



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I822979 B

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：109109296

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 20 日

(51) Int. Cl. : **B32B27/08 (2006.01)****B32B27/36 (2006.01)****C09D167/00 (2006.01)****C09D175/06 (2006.01)****C09D7/40 (2018.01)****C08G18/12 (2006.01)****C08G18/32 (2006.01)****C08G18/44 (2006.01)**

(30) 優先權：2019/03/26 日本

2019-058188

(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：高木紀志 TAKAGI, NORIYUKI (JP)；多喜博 TAKI, HIROSHI (JP)；瀧井功 TAKII, ISAO (JP)

(74) 代理人：張耀暉；李元戎；莊志強

(56) 參考文獻：

JP 2010-274646A

JP 2012-121196A

審查人員：張涵歲

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：0 共 40 頁

(54) 名稱

積層聚酯膜

(57) 摘要

本發明的課題在於提供一種積層聚酯膜，透明性高，具有耐黏連性，對硬塗層的密接性、對 UV 印墨的密接性優異。本發明之積層聚酯膜係於聚酯膜基材的至少一面具有塗佈層，上述塗佈層係使含有具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂、交聯劑、及聚酯樹脂之組成物硬化而形成。

【發明摘要】

【中文發明名稱】積層聚酯膜

【中文】

本發明的課題在於提供一種積層聚酯膜，透明性高，具有耐黏連性，對硬塗層的密接性、對 UV 印墨的密接性優異。本發明之積層聚酯膜係於聚酯膜基材的至少一面具有塗佈層，上述塗佈層係使含有具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂、交聯劑、及聚酯樹脂之組成物硬化而形成。

【指定代表圖】無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】積層聚酯膜

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種積層聚酯膜。更詳細而言，關於一種適用於光學用途、包裝用途、標籤用途等所有領域之具有易接著性塗佈層之積層聚酯膜。

【先前技術】

【0002】 熱塑性樹脂膜，尤其是聚酯膜由於在機械性質、電氣性質、尺寸穩定性、透明性、耐化學性等方面具有優異性質，因此廣泛地用於磁性記錄材料、包裝材料、太陽能電池用途、平板顯示器等所使用之抗反射膜、擴散片、稜鏡片等光學膜、標籤印刷用膜等。但是，於這些用途中於聚酯膜上塗佈、積層其他材料之情形時，根據所使用之材料，存在接著性差的缺點。

【0003】 因此，作為對聚酯膜的表面賦予接著性的方法之一，已知有對聚酯膜的表面塗佈各種樹脂，來設置具有易接著性能的塗佈層之方法。

【0004】 先前已知有藉由將含有共聚合聚酯樹脂與胺基甲酸乙酯樹脂之塗佈液、或者含有共聚合聚酯樹脂、胺基甲酸乙酯樹脂及異氰酸酯化合物之塗佈液等用於塗佈層，而對硬塗加工、稜透鏡加工等賦予易接著性之技術(專利文獻1、專利文獻2)。但是，上述先前技術存在耐黏連性欠佳，對標籤印刷所使用之UV(ultraviolet；紫外線)印墨(紫外線硬化型印墨)的密接性不充分之問題。

【0005】 另外，亦已知有藉由將胺基甲酸乙酯樹脂與封端異氰酸酯用於塗佈層，尤其對製造太陽能電池用正面片(front sheet)時所使用的硬塗加工賦予易接著性之技術(專利文獻3)。但是，上述先前技術存在透明性低的問題。

另一方面，已知有藉由將丙烯酸共聚物與具有噁唑啉基之聚合物用於塗佈層，而對標籤加工賦予易接著性之技術(專利文獻4)。但是，上述先前技術存在對硬塗層的密接性不充分的問題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

[專利文獻1]日本特開2000-229355號公報。

[專利文獻2]日本特開2004-35761號公報。

[專利文獻3]日本特開2016-015491號公報。

[專利文獻4]日本特開2004-082369號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0007】 本發明係以上述先前技術的問題作為背景而成。亦即，本發明的目的在於提供一種積層聚酯膜，其透明性高，具有耐黏連性，對硬塗層的密接性、對UV印墨的密接性優異。

[用以解決課題之手段]

【0008】 本發明者在為了解決上述課題而研究上述課題的原因等之過程中發現，於聚酯膜基材的至少一面具有塗佈層，且前述塗佈層係使含有交聯劑、聚酯樹脂、及具有聚碳酸酯結構與分枝結構的胺基甲酸乙酯樹脂的組成物經硬化而成之情形時，能夠解決本發明的課題，從而完成了本發明。

【0009】 亦即，本發明係由以下的構成所組成。

1. 一種積層聚酯膜，於聚酯膜基材的至少一面具有塗佈層；前述塗佈層係由含有具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂、交聯劑、及聚酯樹脂之組成物所硬化而形成。

2. 如上述第1項所記載之積層聚酯膜，其中前述交聯劑為具有3官能以上的封端異氰酸酯基之化合物。

3. 如上述第1項或第2項所記載之積層聚酯膜，其中前述具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂係使聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分合成、聚合而成；前述合成、聚合時的聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分的質量比(聚碳酸酯多元醇成分的質量／多異氰酸酯成分的質量)為0.5至3。

[發明功效]

【0010】 本發明的積層聚酯膜透明性高，具有耐黏連性，對硬塗層的密接性、對UV印墨的密接性優異。尤其是低線量加工時的UV印墨密接性優異。

【實施方式】

【0011】 (聚酯膜基材)

於本發明中構成聚酯膜基材之聚酯樹脂為聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚2,6-萘二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丙二酯等，以及將如上述的聚酯樹脂的二醇成分或二羧酸成分的一部分替換為如下所述的共聚成分的共聚合聚酯樹脂，例如作為共聚成分，可列舉：二乙二醇、新戊二醇、1,4-環己二甲醇、聚烷二醇等二醇成分，以及己二酸、癸二酸、鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、5-磺基間苯二甲酸鈉、2,6-萘二羧酸等二羧酸成分等。

【0012】 於本發明中適宜用作聚酯膜基材之聚酯樹脂主要選自聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚2,6-萘二甲酸乙二

酯之中。這些聚酯樹脂中，就物性與成本的平衡性而言，最佳為聚對苯二甲酸乙二酯。另外，由這些聚酯樹脂所構成之聚酯膜基材較佳為雙軸延伸聚酯膜，能夠使耐化學性、耐熱性、機械強度等得以提升。

【0013】 作為製造聚酯樹脂時所使用的縮聚用之觸媒，並沒有特別限定，三氧化錫由於為廉價且具有優異觸媒活性的觸媒，因此適宜。另外，亦較佳為鍍化合物或鈦化合物。作為更佳之縮聚觸媒，可列舉：含有鋁及／或其化合物與酚系化合物之觸媒、含有鋁及／或其化合物與磷化合物之觸媒、含有磷化合物的鋁鹽之觸媒。尤佳為藉由使用含有鋁及／或其化合物與磷化合物之觸媒，能夠提升膜的透明性。

【0014】 另外，本發明中之聚酯膜基材的層構成並沒有特別限定，可為單層的聚酯膜，亦可為成分相互不同的2層構成，亦可為具有外層與內層且由至少3層所構成之聚酯膜基材。

【0015】 (塗佈層)

本發明的積層聚酯膜為了提升對硬塗層的密接性、對UV印墨的密接性、耐黏連性，較佳為於上述積層聚酯膜的至少單面積層有塗佈層；上述塗佈層係使含有具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂、交聯劑、及聚酯樹脂之組成物硬化而形成。關於前述塗佈層，係認為藉由交聯劑使具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂或聚酯樹脂成為交聯之結構，並使這些樹脂硬化而形成，但由於上述經交聯之化學結構本身難以表述，因此表述為使含有具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂、交聯劑、及聚酯樹脂之組成物硬化而形成。塗佈層可設置於聚酯膜的兩面，亦可僅設置於聚酯膜的單面，並於另一面設置不同種類的樹脂被覆層。

【0016】 以下，對塗佈層的各組成進行詳細說明。

(具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂)

本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂較佳為至少具有源自聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分之胺基甲酸乙酯鍵部分、與分枝結構，進而視需要包含鏈延長劑。此處所謂分枝結構係藉由如下方式適宜地導入：藉由使構成分子鏈之如上述的任一種原料成分存在有3個以上的末端官能基，而於合成、聚合後形成分枝狀的分子鏈結構。

