(甲基)丙烯酸樹脂、環氧樹脂、聚氨酯樹脂、尼龍樹脂、丁醛樹脂、乙烯醇樹脂、聚乙烯吡咯烷酮樹脂、纖維素樹脂等。

在上述中，從撥水性的觀點考慮，(甲基)丙烯酸樹脂為較佳。又，從降低對玻璃的靜摩擦係數之觀點考慮，(甲基)丙烯酸樹脂亦為較佳。

在藉由本發明之製造方法製造之積層體具備感光性樹脂層之情況下，藉由降低親水性樹脂層相對於玻璃的靜止摩擦係數，能夠提高藉由剝離疏水性樹脂層與親水性樹脂層的界面而得之親水性樹脂層側的薄膜相對於光罩(基材的材質：玻璃)的潤滑性(以下，亦簡稱為潤滑性。)，並且能夠良好地進行感光性樹脂層的曝光。

【0029】 親水性樹脂包含具有極性基之構成單元。

從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，具有極性基之構成單元的含有率相對於親水性樹脂中所包含之所有構成單元的合計量係 10 質量%~40 質量%為較佳，13 質量%~37 質量%為更佳，15 質量%~35 質量%為進一步較佳。

【0030】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，具有極性基之構成單元係與（甲基）丙烯酸對應之構成單元為較佳。

【0031】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，親水性樹脂的酸值係 150mgKOH/g 以上為較佳，150mgKOH/g~300mgKOH/g 為更佳。

在本發明中，酸值藉由 JIS K0070（1992）中所記載之方法來測量。

【0032】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，親水性樹脂的玻璃轉移溫度係 30°C 以上為較佳，50°C~180°C 為更佳，90°C~150°C 為進一步較佳。

【0033】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，親水性樹脂的重量平均分子量係 5000 以上為較佳，10000~100000 為更佳，20000~80000 為進一步較佳。

在本發明中，除非另有說明，重量平均分子量係由使用 TSKgel SuperHM-H（TOSOH CORPORATION 製的商品名稱）的管柱之凝膠滲透層析法（GPC）分析裝置，並藉由溶劑 PFP（五氟苯酚）/氯仿=1/2（質量比）、示差折射計檢測，並使用聚苯乙烯作為標準物質而換算之分子量。

【0034】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，相對於親水性樹脂層的總質量的親水性樹脂的含有率係 70 質量%以上為較佳，80 質量%以上為更佳，90 質量%以上為進一步較佳，亦可以為 100 質量%。

【0035】 親水性樹脂層可以含有上述添加劑。

【0036】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，親水性樹脂的厚度係

0.1 μm 以上為較佳，0.5 μm ~10 μm 為更佳，1 μm ~5 μm 為進一步較佳。

【0037】 在疏水性樹脂層表面形成親水性樹脂層之方法並無特別限定，可以舉出將上述含有親水性樹脂等之親水性樹脂組成物塗佈於支撐體表面並進行乾燥之方法等。親水性樹脂組成物可以含有有機溶劑。

【0038】 (形成凸結構及凹結構之製程)

本發明的積層體之製造方法包括如下製程：在親水性樹脂層的表面塗佈特定組成物並進行乾燥，在疏水性樹脂層的親水性樹脂層側表面形成凸結構且在親水性樹脂層的疏水性樹脂層側表面形成凹結構。

【0039】 在疏水性樹脂層的親水性樹脂層側表面形成凸結構，並且在親水性樹脂層的疏水性樹脂層側表面形成凹結構之機制尚不清楚，但如下推測。

塗佈於親水性樹脂層的表面之特定組成物從親水性樹脂層向疏水性樹脂層方向滲透。接著，藉由加熱乾燥特定組成物以引起特定組成物的發泡。

特定組成物的發泡從基於特定組成物之可塑化較少的疏水性樹脂層朝向基於特定組成物之可塑化大且充分軟化之親水性樹脂層內部以作為氣泡膨脹的方式發泡。如此，在親水性樹脂層的疏水性樹脂層側表面形成凹結構。其後，可推測，成為氣體之特定組成物逐漸被親水性樹脂層吸收，存在發泡之氣體之部位成為真空狀態的空間，特定組成物向體系外揮發，從而疏水性樹脂層被吸引到比疏水性樹脂層足夠硬的親水性樹脂層的前述空間，因此在疏水性樹脂層的親水性樹脂層側表面形成凸結構。

此外，可推測為如下：在藉由剝離分離親水性樹脂層和疏水性樹脂層時，有時侵入親水性樹脂層之疏水性樹脂層的突起被拉伸，並且有時變形

為高長寬比的突起。

可推測為如下：藉由上述凸結構對疏水性樹脂層表面賦予撥水性、反射抑制性等優異的功能性，藉由上述凹結構對親水性樹脂層表面賦予撥水性、潤滑性等優異的功能性。再者，關於撥水性能夠作為荷葉效應（蓮花效應）來說明，關於反射抑制性能夠作為蛾眼效應來說明。

【0040】 特定組成物含有醇。特定組成物可以含有 2 種以上的醇。作為醇，可以舉出甲醇、乙醇、丙醇、丁醇等，從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，甲醇為較佳。

【0041】 從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，相對於特定組成物的總質量的醇的含有率係 30 質量%~70 質量%為較佳，40 質量%~65 質量%為更佳，45 質量%~60 質量%為進一步較佳。

【0042】 從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，特定組成物含有水為較佳。

【0043】 在特定組成物含有水之情況下，從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，水的含有率與醇的含有率之比（水的含有率/醇的含有率）係 $1/9 \sim 5/5$ 為較佳， $2/8 \sim 4/6$ 為更佳， $2/8 \sim 3/7$ 為進一步較佳。

【0044】 特定組成物可以含有水溶性樹脂。藉由特定組成物含有水溶性樹脂，能夠形成上述凸結構及凹結構，並且能夠在親水性樹脂層表面上形成水溶性中間層。特定組成物可以含有 2 種以上的水溶性樹脂。

在本發明中，水溶性樹脂係指在 23°C 下的 pH7.0 的水 100g 中溶解 1g 以上之樹脂。

水溶性樹脂具有上述極性基為較佳。

作為水溶性樹脂，能夠舉出聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、聚乙烯醇(PVA)、水溶性多糖類(甲基纖維素、羧甲基纖維素、羥乙基纖維素、羥丙基纖維素、羥乙基甲基纖維素、羥丙基甲基纖維素、丙基甲基纖維素等)、支鏈澱粉、澱粉(羥丙基澱粉、羧甲基澱粉等)、聚葡萄糖胺糖、環糊精)、聚環氧乙烷、聚乙基噁唑啉、羥甲基三聚氰胺、聚丙烯醯胺、酚醛樹脂等。

【0045】 從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，相對於特定組成物的總質量的水溶性樹脂的含有率係 1 質量%~15 質量%為較佳，2 質量%~13 質量%為更佳，3 質量%~10 質量%為進一步較佳。

【0046】 特定組成物可以含有非水溶性樹脂。藉由特定組成物含有非水溶性樹脂，能夠形成上述凸結構及凹結構，並且能夠在親水性樹脂層表面上形成水溶性中間層。特定組成物可以含有 2 種以上的水溶性樹脂。

在本發明中，非水溶性樹脂係指在 23°C 下的 pH7.0 的水 100g 中溶解未達 1g 之樹脂。

作為非水溶性樹脂，能夠舉出苯乙烯粒子水分散物、甲基丙烯酸甲酯水分散物、丙烯酸樹脂水分散物、聚烯烴樹脂水分散物、聚酯樹脂水分散物、聚氨酯樹脂水分散物、環氧樹脂水分散物等。

