



(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 I741115 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：106145387

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 22 日

(51)Int. Cl. : **B32B5/18 (2006.01)** **B32B27/36 (2006.01)**
B32B27/08 (2006.01) **B32B7/12 (2006.01)**
B32B7/06 (2019.01) **C09J133/08 (2006.01)**
C09J7/20 (2018.01) **G02B5/30 (2006.01)**

(30)優先權：2016/12/28 日本 2016-256374

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本(72)發明人：渡部奈津子 WATANABE, NATSUKO (JP)；三井數馬 MITSUI, KAZUMA (JP)；
野中崇弘 NONAKA, TAKAHIRO (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

JP 10-278203A

WO 2016/043275A1

審查人員：簡廷叡

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：2 共 42 頁

(54)名稱

表面保護薄膜

(57)摘要

本發明之課題係提供一種附分離件之光學用表面保護薄膜，其藉由特定構成積層於光學用表面保護薄膜之分離件的聚酯系基材的厚度，並設置孔洞，來抑制分離件對黏著劑層的剝離力，使剝離性及作業性優異，並利用因具有孔洞而緩衝性優異之分離件而可抑制分離件所致的凹痕產生。本發明之解決手段為一種附分離件之光學用表面保護薄膜，具有光學用表面保護薄膜及分離件，該光學用表面保護薄膜係於基材薄膜的至少單面具有黏著劑層者，且該分離件位於前述黏著劑層之與基材薄膜接觸之面為相反之面上；該附分離件之光學用表面保護薄膜之特徵在於：前述分離件具有脫模層與聚酯系基材，前述聚酯系基材具有孔洞，前述聚酯系基材之厚度為 25~100 μ m，且前述分離件對前述黏著劑層之 180°起始剝離力在 0.7N/50mm 以下。

公告本

第 106145387 號專利申請案
修正替換 2018 年 4 月

I741115

【發明摘要】

【中文發明名稱】

表面保護薄膜

【中文】

本發明之課題係提供一種附分離件之光學用表面保護薄膜，其藉由特定構成積層於光學用表面保護薄膜之分離件的聚酯系基材的厚度，並設置孔洞，來抑制分離件對黏著劑層的剝離力，使剝離性及作業性優異，並利用因具有孔洞而緩衝性優異之分離件而可抑制分離件所致的凹痕產生。

本發明之解決手段為一種附分離件之光學用表面保護薄膜，具有光學用表面保護薄膜及分離件，該光學用表面保護薄膜係於基材薄膜的至少單面具有黏著劑層者，且該分離件位於前述黏著劑層之與基材薄膜接觸之面為相反之面上；該附分離件之光學用表面保護薄膜之特徵在於：前述分離件具有脫模層與聚酯系基材，前述聚酯系基材具有孔洞，前述聚酯系基材之厚度為 $25\sim 100\mu\text{m}$ ，且前述分離件對前述黏著劑層之 180° 起始剝離力在 $0.7\text{N}/50\text{mm}$ 以下。

【指定代表圖】 無

【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】

表面保護薄膜

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種附分離件之光學用表面保護薄膜。尤其是對用於保護光學構件(例如使用在液晶顯示器等之偏光板、波長板、相位差板、光學補償薄膜、反射片、增亮薄膜等)表面之光學用表面保護薄膜，藉由貼附(積層)特定分離件，用以保護構成前述光學用表面保護薄膜之黏著劑層表面直到實際使用時為止，可使剝離性或作業性優異，並可預防凹痕的產生，乃屬有用。

【先前技術】

【0002】 背景技術

表面保護薄膜一般具有在薄膜狀基材薄膜(支持體)上設置有黏著劑層之構成。所述表面保護薄膜是透過前述黏著劑層貼合在為被附體之光學構件上，藉此以保護光學構件在加工、輸送、檢查時等時其表面不會出現傷痕或髒污為目的而使用。例如，液晶顯示器的面板即是透過黏著劑層將偏光板或波長板等之光學構件貼合在液晶單元而形成。所述黏著劑層直到實際被貼合在光學構件之前，從進行保護以免乾燥等之必要性來說，是藉由經過脫模處理的分離件等來作保護、保管(專利文獻1)。