【0017】 本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂藉由具有上述分枝結構，若分子鏈中的末端官能基數為3個至6個，則樹脂穩定地分散至水溶液中，能夠提升耐黏連性故較佳。

【0018】 合成、聚合本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂時的聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分的質量比(聚碳酸酯多元醇成分的質量／多異氰酸酯成分的質量)的下限較佳為0.5，更佳為0.6，進而更佳為0.7，尤佳為0.8，最佳為1.0。若上述質量比的下限為0.5以上，則能夠提升對UV印墨的密接性故較佳。合成、聚合本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂時的聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分的質量比的上限較佳為3.0，更佳為2.2，進而更佳為2.0，尤佳為1.7，最佳為1.5。若上述質量比的上限為3.0以下，則能夠提升耐黏連性故較佳。

【0019】 為了合成、聚合本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂而使用之聚碳酸酯多元醇成分中較佳為含有耐熱、耐水解性優異之脂肪族系聚碳酸酯多元醇。作為脂肪族系聚碳酸酯多元醇，可列舉脂肪族系聚碳酸酯二醇、脂肪族系聚碳酸酯三醇等，能夠適宜地使用脂肪族系聚碳酸酯二醇。關於為了

合成、聚合本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂而使用之脂肪族系聚碳酸酯二醇，可列舉藉由使例如乙二醇、丙二醇、1,3-丙烷二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,9-壬二醇、1,8-壬二醇、新戊二醇、二乙二醇、二丙二醇等二醇類的1種或2種以上，與例如碳酸二甲酯、碳酸乙二酯、碳醯氯等碳酸酯類反應而獲得之脂肪族系聚碳酸酯二醇等。

【0020】 作為本發明中之前述聚碳酸酯多元醇的數量平均分子量，較佳為1000至3000。更佳為1200至2900，最佳為1500至2800。若上述數量平均分子量為1000以上，則能夠提升印墨密接性故較佳。若上述數量平均分子量為3000以下，則能夠提升耐黏連性故較佳。

【0021】 作為本發明中之具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂的合成、聚合所使用之多異氰酸酯，例如可列舉：苯二甲基二異氰酸酯等芳香族脂肪族二異氰酸酯類、異佛酮二異氰酸酯及4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸甲酯基)環己烷等脂環式二異氰酸酯類、1,6-己二異氰酸酯、及2,2,4-三甲基-1,6-己二異氰酸酯等脂肪族二異氰酸酯類、或者使這些化合物的單種或者多種預先與三羥甲基丙烷等進行加成而成之多異氰酸酯類。於使用前述的芳香族脂肪族二異氰酸酯類、脂環式二異氰酸酯類、或脂肪族二異氰酸酯類等之情形時，無黃變問題故較佳。另外，塗膜不會變的過硬，能夠緩和因聚酯膜基材的熱收縮所致之應力，接著性變得良好故較佳。

【0022】 作為鏈延長劑，可列舉：乙二醇、二乙二醇、1,4-丁二醇、新戊二醇及1,6-己二醇等二醇類、甘油、三羥甲基丙烷、及季戊四醇等多元醇類、乙二胺、1,6-己二胺、及哌嗪等二胺類、單乙醇胺及二乙醇胺等胺醇類、硫代雙乙醇等硫代二醇類、或者水。

【0023】 為了使胺基甲酸乙酯樹脂中形成分枝結構，例如可較佳地採用如下方法：設置適當之溫度、時間，使前述的聚碳酸酯多元醇成分、多異氰酸酯、鏈延長劑反應後，添加具有3官能以上的羥基或者異氰酸酯基之化合物，進一步進行反應。

【0024】 作為具有3官能以上的羥基之化合物的具體例，可列舉：己內酯三醇、甘油、三羥甲基丙烷、丁三醇、己三醇、1,2,3-己三醇、1,2,3-戊三醇、1,3,4-己三醇、1,3,4-戊三醇、1,3,5-己三醇、1,3,5-戊三醇、聚醚三醇等。作為前述聚醚三醇，例如可列舉藉由如下方式獲得的化合物：以如甘油、三羥甲基丙烷等醇、二乙三胺等之具有3個活性氫之化合物的1種或2種以上作為起始劑，將環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷、四氫吡喃、縮水甘油基醚、甲基縮水甘油基醚、第三丁基縮水甘油基醚、苯基縮水甘油基醚等單體的1種或2種以上進行加成聚合。

【0025】 作為具有3官能以上的異氰酸酯基之化合物的具體例，為1分子中具有至少3個以上的異氰酸酯(NCO)基之多異氰酸酯化合物即可。於本發明中，3官能以上的異氰酸酯化合物可列舉將具有2個異氰酸酯基之芳香族二異氰酸酯、脂肪族二異氰酸酯、芳香脂肪族二異氰酸酯、脂環族二異氰酸酯等異氰酸酯單體經改質而成之縮二脲物、脲酸酯物、及加合物等。

作為芳香族二異氰酸酯，例如可列舉：1,3-苯二異氰酸酯、4,4'-聯苯二異氰酸酯、1,4-苯二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,4-甲苯二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、4,4'-聯甲苯胺二異氰酸酯、聯大茴香胺二異氰酸酯、及4,4'-二苯醚二異氰酸酯等。

作為脂肪族二異氰酸酯，例如可列舉：1,3-丙二異氰酸酯、1,4-丁二異氰酸酯、1,6-己二異氰酸酯、1,5-戊二異氰酸酯、1,2-丙二異氰酸酯、2,3-丁二異氰酸酯、1,3-丁二異氰酸酯、1,12-十二烷二異氰酸酯、及2,4,4-三甲基-1,6-己二異氰酸酯等。

作為芳香脂肪族二異氰酸酯，例如可列舉：苯二甲基二異氰酸酯、 ω,ω' -二異氰酸酯基-1,4-二乙基苯、1,4-四甲基苯二甲基二異氰酸酯、及1,3-四甲基苯二甲基二異氰酸酯等。

作為脂環族二異氰酸酯，例如可列舉：3-異氰酸甲酯基-3,5,5-三甲基環己基異氰酸酯(別名；IPDI，isophorone diisocyanate；異佛酮二異氰酸酯)、1,3-環戊烷二異氰酸酯、1,3-環己烷二異氰酸酯、1,4-環己烷二異氰酸酯、甲基-2,4-環己烷二異氰酸酯、甲基-2,6-環己烷二異氰酸酯、4,4'-亞甲基雙(環己基異氰酸酯)、及1,4-雙(異氰酸甲酯基)環己烷等。

所謂縮二脲物係異氰酸酯單體自縮合而形成之具有縮二脲鍵之自縮合物，例如可列舉1,6-己二異氰酸酯的縮二脲物等。

所謂脲酸酯物係異氰酸酯單體的三聚物，例如可列舉：1,6-己二異氰酸酯的三聚物、異佛酮二異氰酸酯的三聚物、甲苯二異氰酸酯的三聚物等。

所謂加合物意指使上述異氰酸酯單體與3官能以上的含低分子活性氫之化合物反應而成之3官能以上的異氰酸酯化合物，例如可列舉：使三羥甲基丙烷與1,6-己二異氰酸酯反應而成之化合物、使三羥甲基丙烷與甲苯二異氰酸酯反應而成之化合物、使三羥甲基丙烷與苯二甲基二異氰酸酯反應而成之化合物、使三羥甲基丙烷與異佛酮二異氰酸酯反應而成之化合物等。

【0026】 作為具有3官能以上的官能基數之鏈延長劑，上述鏈延長劑的說明中的三羥甲基丙烷、及季戊四醇等具有3官能以上的羥基之醇類等符合條件。

【0027】 本發明中之塗佈層較佳為使用水系的塗佈液，藉由下述線內塗佈法而設置。因此，本發明的胺基甲酸乙酯樹脂較期待為具有水溶性或水分散性。再者，前述所謂「水溶性或水分散性」意指分散於包含未達50質量%的水、或水溶性有機溶劑之水溶液。

【0028】 為了對胺基甲酸乙酯樹脂賦予水分散性，可對胺基甲酸乙酯分子骨架中導入(共聚合)磺酸(鹽)基或羧酸(鹽)基。為了維持耐濕性，導入弱酸性的羧酸(鹽)基為適宜。另外，亦可導入聚氧伸烷基等非離子性基。