【0047】 從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，相對於特定組成物的總質量的非水溶性樹脂的含有率係 1 質量%~15 質量%為較佳，2 質量%~13 質量%為更佳，3 質量%~10 質量%為進一步較佳。

【0048】 特定組成物可以含有上述添加劑。又，特定組成物可以含有除了醇以外的有機溶劑。

【0049】 從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，特定組成物

的塗佈量係 $10\text{mL}/\text{m}^2 \sim 45\text{mL}/\text{m}^2$ 為較佳， $15\text{mL}/\text{m}^2 \sim 40\text{mL}/\text{m}^2$ 為更佳， $20\text{mL}/\text{m}^2 \sim 30\text{mL}/\text{m}^2$ 為進一步較佳。

在藉由特定組成物形成水溶性中間層之情況下，從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，水溶性中間層的厚度係 $0.01\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ 為較佳， $0.1\mu\text{m} \sim 2\mu\text{m}$ 為更佳。

【0050】 從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，特定組成物的乾燥溫度係 $50^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 為較佳， $60^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$ 為更佳。

在本發明中，乾燥溫度係指乾燥特定組成物之環境的溫度，而不是指特定組成物的溫度。

【0051】 （形成感光性樹脂層之製程）

本發明的積層體之製造方法可以包括在特定組成物的塗佈、乾燥後，在親水性樹脂層的表面形成感光性樹脂層之製程。

又，如後述，在藉由特定組成物形成水溶性中間層之情況下，本發明的積層體之製造方法可以包括在親水性樹脂層的表面形成感光性樹脂層之製程。

【0052】 感光性樹脂層可以為負型感光性樹脂層，亦可以為正型感光性樹脂層。

【0053】 感光性樹脂層能夠含有1種或2種以上的具有酸基之聚合物（以下，亦簡稱為聚合物。）。作為酸基，例如可以舉出羧基、磺基、磷酸基、膦酸基等。酸基係羧基為較佳。

【0054】 從鹼顯影性的觀點考慮，聚合物係酸值為 $60\text{mgKOH}/\text{g}$ 以上的鹼可溶性樹脂為較佳，酸值為 $60\text{mgKOH}/\text{g}$ 以上的含有羧基之丙烯酸樹脂

為更佳。

聚合物可以具有反應性基。作為反應性基，可聚合的基團為較佳。作為可聚合的基團，可以舉出乙烯性不飽和基、聚縮合性基（羥基、羧基等）、聚加成反應性基（環氧基、異氰酸酯基等）等。

【0055】 從鹼顯影性的觀點考慮，聚合物的酸值係 60mgKOH/g～200mgKOH/g 為較佳，100mgKOH/g～200mgKOH/g 為更佳，150mgKOH/g～200mgKOH/g 為特佳。

【0056】 聚合物的重量平均分子量係 1000 以上為較佳，10000 以上為更佳，20000～100000 為特佳。

【0057】 聚合物可以具有原子非酸性單體之構成單元。作為非酸性單體，可以舉出（甲基）丙烯酸酯、乙烯醇的酯化合物、（甲基）丙烯腈、芳香族乙烯基化合物等。

【0058】 作為（甲基）丙烯酸酯，可以舉出（甲基）丙烯酸甲酯、（甲基）丙烯酸乙酯、（甲基）丙烯酸正丙酯、（甲基）丙烯酸異丙酯、（甲基）丙烯酸正丁酯、（甲基）丙烯酸異丁酯、（甲基）丙烯酸三級丁酯、（甲基）丙烯酸 2-羥基乙酯、（甲基）丙烯酸 2-羥基丙酯、（甲基）丙烯酸 2-乙基己酯、（甲基）丙烯酸苄酯等。

作為乙烯醇的酯化合物，例如可以舉出乙酸乙烯酯。

作為芳香族乙烯基化合物，可以舉出苯乙烯、苯乙烯衍生物等。

非酸性單體係選自包括（甲基）丙烯酸甲酯、（甲基）丙烯酸正丁酯、苯乙烯、苯乙烯衍生物及（甲基）丙烯酸苄酯的組群中之 1 種以上的單體為較佳。

【0059】 從感光性的觀點考慮，聚合物的含量相對於感光性樹脂層的總質量係 10 質量%~90 質量%為較佳，20 質量%~80 質量%為更佳，30 質量%~70 質量%為進一步較佳。

【0060】 感光性樹脂層可以包含 1 種或 2 種以上的聚合性化合物。

作為聚合性化合物並無限制，能夠利用公知的聚合性化合物。聚合性化合物係乙烯性不飽和化合物為較佳。乙烯性不飽和化合物係具有一個以上的乙烯性不飽和基之化合物。

乙烯性不飽和基係（甲基）丙烯醯基為較佳。乙烯性不飽和化合物係（甲基）丙烯酸酯化合物為較佳。

作為乙烯性不飽和化合物，亦較佳地使用具有雙酚結構之乙烯性不飽和化合物。

作為具有雙酚結構之乙烯性不飽和化合物，可以舉出環氧烷改質雙酚 A 二（甲基）丙烯酸酯。作為環氧烷改質雙酚 A 二（甲基）丙烯酸酯，可以舉出在雙酚 A 的兩端分別加成平均各 5 莫耳的環氧乙烷之乙二醇的二甲基丙烯酸酯、在雙酚 A 的兩端分別加成平均 2 莫耳的環氧乙烷之乙二醇的二甲基丙烯酸酯、在雙酚 A 的兩端分別加成平均 5 莫耳的環氧乙烷之乙二醇的二甲基丙烯酸酯、在雙酚 A 的兩端分別加成平均 6 莫耳的環氧乙烷和平均 2 莫耳的環氧丙烷之伸烷基二醇的二甲基丙烯酸酯、在雙酚 A 的兩端加成平均 15 莫耳的環氧乙烷和平均 2 莫耳的環氧丙烷之伸烷基二醇的二甲基丙烯酸酯等。

作為環氧烷改質雙酚 A 二（甲基）丙烯酸酯的具體例，可以舉出 2,2-雙（4-（甲基丙烯醯氧基二乙氧基）苯基）丙烷、2,2-雙（4-（甲基丙烯醯

氧基乙氧基丙氧基) 苯基) 丙烷等。

【0061】 聚合性化合物的分子量係 200~3,000 為較佳，280~2,200 為更佳，300~2,200 為特佳。在聚合性化合物為具有分子量分布之化合物（例如為聚合物）之情況下，聚合性化合物的重量平均分子量係 200~3000 為較佳，280~2200 為更佳，300~2200 為特佳。

【0062】 聚合性化合物的含量相對於感光性樹脂層的總質量係 10 質量%~70 質量%為較佳，20 質量%~60 質量%為更佳，20 質量%~50 質量%為特佳。

【0063】 感光性樹脂層能夠含有聚合起始劑。作為聚合起始劑，能夠使用以往公知的光自由基聚合起始劑。

【0064】 相對於感光性樹脂層的總質量的聚合起始劑的含有率並無特別限定，能夠設為 0.01 質量%~1 質量%。

【0065】 感光性樹脂層可以含有上述添加劑。

【0066】 感光性樹脂層的厚度並無特別限定，能夠設為 0.5 μm ~5 μm 。

【0067】 感光性樹脂層的形成方法並無特別限定，可以舉出將含有上述感光性樹脂等之感光性樹脂層形成用組成物塗佈於親水性樹脂層的表面或水溶性中間層的表面並進行乾燥之方法等。

感光性樹脂層形成用組成物可以含有有機溶劑。

從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，相對於感光性樹脂層形成用組成物的總質量的醇的含有率係 50 質量%以下為較佳，10 質量%以下為更佳。