【0003】 之後，實際將前述表面保護薄膜的黏著劑層表面貼附在光學構件並使用時，即會將分離片剝離、去除。

【0004】 先行技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本特開2012-224811

【發明內容】**【0005】 發明概要**

發明欲解決之課題

此外，當分離件較厚時，於進行剝離、去除時分離件對構成表面保護薄膜的黏著劑層之剝離力(黏著力)一旦變高則產生剝離性或作業性差之問題。

【0006】 又，若以較薄的分離件取代較厚的分離件使用於黏著劑之塗敷時，會因附著在分離件表面的構成分離件之基材等所含微粒子(例如聚酯系的填料等)，而成為形成黏著劑層時致使黏著劑層表面產生凹痕的原因。並且，當在黏著劑層表面產生有凹痕的狀態下將分離件貼合於被附體時，氣泡會進入黏著劑層與被附體之間的凹痕部分(空間)，而產生檢查被附體時使檢查性惡化的問題。

【0007】 因此，本發明人等鑒於上述情事努力研究的結果，其目的在於提供一種附分離件之光學用表面保護薄膜，藉由特定構成積層於光學用表面保護薄膜之分離件的聚酯系基材的厚度並設置孔洞來減弱分離件的勁度(剛性)，而可抑制分離件對黏著劑層之剝離力，使剝離性及作業性優異，並藉由具有孔洞使緩衝性優異，而可抑制分離件所致凹痕的發生，使檢查性優異。

【0008】 用以解決課題之手段

亦即，本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜具有光學用表面保護薄膜及分離件，該光學用表面保護薄膜係在基材薄膜的至少單面具有黏著劑層者，且該分離件位於前述黏著劑層之與基材薄膜接觸之面為相反之面上；該附分離件之光學用表面保護薄膜之特徵在於：前述分離件具有脫模層與聚酯系基材，前述聚酯系基材具有孔洞，前述聚酯系基材之厚度為 $25\sim 100\mu\text{m}$ ，且前述分離件對前述黏著劑層之 180° 起始剝離力在 $0.7\text{N}/50\text{mm}$ 以下。

【0009】 本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜中，相對於前述聚酯系基材的體積，該聚酯系基材之孔洞率宜為15%以上。

【0010】 本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜中，前述基材薄膜宜為聚酯薄膜。

【0011】 本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜中，前述黏著劑層宜由含有(甲基)丙烯酸系聚合物之黏著劑組成物形成。

【0012】 發明效果

本發明藉由特定構成積層於光學用表面保護薄膜之分離件的聚酯系基材的厚度並設置孔洞來抑制分離件對構成光學用表面保護薄膜之黏著劑層的剝離力，使剝離性及作業性優異，並利用因具有孔洞而緩衝性優異之分離件，可抑制分離件所致凹痕的發生，而能製得在光學用表面保護薄膜貼合於被附體之狀態下仍具優異檢查性之附分離件之光學用表面保護薄膜，乃屬有用。

【圖式簡單說明】

【0013】 圖1是顯示本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜之一構成例的示意截面圖。

圖2是顯示從本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜剝離分離件時之一構成例的示意截面圖。

【實施方式】

【0014】 用以實施發明之形態

以下詳細說明本發明的實施形態。

【0015】 <附分離件之光學用表面保護薄膜的整體構造>

揭示於此的附分離件之光學用表面保護薄膜(以下，有時僅會稱「表面保護薄膜」)，一般而言是稱為黏著膠帶、黏著標籤、黏著薄膜等形態的黏著劑層表面被分離件保護之物，且尤其適用作為在加工、檢查、輸送光學零件(例如偏光板、波長板等之作為液晶顯示面板構成要素使用的光學零件)時保護光學零件表面之表面保護薄膜。前述表面保護薄膜之黏著劑層典型上連續形成，但並非受限於該形態，亦可為例如形成點狀、條紋狀等規則性或無規性圖案之黏著劑層。又，揭示於此的表面保護薄膜亦可為捲狀或單片狀。

【0016】 <基材薄膜>

構成本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜的光學用表面保護薄膜之特徵在於具有基材薄膜。在揭示於此的技術中，構成基材薄膜的樹脂材料雖可無特別限制地使

用，但宜使用例如透明性、機械性強度、熱穩定性、防潮性、各向同性、可撓性、尺寸穩定性等之特性優異者。尤其是基材藉由具有可撓性，而可以輥塗機等塗佈黏著劑組成物，並可捲繞成捲狀，乃屬有用。