【0029】 為了對胺基甲酸乙酯樹脂導入羧酸(鹽)基，例如導入屬於多元醇成分的二羥甲基丙酸、二羥甲基丁酸等具有羧酸基之多元醇化合物作為共聚合成分，並藉由成鹽劑進行中和。作為成鹽劑的具體例，可列舉：氨、三甲基胺、三乙基胺、三異丙基胺、三正丙基胺、三正丁基胺等三烷基胺類、N-甲基嗎啉、N-乙基嗎啉等N-烷基嗎啉類、N-二甲基乙醇胺、N-二乙基乙醇胺等N-二烷基醇胺類。這些成鹽劑可單獨使用，亦可併用2種以上。

【0030】 為了賦予水分散性而使用具有羧酸(鹽)基之多元醇化合物作為共聚合成分之情形時，於將胺基甲酸乙酯樹脂的全部多異氰酸酯成分設為100莫耳%時，胺基甲酸乙酯樹脂中的具有羧酸(鹽)基之多元醇化合物的組成莫耳比較佳為3莫耳%至60莫耳%，更佳為5莫耳%至40莫耳%。於前述組成莫耳比為3莫耳%以上之情形時，獲得水分散性故較佳。另外，於前述組成莫耳比為60莫耳%以下之情形時，保持耐水性而獲得耐濕熱性故較佳。

【0031】 本發明的胺基甲酸乙酯樹脂亦可為了提升堅硬性而於末端具有封端異氰酸酯結構。

【0032】 (交聯劑)

於本發明中，作為用於形成塗佈層之組成物所含的交聯劑，較佳為封端異氰酸酯，更佳為3官能以上的封端異氰酸酯，尤佳為4官能以上的封端異氰酸酯。耐黏連性、相對於硬塗層的密接性因藉由這些交聯劑而得以提升。

【0033】 前述封端異氰酸酯的NCO當量的下限較佳為100，更佳為120，進而更佳為130，尤佳為140，最佳為150。若NCO當量為100以上，則無塗膜發生破裂之虞故較佳。NCO當量的上限較佳為500，更佳為400，進而更佳為380，尤佳為350，最佳為300。若NCO當量為500以下，則可保持耐黏連性故較佳。

【0034】 前述封端異氰酸酯的封端劑的沸點之下限較佳為150°C，更佳為160°C，進而更佳為180°C，尤佳為200°C，最佳為210°C。封端劑的沸點越高，封端劑的揮發越因塗佈了塗佈液後的乾燥步驟或採用線內塗佈法時的膜製造步驟中之熱負荷而受到抑制，故越能抑制產生微小的塗佈面凹凸，越能提升膜的透明性。封端劑的沸點的上限並沒有特別限定，就生產性方面而言，認為上限為300°C左右。由於沸點與分子量相關，因此為了提高封端劑的沸點，較佳為使用分子量大的封端劑，封端劑的分子量較佳為50以上，更佳為60以上，進而更佳為80以上。

【0035】 封端劑的解離溫度的上限較佳為200°C，更佳為180°C，進而更佳為160°C，尤佳為150°C，最佳為120°C。封端劑因塗佈了塗佈液後的乾燥步驟或採用線內塗佈法時的膜製造步驟中之熱負荷而與官能基解離，從而生成再生異氰酸酯基。因此，會與胺基甲酸乙酯樹脂等進行交聯反應，接著性提升。於封

端異氰酸酯的解離溫度為上述溫度以下之情形時，由於封端劑的解離充分地進行，因此接著性、尤其是耐濕熱性變得良好。

【0036】 作為本發明的封端異氰酸酯所使用之解離溫度為120°C以下且封端劑的沸點為150°C以上之封端劑，可列舉：亞硫酸氫鹽系化合物：亞硫酸氫鈉等、吡唑系化合物：3,5-二甲基吡唑、3-甲基吡唑、4-溴-3,5-二甲基吡唑、4-硝基-3,5-二甲基吡唑等、活性亞甲基系：丙二酸二酯(丙二酸二甲酯、丙二酸二乙酯、丙二酸二正丁酯、丙二酸二(2-乙基己基)酯)、甲基乙基酮等。三唑系化合物可列舉1,2,4-三唑等。其中，就耐濕熱性、黃變之方面而言，較佳為吡唑系化合物。

【0037】 本發明的屬於封端異氰酸酯的前驅物之3官能以上的多異氰酸酯能夠適宜地導入異氰酸酯單體而獲得。例如可列舉：具有2個異氰酸酯基之芳香族二異氰酸酯、脂肪族二異氰酸酯、芳香脂肪族二異氰酸酯、或脂環族二異氰酸酯等將異氰酸酯單體經改質而成之縮二脲物、脲酸酯物、及加合物等。

所謂縮二脲物係異氰酸酯單體自縮合而形成之具有縮二脲鍵之自縮合物，例如可列舉1,6-己二異氰酸酯的縮二脲物等。

所謂脲酸酯物係異氰酸酯單體的三聚物，例如可列舉：1,6-己二異氰酸酯的三聚物、異佛酮二異氰酸酯的三聚物、甲苯二異氰酸酯的三聚物等。

所謂加合物意指使異氰酸酯單體與3官能以上的含低分子活性氫之化合物反應而成之3官能以上的異氰酸酯化合物，例如可列舉：使三羥甲基丙烷與1,6-己二異氰酸酯反應而成之化合物、使三羥甲基丙烷與甲苯二異氰酸酯反應而成之化合物、使三羥甲基丙烷與苯二甲基二異氰酸酯反應而成之化合物、使三羥甲基丙烷與異佛酮二異氰酸酯反應而成之化合物等。

【0038】 作為前述的異氰酸酯單體，可列舉：2,4-甲苯二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,2'-二苯基甲烷二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、1,4-萘二異氰酸酯、苯二異氰酸酯、四甲基苯二甲基二異氰酸酯、4,4'-二苯醚二異氰酸酯、2-硝基聯苯-4,4'-二異氰酸酯、2,2'-二苯基丙烷-4,4'-二異氰酸酯、3,3'-二甲基二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、4,4'-二苯基丙烷二異氰酸酯、3,3'-二甲氧基聯苯-4,4'-二異氰酸酯等芳香族二異氰酸酯類、苯二甲基二異氰酸酯等芳香族脂肪族二異氰酸酯類、異佛酮二異氰酸酯及4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸甲酯基)環己烷等脂環式二異氰酸酯類、1,6-己二異氰酸酯、及2,2,4-三甲基-1,6-己二異氰酸酯等脂肪族二異氰酸酯類。就透明性、接著性、耐濕熱性之方面而言，較佳為脂肪族、脂環式異氰酸酯或這些的改質物，作為要求無黃變且高透明性之光學用途而言較佳。

【0039】 關於本發明中之封端異氰酸酯，為了賦予水溶性或水分散性，可對作為前驅物之多異氰酸酯導入親水基。作為親水基，可列舉：(1)二烷基胺基醇的四級銨鹽、二烷基胺基烷基胺的四級銨鹽等、(2)磺酸鹽、羧酸鹽、磷酸鹽等、(3)單末端經烷基封端之聚乙二醇、聚丙二醇等。於導入有親水性部位之情形時成為(1)陽離子性、(2)陰離子性、(3)非離子性。其中，由於其他水溶性樹脂多為陰離子性樹脂，故較佳為能夠容易地相溶之陰離子性或非離子性。另外，陰離子性於與其他樹脂的相溶性方面優異，非離子性不具有離子性親水基，因此亦使耐濕熱性提升，故較佳。

【0040】 作為陰離子性親水基，較佳為具有用以導入至多異氰酸酯之羥基、用以賦予親水性的具有羧酸基之陰離子性親水基。例如可列舉：乙醇酸、乳酸、酒石酸、檸檬酸、羥基丁酸、羥基戊酸、羥基特戊酸、二羥甲基乙酸、

二羥甲基丙酸、二羥甲基丁酸、具有羧酸基之聚己內酯。為了中和羧酸基，較佳為有機胺化合物。例如可列舉：氨、甲基胺、乙基胺、丙基胺、異丙基胺、丁基胺、2-乙基己基胺、環己基胺、二甲基胺、二乙基胺、二丙基胺、二異丙基胺、二丁基胺、三甲基胺、三乙基胺、三異丙基胺、三丁基胺、乙二胺等碳數1至20的直鏈狀、分枝狀的1級、2級或3級胺、嗎啉、N-烷基嗎啉、吡啶等環狀胺、單異丙醇胺、甲基乙醇胺、甲基異丙醇胺、二甲基乙醇胺、二異丙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、二乙基乙醇胺、三乙醇胺等含羥基之胺等。