從撥水性、反射抑制性、潤滑性等的觀點考慮，相對於感光性樹脂層形成用組成物的總質量的水的含有率係 5 質量%以下為較佳，1 質量%以下為更佳，不含為特佳。

【0068】 [薄膜之製造方法]

本發明的薄膜之製造方法包括：藉由上述積層體之製造方法製造積層體之製程（以下，稱為製造積層體之製程。）；及在積層體所具備之疏水性樹脂層與親水性樹脂層的界面進行剝離之製程（以下，稱為剝離製程。）。

依據上述薄膜之製造方法，能夠製造由支撐體表面的疏水性樹脂層組成且在表面具有凸結構之薄膜（以下，稱為特定薄膜 A。）、及由親水性樹脂層組成且在表面具有凹結構之薄膜（以下，稱為特定薄膜 B。）。

再者，省略對製造積層體之製程之記載。

【0069】 [剝離製程]

本發明的薄膜之製造方法包括在積層體所具備之疏水性樹脂層與親水性樹脂層的界面進行剝離之製程。

剝離方法並無特別限定，可以手動進行，亦可以藉由剝離裝置來進行。

【0070】 從不破壞形成於特定薄膜 A 之凸結構及形成於特定薄膜 B 之凹結構而進行剝離之觀點考慮，疏水性樹脂層及親水性樹脂層的剝離力係 0.5g/cm²~50g/cm² 為較佳，0.5g/cm²~10g/cm² 為更佳。

在本發明中，關於剝離力，藉由試驗機測量在 25℃ 環境下以速度 300mm/分從親水性樹脂層向 180° 方向剝離疏水性樹脂層時的剝離力。

【0071】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，特定薄膜 A 表面的凸結構的長徑係 0.02μm~5μm 為較佳，0.02μm~1μm 為更佳，0.02μm~

0.4 μm 為進一步較佳。

在本發明中，凸結構的長徑以如下方式來確定。

首先，藉由掃描電子顯微鏡（SEM）獲取薄膜的形成有凸結構之表面的 SEM 圖像。

在 SEM 圖像的凸結構上，測量距離最大的 2 點之間的距離，並將其作為凸結構的長徑。

【0072】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，特定薄膜 A 表面上的凸結構的平均高度係 10nm~3000nm 為較佳，30nm~1000nm 為更佳，100nm~500nm 為進一步較佳。

在本發明中，凸結構的平均高度以如下方式來確定。

首先，用超薄切片機製作薄膜的試驗片，藉由掃描電子顯微鏡獲取截面的 SEM 圖像。

任意選擇 3 個 SEM 圖像的凸結構，測量最大高低差作為高度，求出其平均，作為凸結構的平均高度。

【0073】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，在特定薄膜 A 的表面，每 10 μm^2 表面形成有 1 個~1000 個凸結構為較佳，形成有 10 個~900 個為更佳，形成有 30 個~850 個為進一步較佳。

在本發明中，凸結構的數量由薄膜的形成有凸結構之表面的 SEM 圖像來測量。

【0074】 從撥水性的觀點考慮，在 25 $^{\circ}\text{C}$ 中，特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面的水接觸角係 100 $^{\circ}$ 以上為較佳，105 $^{\circ}$ 以上為更佳，110 $^{\circ}$ 以上為進一步較佳。

在本發明中，水接觸角的測量依據 JIS R 3257(1999)的靜滴法來進行。

【0075】 從反射抑制性的觀點考慮，對形成有凸結構的特定薄膜 A 的表面照射波長 550nm 的光時的反射率係 4% 以下為較佳，3% 以下為更佳。

再者，光的入射角度設為 0° 。

【0076】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，特定薄膜 B 中的凹結構的長徑係 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 為較佳， $0.02\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$ 為更佳， $0.02\mu\text{m}\sim 0.4\mu\text{m}$ 為進一步較佳。

在本發明中，凹結構的長徑以如下方式來確定。

首先，藉由掃描電子顯微鏡 (SEM) 獲取薄膜的形成有凹結構之表面的 SEM 圖像。

在 SEM 圖像的凹結構上，測量距離最大的 2 點之間的距離，並將其作為凸結構的長徑。

【0077】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，特定薄膜 B 中的凹結構的平均深度係 10nm \sim 3000nm 為較佳，30nm \sim 1000nm 為更佳，100nm \sim 500nm 為進一步較佳。

在本發明中，凹結構的平均深度以如下方式來確定。

首先，用超薄切片機製作薄膜的試驗片，藉由掃描電子顯微鏡獲取截面的 SEM 圖像。

任意選擇 3 個 SEM 圖像的凹結構，測量最大高低差作為深度，求出其平均，作為凹結構的平均深度。

【0078】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，在特定薄膜 B 的表面，每 $10\mu\text{m}^2$ 表面形成有 1 個 \sim 1000 個凹結構為較佳，形成有 10 個 \sim 900 個為

更佳，形成有 30 個～850 個為進一步較佳。

在本發明中，凹結構的數量由薄膜的形成有凹結構之表面的 SEM 圖像來測量。

【0079】 從撥水性的觀點考慮，在 25°C 中，特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面的水接觸角係 95°以上為較佳，105°以上為更佳，110°以上為進一步較佳。

【0080】 從潤滑性的觀點考慮，特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面對玻璃的靜摩擦係數 1.50 以下為較佳，1.00 以下為更佳，0.85 以下為進一步較佳。靜摩擦係數的下限並無特別限定，能夠設為 0.1 以上。

在本發明中，靜摩擦係數係依據 JIS K 7125 (1999) 在 25°C、相對濕度 50%的環境下進行測量。

【0081】 [具有凸結構之薄膜]

本發明的薄膜含有疏水性樹脂，在至少一個表面具有長徑為 0.02 μm ～5 μm 、平均高度為 10nm～3000nm 的凸結構，並且在每 10 μm^2 的所述表面形成有 1 個～1000 個凸結構。

【0082】 對於疏水性樹脂，由於上述，因此在此處省略記載。

【0083】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，相對於薄膜的總質量的疏水性樹脂的含有率係 70 質量%以上為較佳，80 質量%以上為更佳，90 質量%以上為進一步較佳，亦可以為 100 質量%。

【0084】 薄膜可以含有界面活性劑、上述添加劑。

【0085】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，凸結構的長徑為 0.02 μm ～5 μm 為較佳，0.02 μm ～1 μm 為更佳，0.02 μm ～0.4 μm 為進一步較

佳。凸結構的長徑的測量藉由與上述方法相同的方法來進行。

【0086】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，凸結構的平均高度係 30nm~1000nm 為較佳，100nm~500nm 為更佳。凸結構的平均高度的測量藉由與上方法相同的方法來進行。

【0087】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，凸結構在每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 10 個~900 個為較佳，形成有 30 個~850 個為更佳。

【0088】 從撥水性的觀點考慮，在 25°C 中，形成有凸結構之薄膜的表面的水接觸角係 100° 以上為較佳， 105° 以上為更佳， 110° 以上為進一步較佳。凸結構的數量的測量藉由與上述方法相同的方法來進行。

【0089】 從反射抑制性的觀點考慮，對形成有凸結構的薄膜的表面照射波長 550nm 的光時的反射率係 4% 以下為較佳，3% 以下為更佳。

再者，光的入射角度設為 0° 。

【0090】 從撥水性、反射抑制性等的觀點考慮，薄膜的厚度係 $1\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ 為較佳， $3\mu\text{m}$ ~ $15\mu\text{m}$ 為更佳， $5\mu\text{m}$ ~ $10\mu\text{m}$ 為進一步較佳。