【0017】 以前述基材薄膜(支持體)來說，可適宜地將由以下述樹脂材料構成的塑膠薄膜作為前述基材薄膜來使用，該樹脂材料以例如聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚萘二甲酸乙二酯(PEN)、聚對苯二甲酸丁二酯等之聚酯系聚合物；二乙醯纖維素、三乙醯纖維素等之纖維素系聚合物；聚碳酸酯系聚合物；聚甲基丙烯酸甲酯等之丙烯酸系聚合物等為主要樹脂成分(樹脂成分之中的主成分，典型來說為佔有50重量%以上的成分)。前述樹脂材料的其他例可列舉以下述作為樹脂材料者：聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯共聚物等之苯乙烯系聚合物；聚乙烯、聚丙烯、具有環狀或降莖烯結構之聚烯烴、乙烯-丙烯共聚物等之烯烴系聚合物；氯乙烯聚合物；尼龍6、尼龍6,6、芳香族聚醯胺等之醯胺系聚合物等。前述樹脂材料之又其他例，可列舉醯亞胺系聚合物、砜系聚合物、聚醚砜系聚合物、聚醚醯酮系聚合物、聚苯硫醚系聚合物、乙烯醇系聚合物、偏二氯乙烯系聚合物、乙烯醇縮丁醛系聚合物、芳酯系聚合物、聚甲醛系聚合物、環氧系聚合物等。亦可為由上述聚合物之2種以上混合物構成的基材薄膜。

【0018】 前述基材薄膜可適宜採用由透明的熱可塑性樹脂構成之塑膠薄膜。而在前述塑膠薄膜中較佳態樣係

使用聚酯薄膜。在此，聚酯薄膜是指以具有以聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚萘二甲酸乙二酯(PEN)、聚對苯二甲酸丁二酯等酯鍵為基礎的主骨架之聚酯系聚合物材料(聚酯樹脂)作為主要樹脂成分者。所述聚酯薄膜具有優異光學特性及尺寸穩定性等作為表面保護薄膜的基材薄膜之較佳的特性。

【0019】 構成前述基材薄膜的樹脂材料也可因應需要摻混抗氧化劑、紫外線吸收劑、塑化劑、著色劑(顏料、染料等)等各種添加劑。可施加例如電暈放電處理、電漿處理、紫外線照射處理、酸處理、鹼處理、塗佈底塗劑等眾所周知或慣用之表面處理。所述表面處理是可用以提高例如基材薄膜與黏著劑層之密著性(黏著劑層之投錨性)之處理。

【0020】 前述基材薄膜也可使用施加有抗靜電處理之塑膠薄膜。藉由使用前述基材薄膜，可在剝離表面保護薄膜時抑制其本身的帶電，故較佳。又，基材薄膜為塑膠薄膜，且藉由在前述塑膠薄膜施加抗靜電處理，可減低表面保護薄膜本身的帶電，而可獲得對被附體之抗靜電能力優異者。另，賦予抗靜電機能之方法並無特別限制，可使用眾所周知之方法，例如可舉塗佈由抗靜電劑與樹脂成分構成之抗靜電性樹脂或含有導電性聚合物、導電性物質之導電性樹脂之方法，或者將導電性物質蒸鍍或電鍍之方法，還可舉出混入抗靜電劑之方法等。

【0021】 前述基材薄膜之厚度通常為5~200 μ m，較

佳為10~100 μ m左右。當前述基材薄膜之厚度在前述範圍內時，對被附體的貼合作業性以及從被附體剝離之剝離性或作業性優異，故較佳。

【0022】 揭示於此的表面保護薄膜除了基材薄膜、黏著劑層及分離件之外，還可以包含其他層的態樣下實施而獲得。前述其他層可列舉可將抗靜電層或黏著劑層之投錨性提高的底塗層(錨固層)等。

【0023】 <黏著劑層>

本發明所使用之黏著劑只要是由含有具有黏著性的黏著性聚合物之黏著劑組成物形成者，可無特別限制地使用。前述黏著劑組成物例如可使用丙烯酸系黏著劑、胺甲酸乙酯系黏著劑、合成橡膠系黏著劑、天然橡膠系黏著劑、聚矽氧系黏著劑、聚酯系黏著劑等，其中，以使用(含有)選自於由丙烯酸系黏著劑、胺甲酸乙酯系黏著劑及聚矽氧系黏著劑所構成群組中至少1種者為佳，而使用含有屬前述黏著性聚合物的(甲基)丙烯酸系聚合物之黏著劑組成物(丙烯酸系黏著劑)尤為較佳態樣。