【0041】 作為非離子性親水基，單末端經烷基封端之聚乙二醇、聚丙二醇的環氧乙烷及／或環氧丙烷的重複單元數較佳為3至50，更佳為5至30。於重複單元少之情形時，有時與樹脂的相容性變差，霧度上升；於重複單元多之情形時，有時高溫高濕下的接著性降低。關於本發明的封端異氰酸酯，為了提升水分散性，可添加非離子系、陰離子系、陽離子系、兩性界面活性劑。例如可列舉：聚乙二醇、多元醇脂肪酸酯等非離子系、脂肪酸鹽、烷基硫酸酯、烷基苯磺酸鹽、磺基琥珀酸鹽、烷基磷酸鹽等陰離子系、烷基胺鹽、烷基甜菜鹼等陽離子系、羧酸胺鹽、磺酸胺鹽、硫酸酯鹽等界面活性劑等。

【0042】 另外，除水以外，亦可含有水溶性有機溶劑。例如亦可使用用於反應之有機溶劑，或將該有機溶劑除去，再添加別有機溶劑。

【0043】 (聚酯樹脂)

用於形成本發明中的塗佈層之聚酯樹脂可為直鏈狀的聚酯樹脂，但更佳為以二羧酸與具有分枝結構之二醇作為構成成分之聚酯樹脂。關於此處所謂二羧酸，其主成分除對苯二甲酸、間苯二甲酸或2,6-萘二羧酸以外，可列舉：己二酸、癸二酸等脂肪族二羧酸、對苯二甲酸、間苯二甲酸、鄰苯二甲酸、2,6-萘二羧酸

等芳香族二羧酸。另外，所謂經分枝之烷二醇係具有分枝烷基之二醇，例如可列舉：2,2-二甲基-1,3-丙烷二醇、2-甲基-2-乙基-1,3-丙烷二醇、2-甲基-2-丁基-1,3-丙烷二醇、2-甲基-2-丙基-1,3-丙烷二醇、2-甲基-2-異丙基-1,3-丙烷二醇、2-甲基-2-正己基-1,3-丙烷二醇、2,2-二乙基-1,3-丙烷二醇、2-乙基-2-正丁基-1,3-丙烷二醇、2-乙基-2-正己基-1,3-丙烷二醇、2,2-二正丁基-1,3-丙烷二醇、2-正丁基-2-丙基-1,3-丙烷二醇、及2,2-二正己基-1,3-丙烷二醇等。

【0044】 關於聚酯樹脂，可認為作為上述的更佳形態之經分枝之烷二醇成分於全部烷二醇成分中係以較佳為10莫耳%以上的比率、更佳為20莫耳%以上的比率含有。若該經分枝之烷二醇成分的比率為10莫耳%以下，則有時結晶性變高，塗佈層的接著性降低。全部烷二醇成分中的烷二醇成分上限較佳為80莫耳%以下，更佳為70質量%。若該烷二醇成分的上限為80莫耳%以上，有時副生成物之寡聚物濃度增加，而對塗佈層的透明性產生影響。作為上述化合物以外的烷二醇成分，最佳為乙二醇。若該烷二醇成分為少量，則亦可使用二乙二醇、丙二醇、丁二醇、己二醇或1,4-環己二甲醇等。

【0045】 關於作為上述聚酯樹脂的構成成分的二羧酸，最佳為對苯二甲酸或間苯二甲酸。除上述二羧酸以外，為了對共聚合聚酯系樹脂賦予水分散性，較佳為以1莫耳%至10莫耳%的範圍共聚合5-磺基間苯二甲酸等，例如可列舉：磺基對苯二甲酸、5-磺基間苯二甲酸、5-磺基間苯二甲酸鈉等。雖然亦可使用含有具有萘骨架的二羧酸之聚酯樹脂，但為了抑制對UV印墨的密接性降低之情況，上述含有具有萘骨架的二羧酸之聚酯樹脂的量於全部羧酸成分中的比率較佳為5莫耳%以下，亦可不使用。

【0046】 於將塗佈液中的聚酯樹脂、具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂及交聯劑的固形物含量的總和設為100質量%時，交聯劑的含有率的下限較佳為5質量%，更佳為7質量%，進而更佳為10質量%，最佳為質量12%。若交聯劑的含有率的下限為5質量%以上，則能夠提升耐黏連性故較佳。交聯劑的含有率的上限較佳為50質量%，更佳為40質量%，進而更佳為35質量%，最佳為30質量%。若交聯劑的含有率的下限為50質量%以下，則透明性變高故較佳。

【0047】 於將塗佈液中的聚酯樹脂、具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂及交聯劑的固形物含量的總和設為100質量%時，具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂的含有率的下限較佳為5質量%。若具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂的含有率的下限為5質量%以上，則能夠提升對UV印墨的密接性故較佳。具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂的含有率的上限較佳為50質量%，更佳為40質量%，進而更佳為30質量%，最佳為20質量%。若胺基甲酸乙酯樹脂的含有率為50質量%以下，則能夠提升耐黏連性故較佳。

【0048】 於將塗佈液中的聚酯樹脂、胺基甲酸乙酯樹脂及交聯劑的固形物含量的總和設為100質量%時，聚酯樹脂含有率的下限較佳為10質量%，更佳為20質量%，進而更佳為30質量%，尤佳為35質量%，最佳為40質量%。若聚酯樹脂的含有率為10質量%以上，則塗佈層與聚酯膜基材的密接性變得良好故較佳。聚酯樹脂的含有率的上限較佳為70質量%，更佳為67質量%，進而更佳為65質量%，尤佳為62質量%，最佳為60質量%。若聚酯樹脂的含有率為70質量%以下，則硬塗加工後的硬塗膜的耐濕熱性變得良好故較佳。

【0049】 (添加劑)

本發明中之塗佈層中，於不妨礙本發明的效果之範圍內亦可添加公知的添加劑、例如界面活性劑、抗氧化劑、耐熱穩定劑、耐候穩定劑、紫外線吸收劑、有機的潤滑劑、顏料、染料、有機或無機的粒子、抗靜電劑、成核劑等。

【0050】 於本發明中，為了使塗佈層的耐黏連性提升，於塗佈層添加粒子亦為較佳的形態。於本發明中，作為使塗佈層中含有之粒子，例如為氧化鈦、硫酸鋇、碳酸鈣、硫酸鈣、二氧化矽、氧化鋁、滑石粉、高嶺土、黏土等或者這些的混合物，進而可列舉其他一般無機粒子，例如磷酸鈣、雲母、鋰膨潤石(hectorite)、氧化鋅、氧化鎢、氟化鋰、氟化鈣及與其他無機粒子併用等無機粒子、或苯乙烯系、丙烯酸系、三聚氰胺系、苯并三聚氰二胺系、聚矽氧系等有機聚合物系粒子等。

【0051】 塗佈層中的粒子的平均粒徑(藉由掃描型電子顯微鏡(SEM)所測得之個數基準的平均粒徑。以下相同)較佳為 $0.04\mu\text{m}$ 至 $2.0\mu\text{m}$ ，更佳為 $0.1\mu\text{m}$ 至 $1.0\mu\text{m}$ 。若惰性粒子的平均粒徑為 $0.04\mu\text{m}$ 以上，則變得容易於膜表面形成凹凸，因此膜的滑動性及捲繞性等操作性提升，貼合時的加工性良好故較佳。另一方面，若惰性粒子的平均粒徑為 $2.0\mu\text{m}$ 以下，則不易發生粒子的脫落故較佳。塗佈層中的粒子濃度於固體成分中較佳為1質量%至20質量%。

【0052】 粒子的平均粒徑的測定方法係藉由如下方法來進行：以掃描型電子顯微鏡對積層聚酯膜的剖面的粒子進行觀察，觀察30個粒子，取這些粒子粒徑的平均值設為平均粒徑。