【0091】 作為本發明的薄膜的用途，可以舉出撥水性薄膜、防污性薄膜、高透明性薄膜、防反射薄膜等。

【0092】 本發明的薄膜能夠藉由上述薄膜之製造方法來製造。

【0093】 [帶支撐體之薄膜]

本發明的帶支撐體之薄膜具有支撐體及具有設置於支撐體的一個表面之上述凸結構之薄膜，

具有凸結構的薄膜的與形成有凸結構的表面相反的一側的表面與支撐體接觸。

對於具有凸結構之薄膜及支撐體如上所述，因此在此省略記載。

【0094】 從薄膜的透明性的觀點考慮，本發明的帶支撐體之薄膜中，具有凸結構之薄膜設置於支撐體的兩面，並且波長 550nm 的光的透射率為 92%以上為較佳。

在凸結構僅為一面的情況下，藉由防反射的薄膜的透明性提高效果只獲得一半，藉由來自沒有凸結構的未被防反射的面的反射，透射率提高效果減半，因此具有凸結構之薄膜設置於支撐體的兩面為較佳。

光的透射率係 94%以上為更佳。

再者，光的入射角度設為 0° 。

【0095】 作為本發明的帶支撐體之薄膜的用途，可以舉出撥水性薄膜、防污性薄膜、高透明性薄膜、防反射薄膜等。

【0096】 [具有凹結構之薄膜]

本發明的薄膜含有親水性樹脂，在至少一個表面具有長徑為 $0.02\mu\text{m}$ ～ $5\mu\text{m}$ 、平均深度為 10nm ～ 3000nm 的凹結構，並且在每 $10\mu\text{m}^2$ 的所述表面形成有 1 個～1000 個凹結構。

【0097】 對於親水性樹脂，由於上述，因此在此處省略記載。

【0098】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，相對於薄膜的總質量的親水性樹脂的含有率係 70 質量%以上為較佳，80 質量%以上為更佳，90 質量%以上為進一步較佳，亦可以為 100 質量%。

【0099】 薄膜可以含有上述添加劑。

【0100】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，凹結構的長徑為 $0.02\mu\text{m}$ ～ $5\mu\text{m}$ 為較佳， $0.02\mu\text{m}$ ～ $1\mu\text{m}$ 為更佳， $0.02\mu\text{m}$ ～ $0.4\mu\text{m}$ 為進一步較佳。

凹結構的長徑的測量藉由與上述方法相同的方法來進行。

【0101】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，凹結構的平均深度係 30nm ~1000nm 為較佳，100nm~500nm 為更佳。

凹結構的平均深度的測量藉由與上方法相同的方法來進行。

【0102】 從撥水性、潤滑性等的觀點考慮，凹結構在每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 10 個~900 個為較佳，形成有 30 個~850 個為更佳。

凹結構的數量的測量藉由與上方法相同的方法來進行。

【0103】 從撥水性的觀點考慮，在 25°C 中，形成有凹結構之薄膜的表面的水接觸角係 95°以上為較佳，105°以上為更佳，110°以上為進一步較佳。

水接觸角的測量藉由與上方法相同的方法來進行。

【0104】 從潤滑性的觀點考慮，本發明的薄膜的形成有凹結構之表面對玻璃的靜摩擦係數 1.50 以下為較佳，1.00 以下為更佳，0.85 以下為進一步較佳。靜摩擦係數的下限並無特別限定，能夠設為 0.1 以上。

靜摩擦係數的測量藉由與上方法相同的方法來進行。

【0105】 作為本發明的薄膜的用途，可以舉出撥水性薄膜、防污性薄膜、易滑性薄膜、感光性轉印材料的表面薄膜等。

【0106】 本發明的薄膜能夠藉由上述薄膜之製造方法來製造。

【0107】 [感光性轉印材料]

本發明的感光性轉印材料依序具備支撐體、疏水性樹脂層、親水性樹脂層、水溶性中間層及感光性樹脂層，

疏水性樹脂層含有聚烯烴樹脂，

親水性樹脂層含有（甲基）丙烯酸樹脂，
水溶性中間層含有水溶性樹脂，
在疏水性樹脂層與親水性樹脂層的界面可剝離，
在親水性樹脂層中，在每 $10\mu\text{m}^2$ 疏水性樹脂層側的表面形成有 1 個～
1000 個凹結構，
凹結構的長徑為 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、平均深度為 $10\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ ，並且
上述表面相對於玻璃的靜摩擦係數為 1.50 以下。

【0108】 對於本發明的感光性轉印材料所具備之支撐體、疏水性樹脂層、親水性樹脂層、水溶性中間層及感光性樹脂層如上所述，在此處省略記載。

又，對於親水性樹脂層所具有之凹結構的數量、長徑、平均深度的較佳數值範圍亦如上所述，在此處省略記載。

又，對於親水性樹脂層的形成有凹結構之表面相對於玻璃的靜摩擦係數的較佳數值範圍亦如上所述，在此處省略記載。

【0109】 疏水性樹脂層可以在親水性樹脂層側的表面形成有凸結構。

對於凸結構的數量、長徑、平均深度的較佳數值範圍亦如上所述，在此處省略記載。

對於疏水性樹脂層的形成有凸結構之表面的水接觸角、照射波長 550nm 的光時的反射率的較佳數值範圍亦如上所述，在此處省略記載。

【0110】 本發明的感光性轉印材料能夠在疏水性樹脂層與親水性樹脂層的界面進行剝離。藉此，能夠將依序具備親水性樹脂層、水溶性中間

層及感光性樹脂層之轉印層轉印到被轉印體表面。

對於疏水性樹脂層及親水性樹脂層的剝離力的較佳數值範圍亦如上所述，在此處省略記載。

【0111】 本發明的薄膜能夠藉由上述積層體之製造方法來製造。

[實施例]

【0112】 以下，藉由實施例更具體地說明上述實施形態，但是上述實施形態並不限定於該等實施例。

【0113】 <實施例 1-1>

作為支撐體，準備了厚度 25 μ m 的聚對酞酸乙二酯 (PET) 薄膜 (總透光率 91%、雙軸拉伸薄膜)。

在上述支撐體的一個表面，使用下述組成的疏水性樹脂組成物進行融擠出，並形成了厚度 5 μ m 的疏水性樹脂層。

【0114】 -疏水性樹脂組成物-

·聚乙烯 A (LLDPE、Tg-70 $^{\circ}$ C 以下、MFR8g/10min~10g/10min、Prime Polymer Co., Ltd.製、Evolue (註冊商標) SP1071C) 100 質量份

【0115】 在疏水性樹脂層的表面塗佈下述組成的親水性樹脂組成物後，用烘箱在 80 $^{\circ}$ 下乾燥 1 分鐘，形成了厚度 2.4 μ m 的親水性樹脂層。

(甲基)丙烯酸樹脂 A 係苯乙烯、甲基丙烯酸及甲基丙烯酸甲酯的共聚物(各單體的含有率：52 質量%/29 質量%/19 質量%、Mw：70,000、Tg130 $^{\circ}$ C、酸值 189mgKOH/g)的丙二醇單甲醚乙酸酯、及丙二醇單甲醚的 1:1 混合溶液(固體成分濃度：30.0 質量%)。

【0116】 -親水性樹脂組成物 A-1-

· (甲基)丙烯酸樹脂 A-1 59.4 質量份

· 界面活性劑(DIC Corporation 製、MEGAFACE(註冊商標)F552) 0.03
質量份·丙二醇單甲醚乙酸酯 10.6 質量份

· 甲基乙基酮 94.2 質量份

· 丙二醇單甲醚 15.7 質量份

【0117】 在親水性樹脂層的表面塗佈下述組成的特定組成物，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，形成厚度 1.0 μ m 的水溶性中間層，獲得了特定積層體。