【0024】 前述黏著劑層使用丙烯酸系黏著劑時，構成前述丙烯酸系黏著劑之黏著性聚合物的(甲基)丙烯酸系聚合物可使用以具有碳數1~14烷基之(甲基)丙烯酸系單體作為主單體來做為構成其之原料。前述(甲基)丙烯酸系單體可使用1種或2種以上。藉由使用具有前述碳數為1~14烷基之(甲基)丙烯酸系單體，可容易將對被附體(被保護體)的剝離力(黏著力)控制地較低，而獲得輕剝離性或再剝

離性優異之表面保護薄膜。另，在本發明中之(甲基)丙烯酸系聚合物是指丙烯酸系聚合物及/或甲基丙烯酸系聚合物，又，(甲基)丙烯酸酯是指丙烯酸酯及/或甲基丙烯酸酯。

【0025】 作為前述含有碳數1~14烷基之(甲基)丙烯酸系單體之具體例，可列舉(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸二級丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸正十二酯、(甲基)丙烯酸正十三酯、(甲基)丙烯酸正十四酯等。

【0026】 其中，在本發明之表面保護薄膜中，尤其可列舉(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸正十二酯、(甲基)丙烯酸正十三酯、(甲基)丙烯酸正十四酯等含有碳數4~14烷基之(甲基)丙烯酸系單體作為較佳者。尤其是藉由使用前述含有碳數4~14烷基之(甲基)丙烯酸系單體，可容易將對被附體的剝離力(黏著力)控制地較低，而為再剝離性優異者。

【0027】 尤其是相對於構成前述(甲基)丙烯酸系聚合物之單體成分總量100重量%，以含有65重量%以上之碳數

1~14烷基之(甲基)丙烯酸系單體為佳，較佳為75重量%以上，更佳為85~99.9重量%，最佳為90~99重量%。當低於50重量%時，黏著劑組成物之適度的潤濕性或黏著劑層的凝聚力會變差，故不佳。

【0028】 又，前述(甲基)丙烯酸系聚合物可使用含羥基之(甲基)丙烯酸系單體作為原料單體。前述含羥基之(甲基)丙烯酸系單體可使用1種或2種以上。藉由使用前述含羥基之(甲基)丙烯酸系單體，可容易控制黏著劑組成物的交聯等，且更可容易控制利用流動改善潤濕性與剝離時剝離力(黏著力)降低之平衡。

【0029】 前述含羥基之(甲基)丙烯酸系單體可列舉例如2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯、4-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、6-羥基己基(甲基)丙烯酸酯、8-羥基辛基(甲基)丙烯酸酯、10-羥基癸基(甲基)丙烯酸酯、12-羥基月桂基(甲基)丙烯酸酯、(4-羥基甲基環己基)甲基丙烯酸酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺等。

【0030】 相對於構成前述(甲基)丙烯酸系聚合物之單體成分總量100重量%，以含有25重量%以下之前述含羥基之(甲基)丙烯酸系單體為佳，較佳為15重量%以下，更佳為0.1~10重量%。若在前述範圍內，可容易控制黏著劑組成物之濕潤性與所獲得的黏著劑層之凝聚力的平衡，故較佳。

【0031】 又，作為其他聚合性單體成分，從容易獲得黏著性能平衡之理由來看，為使T_g成為0℃以下(通常為

-100℃以上),可在不損及本發明效果的範圍內使用用以調整(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃轉移溫度或剝離性之聚合性單體等。

【0032】 又，前述(甲基)丙烯酸系聚合物可使用含羧基之(甲基)丙烯酸系單體作為原料單體。藉由使用含有前述含羧基之(甲基)丙烯酸系單體，可抑制黏著劑層(表面保護薄膜)的黏著力隨時間經過之上升，而使再剝離性、防黏著力上升性及作業性優異。又，除了黏著劑層的凝聚力優異，剪切力也優異，而較佳。

【0033】 前述含羧基之(甲基)丙烯酸系單體可列舉例如(甲基)丙烯酸、羧基乙基(甲基)丙烯酸酯、羧基戊基(甲基)丙烯酸酯等。

【0034】 相對於構成前述(甲基)丙烯酸系聚合物之單體成分總量100重量%，前述含羧基之(甲基)丙烯酸系單體宜為10重量%以下，較宜為0~8重量%，更宜為0~6重量%。若在前述範圍內，可容易控制黏著劑組成物之濕潤性與所獲得的黏著劑層之凝聚力的平衡，故較佳。