【0053】 粒子的形狀只要滿足本發明的目的，則並沒有特別限定，可使用球狀粒子、不定形的非球狀之粒子。不定形的粒子的粒徑可計算圓等效直徑

(equivalent diameter)。圓等效直徑係將觀察到的粒子的面積除以 π ，算出平方根再乘以2倍而獲得的值。

【0054】 (積層聚酯膜的製造)

針對本發明的積層聚酯膜的製造方法，列舉使用聚對苯二甲酸乙二酯(以下有時簡稱為PET；polyethylene terephthalate)膜基材之例子進行說明，但當然並不限定於該例子。

【0055】 於充分地真空乾燥PET樹脂後，供給至擠出機，自T模頭將約280°C的熔融PET樹脂於旋轉冷卻輥熔融擠出為片材狀，藉由施加靜電法經冷卻固化而獲得未延伸PET片材。前述未延伸PET片材可為單層構成，亦可為藉由共擠出法所形成之多層構成。

【0056】 藉由對所獲得之未延伸PET片材實施單軸延伸或者雙軸延伸，而使該未延伸PET片材結晶配向化。例如於採用雙軸延伸之情形時，以加熱至80°C至120°C之輥沿著長度方向延伸至2.5倍至5.0倍而獲得單軸延伸PET膜後，以夾具夾持膜的端部，並導入至被加熱至80°C至180°C之熱風區，沿著寬度方向延伸至2.5倍至5.0倍。另外，於採用單軸延伸之情形時，於拉幅機內延伸至2.5倍至5.0倍。延伸後，繼續導入至熱處理區進行熱處理，而完成結晶配向。

【0057】 熱處理區的溫度的下限較佳為170°C，更佳為180°C。若熱處理區的溫度為170°C以上，則硬化變得充分，於液體水存在下的耐黏連性變得良好而較佳，無需較長地設定乾燥時間。另一方面，熱處理區的溫度的上限較佳為230°C，更佳為200°C。若熱處理區的溫度為230°C以下，則無膜的物性降低之虞故較佳。

【0058】 塗佈層可於膜的製造後或者製造步驟中設置。尤其就生產性方面而言，較佳為於膜製造步驟的任意階段，亦即於未延伸或者單軸延伸後的PET膜的至少單面塗佈塗佈液而形成塗佈層。

【0059】 用以將該塗佈液塗佈至PET膜的方法可使用公知的任意方法。例如可列舉：逆輥塗佈法、凹版塗佈法、輕觸式塗佈法、模具塗佈機法、輥式刷塗法、噴塗法、氣刀塗佈法、線棒塗佈法、管式刮刀法、浸漬塗佈法、簾幕式塗佈法等。可將這些方法單獨或者組合進行塗敷。

【0060】 於本發明中，塗佈層的厚度可於 $0.001\mu\text{m}$ 至 $2.00\mu\text{m}$ 的範圍適宜地設定，但為了兼顧加工性與接著性，較佳為 $0.01\mu\text{m}$ 至 $1.00\mu\text{m}$ 的範圍，更佳為 $0.02\mu\text{m}$ 至 $0.80\mu\text{m}$ ，進而更佳為 $0.05\mu\text{m}$ 至 $0.50\mu\text{m}$ 。若塗佈層的厚度為 $0.001\mu\text{m}$ 以上，則接著性良好故較佳。若塗佈層的厚度為 $2.00\mu\text{m}$ 以下，則不易發生黏連故較佳。

【0061】 本發明的積層聚酯膜的霧度的上限較佳為1.5%，更佳為1.3%，進而更佳為1.2%，尤佳為1.0%。若霧度為1.5%以下，則於透明性方面較佳，能夠適宜地用於要求透明性之光學膜。霧度越低越好，理想上認為最佳為0%，但霧度為0.1%以上亦無妨，即便為0.3%以上於實用上亦無問題。

[實施例]

【0062】 其次，使用實施例及比較例詳細地說明本發明，但本發明並不受以下的實施例所限制。以下先對本發明所使用之評價方法進行說明。

【0063】 (1)霧度

所獲得之積層聚酯膜的霧度係依據JIS K 7136：2000，使用霧度計(日本電色製造，NDH5000)進行測定。

【0064】 (2)耐黏連性

將2片膜試樣以塗佈層面彼此相對的方式重疊，施加98kPa的負重，於50°C的氛圍下使2片膜試樣密接24小時並放置。之後，將膜剝離，根據下述的基準判定其剝離狀態。

○：塗佈層無轉移，能夠輕鬆地剝離。

△：塗佈層得以維持，但塗佈層的表層部分地轉移至對面。

×：2片膜固著而無法剝離，或者雖然能夠剝離但膜基材裂開。

【0065】 (3)相對於UV印墨的密接性

於積層聚酯膜的塗佈層上，使用UV印墨[T & K TOKA(股份)製造，商品名「BEST CURE UV161藍S」]，以印刷機[(股份)有限公司]明製作所製造，商品名「RI Tester」]實施印刷，繼而使用高壓水銀燈對塗佈有印墨層之膜照射40mJ/cm²的紫外線，而使紫外線硬化型印墨硬化。繼而，使用間隙間隔為2mm的刀架導軌(cutter guide)，於印墨層面形成貫穿印墨層到達膜基材之100個方格狀的切痕。繼而，將賽璐玢黏著帶(Nichiban製造，405號；寬度24mm)貼付至方格狀的切痕面，用橡皮擦摩擦使賽璐玢黏著帶完全附著。之後，將賽璐玢黏著帶自印墨積層膜的印墨層面垂直地扯離，目測計數自印墨積層膜的印墨層面剝離之方格的數量，根據下述式求出印墨層與膜基材的密接性。再者，方格中部分剝離的方格亦作為剝離的方格來計數。印墨密接性係將100(%)設為合格。

印墨密接性(%) = 100 - (剝離之方格的數量)

【0066】 (4)相對於硬塗層的密接性

於積層聚酯膜的塗佈層上，使用 #5 線棒塗佈下述組成的硬塗層形成用塗佈液，於 80°C 乾燥 1 分鐘，以除去溶劑。繼而，使用高壓水銀燈對塗佈有硬塗層之膜照射 300mJ/cm² 的紫外線，而獲得硬塗膜。

(硬塗層形成用塗佈液)

甲基乙基酮	36.00質量%
甲苯	18.00質量%
環己酮	6.00質量%
丙烯酸胺基甲酸乙酯	40.00質量%

(BS577、荒川化學公司製造)

界面活性劑	0.10質量%
光聚合起始劑	2.00質量%

(汽巴精化公司製造Irgacure184)

繼而，使用間隙間隔為 2mm 的刀架導軌，於硬塗層面形成貫穿硬塗層到達膜基材之 100 個方格狀的切痕。繼而，將賽璐玢黏著帶(Nichiban製造，405號；寬度 24mm)貼付至方格狀的切痕面，用橡皮擦摩擦使賽璐玢黏著帶完全附著。之後，將賽璐玢黏著帶自硬塗積層膜的硬塗層面垂直地扯離，目測計數自硬塗積層膜的硬塗層面剝離之方格的數量，根據下述式求出硬塗層與膜基材的密接性。再者，方格中部分剝離之方格亦作為剝離之方格來計數。硬塗密接性係將 95(%)設為合格。

硬塗密接性(%) = 100 - (剝離之方格的數)

【0067】 (聚酯顆粒P-1的製造)

於附帶攪拌機之2升不鏽鋼製高壓釜裝入高純度對苯二甲酸與該高純度對苯二甲酸2倍莫耳量的乙二醇，相對於酸成分添加0.3莫耳%的三乙基胺，一邊於0.25MPa的加壓下於250°C將水餾除至系統外，一邊進行酯化反應，而獲得酯化率約為95%的對苯二甲酸雙(2-羥基乙基)酯及寡聚物的混合物(以下稱為BHET混合物)。繼而，一邊攪拌該BHET混合物，一邊相對於聚酯中的酸成分以銻原子成為0.04莫耳%的方式加入作為聚合觸媒之三氧化銻的乙二醇溶液，繼續於氮氛圍下以常壓、250°C攪拌10分鐘。之後，歷經60分鐘升溫至280°C，並且緩慢地降低反應系統的壓力至13.3Pa(0.1Torr)，進而於280°C、13.3Pa實施縮聚反應。釋放壓力後，繼續將微加壓下的樹脂以股線狀吐出至冷水進行驟冷，之後於冷水中保持20秒鐘後，加以切割而獲得長度約為3mm且直徑約為2mm的圓筒形狀的顆粒。