另外，塗佈量設為 27mL/m²。

-特定組成物-

· 甲醇 57.0 質量份

· 水 38.0 質量份

· 聚乙烯醇 A (PVA、Mitsubishi Chemical Corporation.製、GOHSENX(註冊商標) CSK-50) 1.67 質量份

· 聚乙烯醇 B (PVA、JAPAN VAM & POVAL CO.,LTD.製、JMR-3H) 1.67 質量份

· 聚乙烯吡咯烷酮 (PVP、Ashland 公司製、PVP-K30) 1.67 質量份

· 界面活性劑 (DIC Corporation 製、MEGAFACE (註冊商標) F444) 0.005 質量份

【0118】 在特定組成物的塗佈及乾燥後，在水溶性中間層的表面塗佈下述組成的感光性樹脂層形成用組成物，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，形成了厚度 2.2 μ m 的感光性樹脂層。

-感光性樹脂層形成用組成物 B-1-

·聚合性化合物(TOAGOSEI CO., LTD.製、ARONIX(註冊商標)M270)

0.92 質量份

·聚合性化合物 (2,2-雙[4-(甲基丙烯醯氧基五乙氧基) 苯基]丙烷、
SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO, LTD.製、BPE500) 8.78 質量份

·具有酸基之聚合物:(甲基)丙烯酸樹脂 A 39.43 質量份

·光自由基聚合起始劑(4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、Tokyo Chemical
Industry Co., Ltd. 製、EAB-F) 0.070 質量份

·光聚合起始劑 (“B-CIM” : 2-(2-氯苯基)-4,5-二苯基咪唑二聚體
(Hampford Research 公司製)) 1.61 質量份

·鏈轉移劑(N-苯基胺甲醯基甲基-N-羧甲基苯胺 (FUJIFILM Wako Pure
Chemical Corporation 製)) 0.032 質量份

·聚合抑制劑 (“1-苯基-3-吡啶烷酮” : FUJIFILM Wako Pure Chemical
Corporation 製、濃度 1 質量%的 MEK 溶液) 0.24 質量份

·聚合抑制劑 (“啡噻吡” : FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation 製)
0.063 質量份

·防鏽劑(羧基苯并三唑、JOHOKU CHEMICAL CO.,LTD 製、CBT-1)

0.023 質量份

·界面活性劑 (DIC Corporation 製、F-552) 0.25 質量份

·甲基乙基酮 82.5 質量份

·1-甲氧基-2-乙酸丙酯 37.9 質量份

·甲醇 4.7 質量份

·丙二醇單甲醚 (Wako Pure Chemical Industries, Ltd.製、MFG) 3.5

質量份

【0119】 將特定積層體的感光性樹脂層層合於帶銅箔之聚對酞酸乙二酯薄膜（以下，記載為帶銅之 PET 薄膜。）的銅箔側表面。層合的條件設為輥溫度 100°C、層合速度 4m/分。

層合於帶銅之 PET 薄膜後，在特定積層體的親水性樹脂層及疏水性樹脂層的界面進行剝離，獲得具有形成於支撐體的表面之凸結構之特定薄膜 A（疏水性樹脂層）及具有形成於帶銅之 PET 薄膜的表面之凹部之特定薄膜 B（親水性樹脂層）。

【0120】 利用掃描電子顯微鏡（Hitachi High-Tech Corporation.製、S-4800、倍率 30000 倍）獲取了特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面的 SEM 圖像。圖 1 中示出 SEM 圖像。

由上述 SEM 圖像測量凸結構的長徑之結果為 0.18 μm ~0.53 μm 的範圍，並確認到每 10 μm^2 的表面形成有 122 個凸結構。

用超薄切片機製作特定薄膜 A 的試驗片，獲取上述掃描電子顯微鏡的截面的 SEM 圖像，測量凸結構的平均高度之結果為 62nm。

【0121】 與凸結構同樣地測量特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面上的凹結構的長徑之結果為 0.12 μm ~0.74 μm 的範圍。又，確認到每 10 μm^2 的表面形成有 72 個凹結構。圖 2 中示出 SEM 圖像。

與特定薄膜 A 同樣地獲取特定薄膜 B 的截面的 SEM 圖像，測量了凹結構的平均深度的結果為 72nm。

【0122】 <實施例 1-2>

除了將親水性樹脂層的厚度變更為 1.6 μm 以外，以與實施例 1-1 相同

的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

【0123】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 $0.08\mu\text{m}\sim 0.18\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 表面形成有 837 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 31nm。

【0124】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 $0.04\mu\text{m}\sim 0.14\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 826 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 45nm。

【0125】 <實施例 1-3>

除了將特定組成物中的水的含量與甲醇的含量之比（水的含量/甲醇的含量）變更為 3/7 以外，以與實施例 1-2 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

【0126】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 $0.13\mu\text{m}\sim 0.26\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 566 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 54nm。

【0127】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 $0.06\mu\text{m}\sim 0.19\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 525 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 56nm。

【0128】 <實施例 1-4>

除了將特定組成物中的水的含量與甲醇的含量之比（水的含量/甲醇的含量）變更為 2/8 以外，以與實施例 1-2 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

【0129】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 $0.08\mu\text{m}\sim 0.24\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 269 個凸結構。圖 3 中示出 SEM 圖像。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 355nm。

【0130】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 $0.08\mu\text{m}\sim 0.29\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 400 個凹結構。圖 4 中示出 SEM 圖像。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 126nm。

【0131】 <實施例 1-5>

除了將疏水性樹脂組成物變更為以下的組成且將疏水性樹脂層的厚度變更為 $10\mu\text{m}$ 以外，以與實施例 1-2 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

【0132】 -疏水性樹脂組成物-

· 聚乙烯 B (LDPE、 $T_g-70^\circ\text{C}$ 以下、 $\text{MFR}8\text{g}/10\text{min}\sim 10\text{g}/10\text{min}$ 、TOSOH CORPORATION 製、Petrosen DLZ19A) 100 質量份

【0133】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 $0.16\mu\text{m}\sim 0.82\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 115

個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 65nm。

【0134】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 0.21 μm ~0.80 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 49 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 163nm。

【0135】 <實施例 1-6>

除了將疏水性樹脂組成物變更為以下的組成以外，以與實施例 1-2 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

【0136】 -疏水性樹脂組成物-
· 乙烯乙酸乙烯酯樹脂 (Tg-30 $^{\circ}\text{C}$ ~ -25 $^{\circ}\text{C}$ 、MFR8g/10min~10g/10min、EVA、DOW-MITSUI POLYCHEMICALS CO.,LTD.製、EVAFLEX (註冊商標) P1007) 100 質量份

【0137】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 0.49 μm ~1.27 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 18 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 128nm。

【0138】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 0.46 μm ~1.22 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 23 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 189nm。

【0139】 <實施例 1-7>

除了將親水性樹脂組成物中的（甲基）丙烯酸樹脂 A 變更為（甲基）丙烯酸樹脂 B 以外，以與實施例 1-5 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

（甲基）丙烯酸樹脂 B 係苯乙烯、丙烯酸的共聚物（各單體的含有率：71 質量%/29 質量%、Mw：8000、Tg102°C、酸值 225mgKOH/g）的丙二醇單甲醚溶液（固體成分濃度：30.0 質量%）。

【0140】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 0.53 μm ~1.25 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 1.8 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 469nm。

【0141】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 0.26 μm ~1.38 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 1.9 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 688nm。