【0035】 並且，只要是在不損及本發明特性的範圍內，則前述(甲基)丙烯酸系聚合物可無特別限定地使用前述原料單體以外之其他聚合性單體。例如前述其他聚合性單體可適宜使用含氰基單體、乙烯酯單體、芳香族乙烯單體等提昇凝聚力與耐熱性之成分，或含醯胺基單體、含醯亞胺基單體、含胺基單體、含環氧基單體、N-丙烯醯基嗎福啉、乙烯基醚單體等具有提昇剝離力(黏著力)與可作為

交聯化基點發揮作用之官能基之成分。其中，宜使用含氰基單體、含醯胺基單體、含醯亞胺基單體、含胺基單體及N-丙烯醯基嗎福啉等之含氮單體。藉由使用含氮單體，可確保不會產生浮凸或剝落等之適度的剝離力(黏著力)，而更可獲得剪切力優異的表面保護薄膜，故屬有用。該等聚合性單體可使用1種或2種以上。

【0036】 前述含氰基單體可列舉例如丙烯腈、甲基丙烯腈。

【0037】 前述含醯胺基單體可列舉例如丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、二乙基丙烯醯胺、N-乙基吡咯啉酮、N,N-二甲基丙烯醯胺、N,N-二甲基甲基丙烯醯胺、N,N-二乙基丙烯醯胺、N,N-二乙基甲基丙烯醯胺、N,N'-亞甲基雙丙烯醯胺、N,N-二甲基胺基丙基丙烯醯胺、N,N-二甲基胺基丙基甲基丙烯醯胺、二丙酮丙烯醯胺等。

【0038】 前述含醯亞胺基單體可列舉例如環己基馬來醯亞胺、異丙基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺、伊康醯亞胺等。

【0039】 前述含胺基單體可列舉例如胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二甲基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二甲基胺基丙基(甲基)丙烯酸酯等。

【0040】 前述乙烯酯單體可列舉例如乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯等。

【0041】 前述芳香族乙烯單體可列舉例如苯乙烯、氯苯乙烯、氯甲基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、其他的取代苯乙

烯等。

【0042】 前述含環氧基單體可列舉例如(甲基)丙烯酸環氧丙酯、(甲基)丙烯酸甲基環氧丙酯、烯丙基環氧丙基醚等。

【0043】 前述乙烯基醚單體可列舉例如甲基乙烯基醚、乙基乙烯基醚、異丁基乙烯基醚等。

【0044】 在本發明中，相對於構成前述(甲基)丙烯酸系聚合物之單體成分總量100重量%，前述其他聚合性單體宜為0~30重量%，較宜為0~10重量%。前述其他聚合性單體為了獲得所期望的特性，可進行適當的調節。

【0045】 前述(甲基)丙烯酸系聚合物亦可更含有含環氧烷基之反應性單體作為單體成分。

【0046】 又，從與含氧伸烷基化合物的相溶性之觀點來看，前述含環氧烷基之反應性單體的氧伸烷基單元之平均加成加莫耳數宜為1~40，較宜為3~40，更宜為4~35，尤其宜為5~30。當前述平均加成莫耳數為1以上時，會有可有效率獲得減低被附體(被保護體)污染之效果的傾向。又，前述平均加成莫耳數大於40時，會有與含氧伸烷基化合物之相互作用增大，造成黏著劑組成物的黏度上升而難以塗敷之傾向，故不佳。另，氧伸烷基鏈之末端亦可即為羥基，或者亦可被其他官能基等取代。

【0047】 前述含環氧烷基之反應性單體可單獨使用，又，亦可混合2種以上使用，但作為整體之含量，在前述(甲基)丙烯酸系聚合物之單體成分總量中宜為0~20

重量%，較宜為0~10重量%。若含環氧烷基之反應性單體之含量超過20重量%，對被附體的污染性會惡化，故不佳。

【0048】 前述含環氧烷基之反應性單體之氧伸烷基單元可列舉具有碳數1~6之伸烷基者，例如可列舉氧亞甲基、氧伸乙基、氧伸丙基、氧伸丁基等。氧伸烷基鏈之烴基可為直鏈，亦可為支鏈。