【0068】 將藉由熔融聚合而獲得之聚酯顆粒經減壓乾燥(13.3Pa以下、80°C、12小時)後，繼續進行結晶化處理(13.3Pa以下、130°C、3小時，進而13.3Pa以下、160°C、3小時)。一邊將系統內保持於13.3Pa以下、215°C，一邊將放置冷卻後的該聚酯顆粒於固相聚合反應器內進行固相聚合，而獲得固有黏度(溶劑：苯酚/四氯乙烷=60/40)為0.62dl/g的聚酯顆粒P-1。

【0069】 (鋁化合物的製備)

將鹼性乙酸鋁(二乙酸羥基鋁；Aldrich公司製造)的20g/l水溶液與該水溶液等量(容量比)的乙二醇一併裝入燒瓶，於室溫攪拌6小時後，一邊於減壓(133Pa)下於90°C至110°C攪拌數小時，一邊自系統餾除水，而製備20g/l的鋁化合物的乙二醇溶液；上述鹼性乙酸鋁係於攪拌下於80°C經加熱處理2小時所製備並且確認了²⁷Al-NMR光譜的波峰位置朝低磁場側化學位移(chemical shift)。

【0070】 (磷化合物的製備)

將作為磷化合物之Irganox1222(汽巴精化公司製造)與乙二醇一併裝入燒瓶，一邊於氮置換下攪拌一邊於液溫160°C加熱25小時，而製備50g/l的磷化合物的乙二醇溶液。藉由測定³¹P-NMR光譜，確認了約60莫耳%轉化為羥基。

(鋁化合物的乙二醇溶液／磷化合物的乙二醇溶液的混合物的製備)

將藉由上述鋁化合物的製備及上述磷化合物的製備所獲得之各自乙二醇溶液裝入燒瓶，鋁原子與磷原子以莫耳比成為1：2的方式於室溫得以混合，攪拌1天而製備觸媒溶液。該混合溶液的²⁷Al-NMR光譜及³¹P-NMR光譜的測定結果於任一情形時均確認到化學位移。

【0071】 (聚酯顆粒P-2的製造)

除了使用上述鋁化合物的乙二醇溶液／磷化合物的乙二醇溶液的混合物作為縮聚觸媒，相對於聚酯中的酸成分以鋁原子及磷原子分別成為0.014莫耳%及0.028莫耳%的方式加入以外，係進行與聚酯顆粒P-1的製造相同的操作。獲得固有黏度(溶劑：苯酚／四氯乙烷=60／40)為0.65dl/g的聚酯顆粒P-2。

【0072】 (5)聚碳酸酯多元醇的數量平均分子量的測定方法

藉由質子核磁共振光譜(¹H-NMR)測定具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂，結果於4.1ppm附近觀測到源自鄰接於OCOO鍵的亞甲基之波峰。另外，於自該波峰0.2ppm左右高磁場側觀測到源自鄰接於胺基甲酸乙酯鍵的亞甲基之波峰，該胺基甲酸乙酯鍵係藉由多異氰酸酯與聚碳酸酯多元醇的反應所生成。根據這2種波峰的積分值與構成聚碳酸酯多元醇之單體的分子量，算出聚碳酸酯多元醇的數量平均分子量。

【0073】 (具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-1的聚合)

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入氫化間苯二甲基二異氰酸酯27.5質量份、二羥甲基丙酸6.5質量份、數量平均分子量為1800的聚六亞甲基碳酸酯二醇61質量份、新戊二醇5質量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，加入三羥甲基丙烷2.2質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌1小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺5.17質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1)。

【0074】（具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-2的聚合）

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯25質量份、二羥甲基丙酸5質量份、數量平均分子量為2600的聚六亞甲基碳酸酯二醇52質量份、新戊二醇6質量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，加入以1,6-己二異氰酸酯作為原料之具有異三聚氰酸酯結構之多異氰酸酯化合物(旭化成化學製造，Duramate TPA，3官能)10質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌1小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。之後，將反應液溫度降低至50°C，滴加甲基乙基酮肟4質量份。將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺5.17質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的

一部分，藉此製備固形物含量為35質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-2)。

【0075】 (具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-3的聚合)

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯22質量份、數量平均分子量為700的聚乙二醇單甲醚20質量份、數量平均分子量為2100的聚六亞甲基碳酸酯二醇53質量份、新戊二醇5質量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，加入以1,6-己二異氰酸酯作為原料之具有異三聚氰酸酯結構之多異氰酸酯化合物(旭化成化學製造，Duramate TPA，3官能)9質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌1小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。之後，將反應液溫度降低至50°C，滴加甲基乙基酮肟4質量份。將該反應液降溫至40°C後，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為35質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-3)。

【0076】 (具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-4的聚合)

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯22質量份、二羥甲基丁酸3質量份、數量平均分子量為2000的聚六亞甲基碳酸酯二醇74質量份、新戊二醇1質量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，加入三羥甲基丙烷2質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌1小時，確認

到反應液達到了預定的胺當量。其次，將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺8.77質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-4)。

【0077】（具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-5的聚合）

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯47質量份、數量平均分子量為700的聚乙二醇單甲醚21質量份、數量平均分子量為1200的聚六亞甲基碳酸酯二醇20質量份、新戊二醇12質量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，加入三羥甲基丙烷2.5質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌1小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺8.77質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-5)。

【0078】（具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-6的聚合）

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯23.5質量份、二羥甲基丁酸4.5質量份、數量平均分子量為2000的聚六亞甲基碳酸酯二醇70質量份、新戊二醇2質量份及作為溶劑

的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。其次，將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺8.77質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-6)。

【0079】（具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-7的聚合）

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入氫化間苯二甲基二異氰酸酯27.5質量份、二羥甲基丙酸6.5質量份、數量平均分子量為1800的聚六亞甲基碳酸酯二醇60質量份、新戊二醇6質量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺5.17質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-7)。

【0080】（具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂A-8的聚合）

對具備攪拌機、戴氏冷凝器、氮導入管、矽膠乾燥管及溫度計之4口燒瓶加入由1,6-己二醇與碳酸二乙酯構成之數量平均分子量為2000的聚碳酸酯多元醇400質量份、新戊二醇10.4質量份、異佛酮二異氰酸酯58.4質量份、二羥甲基丁酸74.3質量份及作為溶劑的丙酮320質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。將該反應液降溫至40°C後，添加異佛酮二胺，

而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水1200g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-8)。

【0081】 (不含有聚碳酸酯多元醇成分之胺基甲酸乙酯樹脂A-9的聚合)

加入以對苯二甲酸、間苯二甲酸、乙二醇、及新戊二醇作為構成成分之分子量為5000的聚酯多元醇75重量份、氫化間苯二甲基二異氰酸酯30質量份、乙二醇7重量份及二羥甲基丙酸6重量份及作為溶劑的丙酮84.00質量份，於氮氛圍下於75°C攪拌3小時，確認到反應液達到了預定的胺當量。將該反應液降溫至40°C後，添加三乙基胺5.17質量份，而獲得聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液。其次，對具備能夠高速攪拌之均質機之反應容器添加水450g，調整至25°C，一邊以2000min⁻¹攪拌混合，一邊添加聚胺基甲酸乙酯預聚物溶液而水分散。之後，於減壓下除去丙酮及水的一部分，藉此製備固形物含量為34質量%的水分散性胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-9)。

【0082】 (封端異氰酸酯交聯劑B-1的聚合)

對具備攪拌機、溫度計、回流冷凝管之燒瓶加入以1,6-己二異氰酸酯作為原料之具有異三聚氰酸酯結構之多異氰酸酯化合物(旭化成化學製造，Duramate TPA)66.04質量份、N-甲基吡咯啉酮17.50質量份，並滴加3,5-二甲基吡啶(解離溫度：120°C、沸點：218°C)23.27質量份，於氮氛圍下於70°C保持1小時。之後，滴加二羥甲基丙酸8.3質量份。測定反應液的紅外光譜，確認到異氰酸酯基的吸收消失後，加入N,N-二甲基乙醇胺5.59質量份、水132.5質量份，而獲得固形物

含量為40質量%的封端多異氰酸酯水分散液(B-1)。該封端異氰酸酯交聯劑的官能基數為4，NCO當量為280。

【0083】 (封端異氰酸酯交聯劑B-2的聚合)