【0142】 <實施例 1-8>

除了將親水性樹脂組成物中的（甲基）丙烯酸樹脂 A 變更為（甲基）丙烯酸樹脂 C 以外，以與實施例 1-5 相同的方式製造了特定積層體、特定

薄膜 A 及特定薄膜 B。

(甲基)丙烯酸樹脂 C 係苯乙烯、丙烯酸的共聚物(各單體的含有率：71 質量%/29 質量%、Mw：13000、Tg102°C、酸值 225mgKOH/g)的丙二醇單甲醚溶液(固體成分濃度：30.0 質量%)。

【0143】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 0.26 μm ~0.30 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 44 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 198nm。

【0144】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 0.32 μm ~0.85 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 45 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 251nm。

【0145】 <實施例 1-9>

將親水性樹脂層的厚度變更為 2.4 μm ，將帶銅之 PET 薄膜變更為膠帶(NITTO DENKO CORPORATION.製、聚酯膠帶 No.31B)，並且未形成感光性樹脂層，除此以外，以與實施例 1-5 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。

【0146】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 0.42 μm ~1.72 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 15 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 106nm。

【0147】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 $0.44\mu\text{m}\sim 1.15\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 16 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 133nm。

【0148】 <實施例 1-10>

除了將親水性樹脂層的厚度變更為 $2.4\mu\text{m}$ ，將特定組成物變更為以下的組成，並且未形成感光性樹脂層以外，以與實施例 1-5 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。另外，由於特定組成物中僅含有水及甲醇，因此未形成水溶性中間層。

【0149】 -特定組成物-

·甲醇 60.0 質量份

·水 40.0 質量份

【0150】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 $0.37\mu\text{m}\sim 1.12\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 28 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 168nm。

【0151】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 $0.14\mu\text{m}\sim 1.12\mu\text{m}$ 的範圍，並確認了每 $10\mu\text{m}^2$ 的表面形成有 26

個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 226nm。

【0152】 <實施例 1-11>

除了將特定組成物變更為以下的組成以外，以與實施例 1-10 相同的方式製造了特定積層體、特定薄膜 A 及特定薄膜 B。再者，由於特定組成物中僅含有甲醇，因此未形成水溶性中間層。

-特定組成物-

·甲醇 100.0 質量份

【0153】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 2.51 μm ~4.11 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 表面形成有 1.4 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 20nm。

【0154】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 2.01 μm ~4.19 μm 的範圍，並確認了每 10 μm^2 的表面形成有 1.9 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 2035nm。

【0155】 <比較例 1-1>

以與實施例 1-1 相同的方式，在 PET 薄膜的一個表面形成了厚度 5 μm 的疏水性樹脂層。

以與實施例 1-1 相同的方式，觀察了疏水性樹脂層的表面，但是並未形

成凸結構及凹結構。

【0156】 <比較例 1-2>

除了未形成疏水性樹脂層以外，以與實施例 1-1 相同的方式製造了積層體。

將上述積層體的感光性樹脂層層合於帶銅之 PET 薄膜的銅箔側表面。層合的條件設為輥溫度 100°C、層合速度 4m/分。

層合於帶銅之 PET 薄膜後，在特定積層體的親水性樹脂層及支撐體的界面，剝離為支撐體和形成於帶銅之 PET 薄膜的表面之薄膜（親水性樹脂層）。

以與實施例 1-1 相同的方式，觀察了薄膜的表面，但是並未形成凸結構及凹結構。

【0157】 <比較例 1-3>

除了未使用特定組成物以外，以與實施例 1-5 相同的方式製造了積層體、薄膜 A 及薄膜 B。

以與實施例 1-1 相同的方式，觀察了薄膜 A 及薄膜 B 的表面，但是並未形成凸結構及凹結構。

【0158】 <<撥水性評價>>

在 25°C 下，依據 JIS R 3257 (1999) 的靜滴法，測量藉由上述實施例獲得之特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面的水接觸角，並總結於表 1。

同樣，測量藉由上述實施例獲得之特定薄膜 B 形成有凹結構之表面的水接觸角，並總結於表 1。

對於比較例 1-1，測量疏水性樹脂層表面的水接觸角，並記載於表 1。

對於比較例 1-2，測量薄膜的表面的水接觸角，並記載於表 1。

對於比較例 1-3，測量薄膜 A 及薄膜 B 的表面的水接觸角，並記載於表 1。

在本評價中，將水接觸角為 95°以上之情況視為撥水性良好。

【0159】 <<反射率的測量>>

藉由 JASCO Corporation 製的分光光度計 V-570 測量對在實施例 1-4 中獲得之特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面以入射角 0°照射波長 550nm 的光時的反射率，並記載於表 1。此時，在與特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面相反的一側的 PET 支撐體表面貼合用於防反射之帶接著層之黑色 PET 薄膜（商品名稱“KUKKIRI MIERU”TOMOEGAWA CO., LTD.製）並進行了測量。

對於比較例 1-1 的疏水性樹脂層表面，亦與上述相同的方式測量反射率，並記載於表 1。

【0160】 <<靜摩擦係數的測量>>

依據 JIS K 7125（1999）在 25°C、相對濕度 50%的環境下測量實施例 1-1～實施例 1-8 中獲得之特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面相對於玻璃基板（Aoita（鈉）玻璃 200mm×200mm×5mm 厚度）的靜摩擦係數，並記載於表 1。

關於比較例 1-2，測量薄膜的靜摩擦係數，並記載於表 1 中。

關於比較例 1-3，測量薄膜 B 的靜摩擦係數，並記載於表 1 中。

【0161】 [表 1]

	實施例 1-1	實施例 1-2	實施例 1-3	實施例 1-4	實施例 1-5	實施例 1-6	實施例 1-7	實施例 1-8	實施例 1-9	實施例 1-10	實施例 1-11	比較例 1-1	比較例 1-2	比較例 1-3	
疏水性 樹脂層 (特定 薄膜 A)	樹脂	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LDPE	EVA	LDPE	LDPE	LDPE	LDPE	LLDPE	-	LDPE	
	膜厚(μm)	5	5	5	5	10	5	10	10	10	10	10	5	-	10
	表面結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	凸結構	無凹凸	無凹凸	無凹凸
	凸結構的數量 (個/10μm ²)	122	837	566	269	115	18	1.8	44	15	28	1.4	-	-	-
	長徑(μm)	0.18-0.53	0.08-0.18	0.13-0.26	0.08-0.24	0.16-0.82	0.49-1.27	0.53-1.25	0.26-0.30	0.42-1.72	0.37-1.12	2.51-4.11	-	-	-
	平均高度(nm)	62	31	54	355	65	128	469	198	106	168	20	-	-	-
	水接觸角(°)	106	115	122	140	104	102	110	116	100	102	100	92	64	79
	反射率(%)	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	4.3	-	-
親水性 樹脂層 (特定 薄膜 B)	樹脂	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 B	(甲基)丙 烯酸樹脂 C	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	-	(甲基)丙 烯酸樹脂 A	(甲基)丙 烯酸樹脂 A
	膜厚(μm)	2.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.4	2.4	2.4	-	1.6	1.6
	表面結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	凹結構	-	-	無凹凸
	凹結構的數量 (個/10μm ²)	72	826	525	400	49	23	1.9	45	16	26	1.9	-	-	-
	長徑(μm)	0.12-0.74	0.04-0.14	0.06-0.19	0.08-0.29	0.21-0.80	0.46-1.22	0.26-1.38	0.32-0.85	0.44-1.15	0.14-1.12	2.01-4.19	-	-	-
	平均深度(nm)	72	45	56	126	163	189	688	251	133	226	2035	-	-	-
	水接觸角(°)	118	112	114	120	113	110	106	116	108	111	118	-	-	69
靜摩擦係數	0.65	0.70	0.63	0.67	0.62	0.80	0.81	0.70	-	-	-	-	1.50<	1.50<	
特定 組成物	樹脂	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	PVA 及 PVP	-	-	-	PVA 及 PVP	-
	水：甲醇比	4:6	4:6	3:7	2:8	4:6	4:6	4:6	4:6	4:6	4:6	0:10	-	4:6	-
感光性 樹脂層	樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂	-	-	-	-	光硬化性 樹脂	光硬化性 樹脂
	膜厚(μm)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	-	-	-	-	2.2	2.2