【0049】 又，前述含環氧烷基之反應性單體更宜為具有環氧乙基之反應性單體。藉由將具有環氧乙基之含反應性單體之(甲基)丙烯酸系聚合物作為基礎聚合物使用，可提高基礎聚合物與含氧伸烷基化合物之相溶性，適宜抑制對被附體滲出，而獲得低污染性之黏著劑組成物。

【0050】 前述含環氧烷基之反應性單體可列舉例如(甲基)丙烯酸環氧烷加成物、或分子中具有丙烯醯基、甲基丙烯醯基、烯丙基等反應性取代基之反應性界面活性劑等。

【0051】 前述(甲基)丙烯酸環氧烷加成物之具體例可列舉例如聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇-聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇-聚丁二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇-聚丁二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、丁氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、辛氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、月桂氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、硬脂氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、辛氧

基聚乙二醇-聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯等。

【0052】 又，前述反應性界面活性劑之具體例可列舉例如具有(甲基)丙烯醯基或烯丙基之陰離子型反應性界面活性劑、非離子型反應性界面活性劑、陽離子型反應性界面活性劑等。

【0053】 前述(甲基)丙烯酸系聚合物之重量平均分子量(Mw)以10萬~500萬為佳，以20萬~400萬較佳，以30萬~300萬更佳，最佳為30萬~120萬。重量平均分子量小於10萬時，會有黏著劑層的凝聚力變小以致產生殘膠的傾向。另一方面，重量平均分子量超過500萬時，聚合物的流動性會降低，對被附體(例如偏光板)的濕潤會變得不足，而有造成在被附體與表面保護薄膜的黏著劑層之間產生膨脹之原因的傾向。另，重量平均分子量係指藉由GPC(gel permeation chromatography，凝膠滲透層析法)所測得者。

【0054】 又，前述(甲基)丙烯酸系聚合物之玻璃轉移溫度(Tg)以0℃以下為佳，較宜為10℃以下(通常為-100℃以上)。當玻璃轉移溫度高於0℃時，聚合物不易流動，以致例如對為光學構件之偏光板的濕潤變得不足，而有造成在偏光板與表面保護薄膜的黏著劑層之間產生膨脹之原因的傾向。尤其是藉由將玻璃轉移溫度設定為-70℃以下，可容易獲得對偏光板之濕潤性與輕剝離性優易的黏著劑層。又，(甲基)丙烯酸系聚合物之玻璃轉移溫度可藉由適當改變所使用之單體成分或組成比，來將其調整為前述範

圍內。

【0055】 前述(甲基)丙烯酸系聚合物的聚合方法並無特限定，可以溶液聚合、乳化聚合、塊狀聚合、懸浮聚合等眾所周知之方法來聚合，但尤從作業性的觀點或對被附體(被保護體)之低污染性等特性面來看，溶液聚合為較佳的態樣。又，所獲得之聚合物可為無規共聚物、嵌段共聚物、交替共聚物、接枝共聚物等之任一種。

【0056】 <含氧伸烷基化合物>

本發明所使用的黏著劑組成物亦可含有含氧伸烷基化合物。藉由含有含氧伸烷基化合物，而可進一步展現輕剝離性。作為含氧伸烷基化合物，可列舉具有氧伸烷基鏈之有機聚矽氧烷或不含有機聚矽氧烷之含氧伸烷基化合物。

【0057】 以前述具有氧伸烷基鏈之有機聚矽氧烷的具體例來說，作為在主鏈具有氧伸烷基鏈之有機聚矽氧烷的具體例可列舉例如市售品之商品名 X-22-4952、X-22-4272、X-22-6266、KF-6004、KF-889(以上為信越化學工業公司製)、BY16-201、SF8427(以上為Toray・Dow Corning公司製)、IM22(旭化成Wacker公司製)等。又，作為在側鏈具有氧伸烷基鏈之有機聚矽氧烷的具體例可列舉例如市售品之商品名 KF-351A、KF-352A、KF-353、KF-354L、KF-355A、KF-615A、KF-945、KF-640、KF-642、KF-643、KF-6022、X-22-6191、X-22-4515、KF-6011、KF-6012、KF-6015、KF-6017、

X-22-2516(以上為信越化學工業公司製)SF8428、FZ-2162、SH3749、FZ-77、L-7001、FZ-2104、FZ-2110、L-7002、FZ-2122、FZ-2164、FZ-2203、FZ-7001、SH8400、SH8700、SF8410、SF8422(以上為Toray・Dow Corning公司製)、TSF-4440、TSF-4441、TSF-4445、TSF-4450、TSF-4446、TSF-4452、TSF-4460(以上為Momentum Performance Materials公司製)、BYK-333、BYK-307、BYK-377、BYK-UV3500、BYK-UV3570(BYK-Chemie Japan公司製)等。該等化合物可單獨使用，又亦可混合2種以上使用。