對具備攪拌機、溫度計、回流冷凝管之燒瓶裝入以1,6-己二異氰酸酯作為原料之具有異三聚氰酸酯結構之多異氰酸酯化合物(旭化成化學製造，Duramate TPA)100質量份、丙二醇單甲基醚乙酸酯55質量份、聚乙二醇單甲醚(平均分子量750)30質量份，於氮氛圍下於70°C保持4小時。之後，將反應液溫度降低至50°C，滴加甲基乙基酮肟49質量份。測定反應液的紅外光譜，確認到異氰酸酯基的吸收消失，加入水210質量份，而獲得固形物含量為40質量%的肟封端異氰酸酯交聯劑(B-2)。該封端異氰酸酯交聯劑的官能基數為3，NCO當量為170。

【0084】 (碳二醯亞胺B-3的聚合)

對具備攪拌機、溫度計、回流冷凝器之燒瓶裝入1,6-己二異氰酸酯168質量份與聚乙二醇單甲醚(M400、平均分子量400)220質量份，於120°C攪拌1小時，進而加入4,4'-二環己基甲烷二異氰酸酯26質量份與作為碳二醯亞胺化觸媒之3-甲基-1-苯基-2-磷雜環戊烯-1-氧化物3.8質量份(相對於全部異氰酸酯為2質量%)，於氮流下於185°C進而攪拌5小時。測定反應液的紅外光譜，確認到波長 220cm^{-1} 至 2300cm^{-1} 的吸收消失。放置冷卻至60°C，加入離子交換水567質量份，而獲得固形物含量為40質量%的碳二醯亞胺水性樹脂液(B-3)。

【0085】 (封端異氰酸酯交聯劑B-4的聚合)

對雙酚A的環氧乙烷2莫耳加成物與順丁烯二酸的聚酯(分子量2000)200重量份添加1,6-己二異氰酸酯33.6重量份，於100°C進行2小時反應。繼而將系統的溫度暫時降低至50°C，添加30%亞硫酸氫鈉水溶液73重量份，於45°C進行60分鐘

攪拌後，以水718重量份來稀釋，而獲得固形物含量為20質量%的封端多異氰酸酯水分散液(B-1)。該封端異氰酸酯交聯劑的官能基數為2，NCO當量為1300。

【0086】 (聚酯樹脂的聚合 C-1)

對具備攪拌機、溫度計及部分回流式冷凝器之不鏽鋼製高壓釜裝入對苯二甲酸二甲酯194.2質量份、間苯二甲酸二甲酯184.5質量份、5-磺基間苯二甲酸二甲酯鈉14.8質量份、二乙二醇233.5質量份、乙二醇136.6質量份、及鈦酸四正丁酯0.2質量份，以自160°C至220°C的溫度歷經4小時進行酯交換反應。繼而升溫至255°C，將反應系統緩慢地減壓後，於30Pa的減壓下反應1小時30分鐘，而獲得共聚合聚酯樹脂(C-1)。所獲得之共聚合聚酯樹脂(C-1)為淡黃色透明。測定共聚合聚酯樹脂(C-1)的還原黏度，結果為0.70dl/g。藉由DSC所測得之玻璃轉移溫度為40°C。

【0087】 (聚酯水分散物的製備 Cw-1)

對具備攪拌機、溫度計及回流裝置之反應器加入聚酯樹脂(C-1)15質量份、乙二醇正丁醚15質量份，於110°C加熱、攪拌而溶解樹脂。於樹脂完全溶解後，於聚酯溶液一邊攪拌一邊緩慢地添加水70質量份。添加後，一邊攪拌液體一邊冷卻至室溫，而製作固形物含量為15質量%的乳白色的聚酯水分散物(Cw-1)。

【0088】 (聚酯樹脂的聚合 C-2)

對具備攪拌機、溫度計及部分回流式冷凝器之不鏽鋼製高壓釜裝入2,6-萘二羧酸二甲酯342.0質量份、對苯二甲酸二甲酯35.0質量份、5-磺基間苯二甲酸二甲酯鈉35.5質量份、乙二醇198.6質量份、1,6-己二醇118.2質量份、及鈦酸四正丁酯0.4質量份，以自160°C至220°C歷經4小時進行酯交換反應。進而，加入癸二酸60.7質量份進行酯化反應。繼而升溫至255°C，將反應系統緩慢地減壓後，於30Pa的

減壓下反應1小時30分鐘，而獲得共聚合聚酯樹脂(C-2)。所獲得之共聚合聚酯樹脂為淡黃色透明。

【0089】 (聚酯水分散物的製備 Cw-2)

對具備攪拌機、溫度計及回流裝置之反應器加入共聚合聚酯樹脂(C-2)30質量份、乙二醇正丁醚15質量份，於110°C加熱、攪拌而溶解樹脂。於樹脂完全溶解後，於聚酯溶液一邊攪拌一邊緩慢地添加水55質量份。添加後，一邊攪拌液體一邊冷卻至室溫，而製作固形物含量為25質量%的乳白色的聚酯水分散物(Cw-2)。

【0090】 (實施例1)

(1)塗佈液的製備

對水與異丙醇的混合溶劑混合下述塗劑，而製作胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1)／交聯劑(B-1)／聚酯水分散物(Cw-1)的固形物質量比成為25／26／49之塗佈液。

胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1) 3.55質量份

交聯劑(B-1) 3.16質量份

聚酯水分散物(Cw-1) 16.05質量份

粒子 0.47質量份

(平均粒徑為200nm的乾式法二氧化矽、固形物濃度3.5質量%)

粒子 1.85質量份

(平均粒徑40nm至50nm的二氧化矽溶膠、固形物濃度30質量%)

界面活性劑 0.30質量份

(聚矽氧系，固形物濃度10質量%)

【0091】 (2)積層聚酯膜的製造

將作為膜原料聚合物之聚酯顆粒P-1於133Pa的減壓下於135°C乾燥6小時。之後，供給至擠出機，於約280°C熔融擠出成片材狀，於表面溫度保持於20°C之旋轉冷卻金屬輥上進行驟冷密接固化，而獲得未延伸PET片材。

【0092】 以經加熱之輥組及紅外線加熱器將該未延伸PET片材加熱至100°C，之後利用有圓周速度差之輥組沿著長度方向延伸3.5倍，而獲得單軸延伸PET膜。

【0093】 繼而，將於室溫靜置5小時以上之前述塗佈液藉由輥塗佈法塗佈於PET膜的單面後，於80°C乾燥20秒鐘。再者，以最終(雙軸延伸後)的乾燥後的塗佈量成為0.15g/m²(乾燥後的塗佈層厚度150nm)的方式來調整。繼續以拉幅機於120°C沿著寬度方向延伸至4.0倍，並於膜的寬度方向的長度固定之狀態於230°C加熱5秒鐘，進而於100°C進行寬度方向的3%弛緩處理10秒鐘，而獲得100μm的積層聚酯膜。將評價結果示於表1。

【0094】 (實施例2)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-2)以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0095】 (實施例3)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-3)以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0096】 (實施例4)

除了將交聯劑變更為(B-2)以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0097】 (實施例5)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-2)，將交聯劑變更為(B-2)以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0098】 (實施例6)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-3)，將交聯劑變更為(B-2)以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0099】 (實施例7)

除了對水與異丙醇的混合溶劑混合下述塗劑，以胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-2)／交聯劑的合計(B-1、B-2)／聚酯水分散物(Cw-1)的固形物質量比成為25／25／50的方式來變更以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1) 3.55質量份

交聯劑(B-1) 2.10質量份

交聯劑(B-2) 1.00質量份

聚酯水分散物(Cw-1) 16.20質量份

粒子 0.47質量份

(平均粒徑200nm的乾式法二氧化矽、固形物濃度3.5質量%)

粒子 1.85質量份

(平均粒徑40nm至50nm的二氧化矽溶膠、固形物濃度30質量%)

界面活性劑 0.30質量份

(聚矽氧系，固形物濃度10質量%)

【0100】 (實施例8)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-2)以外，係與實施例7進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0101】 (實施例9)

除了對水與異丙醇的混合溶劑混合下述塗劑，以胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1)／交聯劑(B-1)／聚酯水分散物(Cw-1)的固形物質量比成為22／10／68的方式來變更以外，係與實施例1進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1) 2.71質量份