【0162】 (實施例 2-1)

作為支撐體，準備了厚度 25 μm 的聚對酞酸乙二酯 (PET) 薄膜。

在上述支撐體的兩面使用在實施例 1-1 中使用之疏水性樹脂組成物進行溶融擠出，形成了厚度 5 μm 的疏水性樹脂層。

其後，在疏水性樹脂層的表面的兩面貼合 16 μm 的聚對酞酸乙二酯 (PET) 薄膜作為保護薄膜。

【0163】 剝離單面的保護薄膜，在露出之疏水性樹脂層的表面塗佈實施例 1-1 中使用之親水性樹脂組成物後，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，形成了厚度 1.6 μm 的親水性樹脂層。

【0164】 在親水性樹脂層的表面塗佈實施例 1-4 中使用之特定組成物，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，獲得了特定積層體。另外，塗佈量設為 27mL/m²。

【0165】 在特定組成物的塗佈及乾燥後，在親水性樹脂層的表面塗佈實施例 1-1 中使用之感光性樹脂層形成用組成物，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，形成了厚度 2.2 μm 的感光性樹脂層。

【0166】 將特定積層體的感光性樹脂層層合於帶銅之 PET 薄膜的銅箔側表面。層合的條件設為輥溫度 100°C、層合速度 4m/分。

【0167】 剝離另一面的保護薄膜，在露出之疏水性樹脂層的表面塗佈實施例 1-1 中使用之親水性樹脂組成物後，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，形成了厚度 1.6 μm 的親水性樹脂層。

【0168】 在親水性樹脂層的表面塗佈實施例 1-4 中使用之特定組成物，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，獲得了特定積層體。另外，塗佈量設為

27mL/m²。

【0169】 在特定組成物的塗佈及乾燥後，在親水性樹脂層的表面塗佈實施例 1-1 中使用之感光性樹脂層形成用組成物，用烘箱在 80°下乾燥 1 分鐘，形成了厚度 2.2μm 的感光性樹脂層。

【0170】 將所獲得之特定積層體的感光性樹脂層層合於帶銅之 PET 薄膜的銅箔側表面。層合的條件設為輥溫度 100°C、層合速度 4m/分。

層合於帶銅之 PET 薄膜後，在特定積層體的親水性樹脂層及疏水性樹脂層的界面進行剝離，獲得具有形成於支撐體的兩面之凸結構之特定薄膜 A（疏水性樹脂層）及具有形成於帶銅之 PET 薄膜的表面之凹部之特定薄膜 B（親水性樹脂層）。

以下，將支撐體與形成於支撐體的兩面之特定薄膜 A 的積層體稱為帶支撐體之薄膜。

【0171】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 A 的凸結構的長徑之結果為 0.08μm~0.24μm 的範圍，並確認了每 10μm² 的表面形成有 269 個凸結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凸結構的平均高度之結果為 355μm。

以與實施例 1-1 相同的方式測量特定薄膜 A 的形成有凸結構之表面的水接觸角之結果為 140°。

【0172】 以與實施例 1-1 相同的方式測量了特定薄膜 B 的凹結構的長徑之結果為 0.08μm~0.29μm 的範圍，並確認了每 10μm² 的表面形成有 400 個凹結構。

以與實施例 1-1 相同的方式測量了凹結構的平均深度之結果為 126 μm 。

以與實施例 1-1 相同的方式測量特定薄膜 B 的形成有凹結構之表面的水接觸角之結果為 120°。

【0173】 <<透射率的測量>>

藉由 SHIMADZU CORPORATION 製的紫外-可見分光光度計 UV-1800 測量對由在實施例 2-1 中獲得之支撐體及具有形成於該兩面之凸結構之特定薄膜 A 組成之帶支撐體之薄膜以入射角 0°照射波長 550nm 的光時的透射率，並記載於表 2。

對於比較例 1-1 的疏水性樹脂層表面，亦與上述相同的方式測量透射率，並記載於表 1。

【0174】 [表 2]

		實施例 2-1	比較例 1-1
疏水性樹脂層 (特定薄膜 A)	樹脂	LLDPE	LLDPE
	膜厚 (μm)	5	5
	表面結構	凸結構	無凹凸
	凸結構的數量 (個/ $10\mu\text{m}^2$)	269	-
	長徑 (μm)	0.08-0.24	-
	平均高度 (nm)	355	-
	水接觸角 (°)	140	92
	透射率 (%)	94.8	90.7
親水性樹脂層 (特定薄膜 B)	樹脂	(甲基)丙烯酸樹脂 A	-
	膜厚 (μm)	1.6	-
	表面結構	凹結構	-
	凹結構的數量 (個/ $10\mu\text{m}^2$)	400	-
	長徑 (μm)	0.08-0.29	-
	平均深度 (nm)	126	-
	水接觸角 (°)	120	-
特定組成物	樹脂	PVA 及 PVP	-
	水:甲醇比	2:8	-
感光性樹脂層	樹脂	光硬化性樹脂	-
	膜厚 (μm)	2.2	-

【0175】 由表 1 及表 2 可知，由在實施例中製造之積層體獲得之特定薄膜 A 及特定薄膜 B 與在比較例中獲得之薄膜等相比，水接觸角高，且撥水性優異。

由表 1 可知，由在實施例 1-4 中製造之積層體獲得之特定薄膜 A 與在比較例 1-1 中製造之疏水性樹脂層相比，反射抑制性優異。

由表 1 可知，由在實施例 1-1～實施例 1-8 中製造之積層體獲得之特定薄膜 B 與在比較例 1-2 及比較例 1-3 中獲得之薄膜相比，相對於玻璃的靜摩擦係數低，且潤滑性優異。

由表 2 可知，由在實施例 2-1 中製造之積層體獲得之帶支撐體之薄膜與在比較例 1-1 中製造之疏水性樹脂層相比，反射抑制性優異。

【0176】 在 2022 年 3 月 31 日提出申請之日本專利申請 2022-061220 號的揭示整體藉由參閱併入至本說明書中。關於本說明書中記載之所有文獻、專利申請案及技術標準，與具體且分別記載將各文獻、專利申請案及技術標準藉由參照併入之情形相同程度地，藉由參閱併入至本說明書中。

【符號說明】

【0177】

無

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種積層體之製造方法，其包括：

在支撐體的表面形成含有疏水性樹脂之疏水性樹脂層之製程；

在前述疏水性樹脂層的表面形成含有親水性樹脂之親水性樹脂層之製程；及

在前述親水性樹脂層的表面塗佈含有醇之組成物並進行乾燥，在前述疏水性樹脂層的前述親水性樹脂層側表面形成凸結構且在前述親水性樹脂層的前述疏水性樹脂層側表面形成凹結構之製程。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之積層體之製造方法，其中