交聯劑(B-1) 1.00質量份

聚酯水分散物(Cw-1) 19.05質量份

粒子 0.47質量份

(平均粒徑200nm的乾式法二氧化矽、固形物濃度3.5質量%)

粒子 1.85質量份

(平均粒徑40nm至50nm的二氧化矽溶膠、固形物濃度30質量%)

界面活性劑 0.30質量份

(聚矽氧系，固形物濃度10質量%)

【0102】 (實施例10)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-2)以外，係與實施例9進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0103】 (實施例11)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-3)以外，係與實施例9進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0104】 (實施例12)

除了將交聯劑變更為(B-3)以外，係與實施例9進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0105】 (實施例13)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-4)以外，係與實施例9進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0106】 (實施例14)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-5)以外，係與實施例9進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0107】 (實施例 15)

除了將聚酯顆粒變更為(P-2)作為膜原料聚合物以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0108】 (比較例 1)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-6)以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0109】 (比較例 2)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-7)以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0110】 (比較例 3)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-6)以外，係與實施例 9 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0111】 (比較例 4)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-7)以外，係與實施例 9 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0112】 (比較例 5)

除了以胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-6)／交聯劑(B-1)／聚酯水分散物(Cw-2)的固形物質量比成為 38／7／55 的方式來變更以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0113】 (比較例 6)

除了以胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-8)／交聯劑(B-4)／聚酯水分散物(Cw-2)的固形物質量比成為 22／12／66 的方式來變更以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0114】 如表 1 所示，於各實施例中，於霧度、耐黏連性、與 UV 印墨的密接性、與硬塗層的密接性方面獲得能夠令人滿意之結果。進而，使用有聚酯顆粒 P-2 之實施例 15 與使用有聚酯顆粒 P-1 之實施例 1 至實施例 14 相比霧度值小，確認到膜的透明性提升。另一方面，於比較例 1 至比較例 6 中，由於形成於聚酯膜基材的至少一面之塗佈層不含有具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂，因此耐黏連性無法令人滿意。

【0115】 (比較例 7)

除了對水與異丙醇的混合溶劑混合下述塗劑，以胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1)／交聯劑(B-1)的固形物含量比成為 70／30 的方式來變更以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1) 9.03 質量份

交聯劑(B-1) 3.38 質量份

粒子 0.52 質量份
(平均粒徑 200nm 的乾式法二氧化矽、固形物濃度 3.5%)

粒子 1.80 質量份
(平均粒徑 40nm 的二氧化矽溶膠、固形物濃度 30 質量%)

界面活性劑 0.30 質量份
(聚矽氧系，固形物濃度 10 質量%)

【0116】 (比較例 8)

除了對水與異丙醇的混合溶劑混合下述塗劑，以胺基甲酸乙酯樹脂溶液 (A-1)／交聯劑(B-1)的固形物含量比成為 20／80 的方式來變更以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

胺基甲酸乙酯樹脂溶液(A-1) 2.58 質量份

交聯劑(B-1) 9.00 質量份

粒子 0.52 質量份
(平均粒徑 200nm 的乾式法二氧化矽、固形物濃度 3.5 質量%)

粒子 1.80 質量份
(平均粒徑 40nm 的二氧化矽溶膠、固形物濃度 30 質量%)

界面活性劑 0.30 質量份
(聚矽氧系，固形物濃度 10 質量%)

【0117】 如表 1 所示，於比較例 7、比較例 8 中，由於形成於聚酯膜基材的至少一面之塗佈層不含有聚酯樹脂，因此塗佈層與基材間的密接性降低，於對 UV 印墨的密接性方面無法令人滿意。

【0118】 (比較例 9)

除了將胺基甲酸乙酯樹脂變更為(A-9)以外，係與實施例 1 進行同樣的操作而獲得積層聚酯膜。

【0119】 如表 1 所示，於比較例 9 中，由於聚酯膜基材的至少一面所形成之塗佈層不含有具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯樹脂，因此於對 UV 印墨的密接性方面未能得到滿足。

【0120】 於表 1 整理有各實施例、比較例的評價結果。

【0121】 [表1]

	用於形成塗佈層之組成物			在用於形成塗佈層之組成物中的胺基甲酸乙酯含有率(質量%)					交聯劑	評價結果				
	胺基甲酸乙酯	交聯劑	聚酯	胺基甲酸乙酯	交聯劑	聚碳酸酯結構	分枝結構	質量比(聚碳酸酯多元醇成分/多異氰酸酯成分)		異氰酸酯官能基數	霧度(%)	耐黏性	UV 墨密接性(%)	硬塗層密接性(%)
實施例 1	A-1	B-1	Cw-1	25	26	49	含有	含有	2.2	4	0.8	○	100	100
實施例 2	A-2	B-1	Cw-1	25	26	49	含有	含有	1.2	4	0.7	○	100	100
實施例 3	A-3	B-1	Cw-1	25	26	49	含有	含有	1.4	4	0.7	○	100	100
實施例 4	A-1	B-2	Cw-1	25	26	49	含有	含有	2.2	3	0.7	○	100	100
實施例 5	A-2	B-2	Cw-1	25	26	49	含有	含有	1.2	3	0.6	○	100	100
實施例 6	A-3	B-2	Cw-1	25	26	49	含有	含有	1.4	3	0.7	○	100	100
實施例 7	A-2	B-1 B-2	Cw-1	25	26	49	含有	含有	1.2	4 3	0.7	○	100	100
實施例 8	A-3	B-1 B-2	Cw-1	25	26	49	含有	含有	1.4	4 3	0.7	○	100	100
實施例 9	A-1	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	含有	2.2	4	0.6	○	100	100
實施例 10	A-2	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	含有	1.2	4	0.6	○	100	100
實施例 11	A-3	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	含有	1.4	4	0.5	○	100	100
實施例 12	A-1	B-3	Cw-1	22	10	68	含有	含有	2.2	-	0.6	△	100	95
實施例 13	A-4	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	含有	3.4	4	0.6	△	100	95
實施例 14	A-5	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	含有	0.4	4	0.6	○	90	100
實施例 15	A-1	B-1	Cw-1	25	26	49	含有	含有	2.2	4	0.4	○	100	100
比較例 1	A-6	B-1	Cw-1	25	26	49	含有	不含有	3	4	0.8	×	100	100
比較例 2	A-7	B-1	Cw-1	25	26	49	含有	不含有	2.2	4	0.7	×	100	100
比較例 3	A-6	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	不含有	3	4	0.7	×	100	100
比較例 4	A-7	B-1	Cw-1	22	10	68	含有	不含有	2.2	4	0.7	×	100	100
比較例 5	A-6	B-1	Cw-2	38	7	55	含有	不含有	3	4	0.8	×	75	100
比較例 6	A-8	B-4	Cw-2	22	12	66	含有	不含有	6.8	2	0.6	×	77	100
比較例 7	A-1	B-1	-	70	30	-	含有	含有	2.2	4	3.9	△	80	90
比較例 8	A-1	B-1	-	20	80	-	含有	含有	2.2	4	4	○	70	100
比較例 9	A-9	B-1	Cw-1	25	26	49	不含有	不含有	0	4	0.6	○	0	95

用於形成塗佈層的組成物中之含有率，係以個別固形物含量相對於具有聚碳酸酯結構之胺基甲酸乙酯、交聯劑及聚酯的固形物含量的總和之百分率(質量%)來表示。

[產業可利用性]

【0122】 根據本發明，能夠提供能夠於光學用途、包裝用途、標籤用途等所有領域中適宜地使用之積層聚酯膜。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種積層聚酯膜，於聚酯膜基材的至少一面具有塗佈層；前述塗佈層係由含有具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂、交聯劑、及聚酯樹脂之組成物所硬化而形成；

前述具有聚碳酸酯結構且具有分枝結構之胺基甲酸乙酯樹脂係使具有3個以上末端官能基的聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分合成、聚合而成，或者係使聚碳酸酯多元醇成分與具有3個以上末端官能基的多異氰酸酯成分合成、聚合而成；前述合成、聚合時的聚碳酸酯多元醇成分與多異氰酸酯成分的質量比(聚碳酸酯多元醇成分的質量／多異氰酸酯成分的質量)為0.5至3。

【請求項2】 如請求項1所記載之積層聚酯膜，其中前述交聯劑為具有3官能以上的封端異氰酸酯基之化合物。