前述支撐體的總透光率為 50%以上。

【請求項 3】

如請求項 1 或請求項 2 所述之積層體之製造方法，其中

前述支撐體含有聚酯樹脂。

【請求項 4】

如請求項 1 或請求項 2 所述之積層體之製造方法，其中

前述疏水性樹脂的玻璃轉移溫度低於前述親水性樹脂的玻璃轉移溫度。

【請求項 5】

如請求項 1 或請求項 2 所述之積層體之製造方法，其中

前述疏水性樹脂為聚烯烴樹脂。

【請求項 6】

如請求項 1 或請求項 2 所述之積層體之製造方法，其中
前述親水性樹脂為（甲基）丙烯酸樹脂。

【請求項 7】

如請求項 1 或請求項 2 所述之積層體之製造方法，其中
前述組成物還含有水。

【請求項 8】

一種薄膜之製造方法，其包括：

藉由請求項 1 所述之積層體之製造方法來製造積層體之製程；

在前述積層體所具備之前述疏水性樹脂層與前述親水性樹脂層的界面
進行剝離之製程。

【請求項 9】

一種薄膜，其含有疏水性樹脂，

在至少一個表面具有長徑為 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、平均高度為 $10\text{nm}\sim 3000\text{nm}$
的凸結構，並且

在每 $10\mu\text{m}^2$ 的前述表面形成有 1 個 \sim 1000 個前述凸結構。

【請求項 10】

如請求項 9 所述之薄膜，其中

在 25°C 下，形成有前述凸結構之前述表面的水接觸角為 100° 以上。

【請求項 11】

如請求項 9 或請求項 10 所述之薄膜，其中

對形成有前述凸結構之前述表面照射波長 550nm 的光時的反射率為

4%以下。

【請求項 12】

一種帶支撐體之薄膜，其具備支撐體及設置於前述支撐體的一個表面之請求項 9 或請求項 10 所述之薄膜，

前述薄膜的與形成有前述凸結構之前述表面相反的一側的表面與前述支撐體接觸。

【請求項 13】

如請求項 12 所述之帶支撐體之薄膜，其中
前述薄膜設置於前述支撐體的兩面，並且
波長 550nm 的光的透射率為 92%以上。

【請求項 14】

一種薄膜，其含有親水性樹脂，
在至少一個表面具有長徑為 $0.02\mu\text{m}$ ~ $5\mu\text{m}$ 、平均深度為 10nm ~ 3000nm 的凹結構，並且

在每 $10\mu\text{m}^2$ 前述表面形成有 1 個~1000 個前述凹結構。

【請求項 15】

如請求項 14 所述之薄膜，其中
在 25°C 下，形成有前述凹結構之前述表面的水接觸角為 95° 以上。

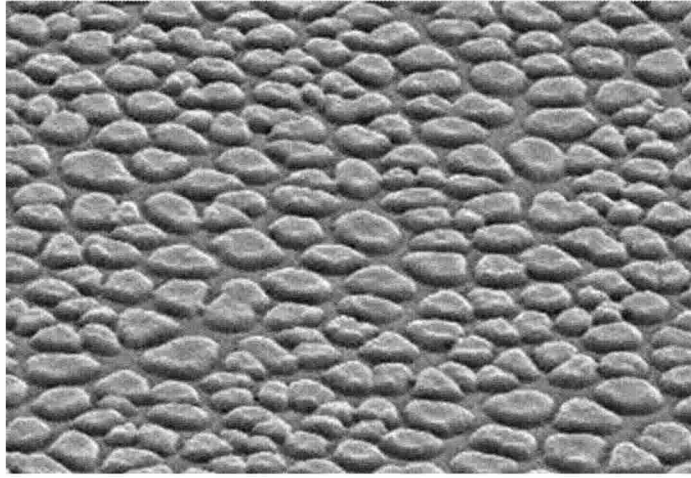
【請求項 16】

一種感光性轉印材料，其依序具備支撐體、疏水性樹脂層、親水性樹脂層、水溶性中間層及感光性樹脂層，

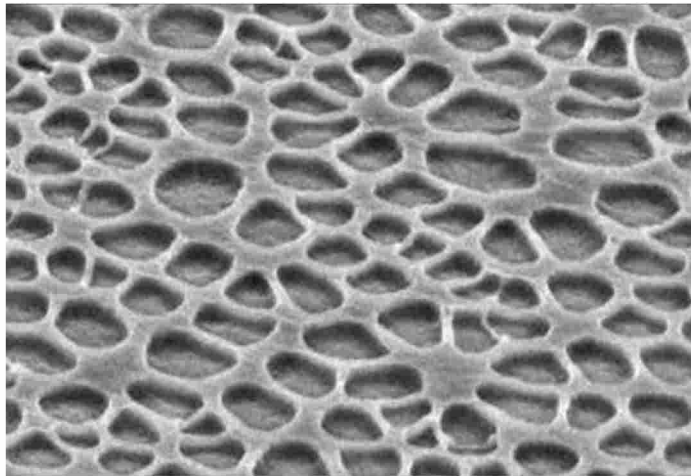
前述疏水性樹脂層含有聚烯烴樹脂，

前述親水性樹脂層含有（甲基）丙烯酸樹脂，
前述水溶性中間層含有水溶性樹脂，
在前述疏水性樹脂層與前述親水性樹脂層的界面可進行剝離，
在前述親水性樹脂層中，在每 $10\mu\text{m}^2$ 前述疏水性樹脂層側的表面形成
有 1 個～1000 個凹結構，
前述凹結構的長徑為 $0.02\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、平均深度為 $10\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ ，並
且
前述表面相對於玻璃的靜摩擦係數為 1.50 以下。

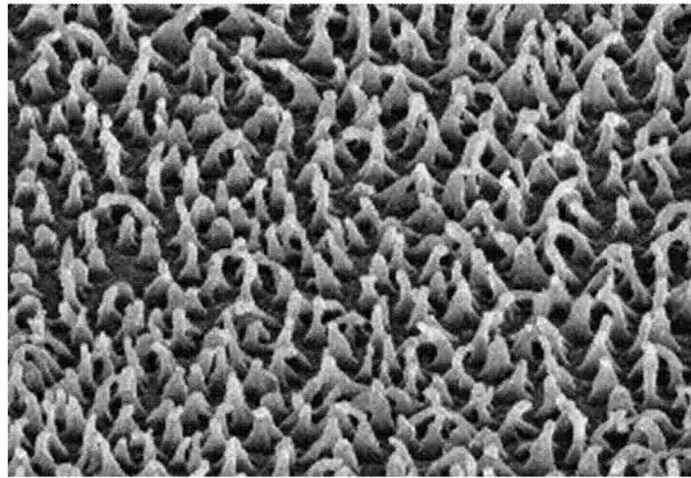
【發明圖式】



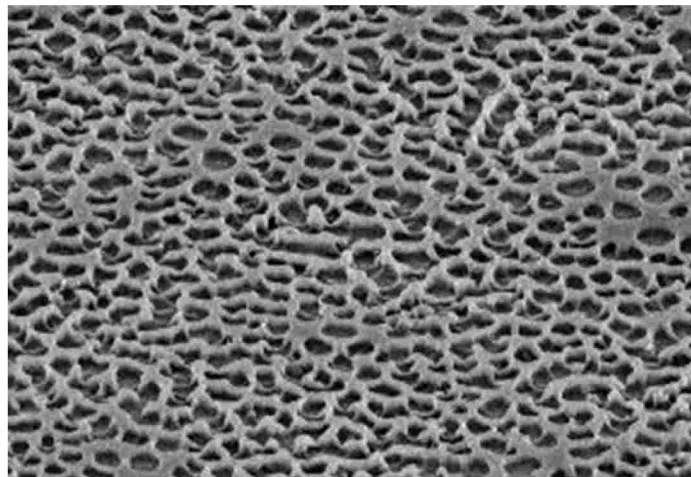
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】