【0058】 前述不含有機聚矽氧烷之含氧伸烷基化合物的具體例可列舉例如聚氧伸烷基烷基胺、聚氧伸烷基二胺、聚氧伸烷基脂肪酸酯、聚氧伸烷基山梨醇脂肪酸酯、聚氧伸烷基烷基苯基醚、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧伸烷基烷基烯丙基醚、聚氧伸烷基烷基苯基烯丙基醚等非離子性界面活性劑；聚氧伸烷基烷基醚硫酸酯鹽、聚氧伸烷基烷基醚磷酸酯鹽、聚氧伸烷基烷基苯基醚硫酸酯鹽、聚氧伸烷基烷基苯基醚磷酸酯鹽等陰離子性界面活性劑；此外，還有具有聚氧伸烷基鏈(聚環氧烷基鏈)之陽離子性界面活性劑或兩性離子界面活性劑、具有聚氧伸烷基鏈之聚醚系化合物(及包含其衍生物)、具有聚氧伸烷基鏈之丙烯酸化合物(及包含其衍生物)等。又，亦可將含聚氧伸烷基鏈之單體作為含聚氧伸烷基鏈化合物而摻混。所述含聚氧伸烷基鏈化合物可單獨使用，亦可組合2種以上使用。

【0059】 前述具有聚氧伸烷基鏈之聚醚系化合物(聚醚成分)之具體例可列舉聚丙二醇(PPG)-聚乙二醇(PEG)之嵌段共聚物、PPG-PEG-PPG之嵌段共聚物、PEG-PPG-PEG之嵌段共聚物等。前述具有聚氧伸烷基鏈之聚醚系化合物之衍生物可列舉末端經醚化之含氧伸丙基化合物(PPG單烷基醚、PEG-PPG單烷基醚等)、末端經乙醯化之含氧伸丙基化合物(末端乙醯化PPG等)等。

【0060】 又，前述具有聚氧伸烷基鏈之丙烯酸化合物可列舉具有氧伸烷基之(甲基)丙烯酸酯聚合物。作為前述氧伸烷基，氧伸烷基單元之加成莫耳數，以1~50為佳，以2~30為較佳，以2~20為更佳。又，前述氧伸烷基鏈之末端亦可即為羥基，或者亦可被烷基、苯基等取代。

【0061】 前述具有氧伸烷基之(甲基)丙烯酸酯聚合物宜為含(甲基)丙烯酸環氧烷作為單體成分之聚合物，以前述(甲基)丙烯酸環氧烷之具體例來說，作為含乙二醇基之(甲基)丙烯酸酯可列舉例如甲氧基-二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基-三乙二醇(甲基)丙烯酸酯等之甲氧基-聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯型，乙氧基-二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙氧基-三乙二醇(甲基)丙烯酸酯等之乙氧基-聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯型，丁氧基-二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、丁氧基-三乙二醇(甲基)丙烯酸酯等之丁氧基-聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯型，苯氧基-二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基-三乙二醇(甲基)丙烯酸酯等之苯氧基-聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯型，2-乙基己基-聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、

壬基苯基-聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯型，甲氧基-二丙二醇(甲基)丙烯酸酯等之甲氧基-聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯型等。

【0062】 又，亦可使用前述(甲基)丙烯酸環氧烷以外之其他單體成分作為前述單體成分。其他單體成分之具體例可列舉(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸二級丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯等具有碳數1~14之烷基之丙烯酸酯及/或甲基丙烯酸酯。

【0063】 並且，亦可適當地使用含羧基之(甲基)丙烯酸酯、含磷酸基之(甲基)丙烯酸酯、含氰基之(甲基)丙烯酸酯、乙烯酯類、芳香族乙烯化合物、含酸酐基之(甲基)丙烯酸酯、含羥基之(甲基)丙烯酸酯、含醯胺基之(甲基)丙烯酸酯、含胺基之(甲基)丙烯酸酯、含環氧基之(甲基)丙烯酸酯、N-丙烯醯基嗎福啉、乙烯基醚類等作為前述(甲基)丙烯酸環氧烷以外之其他單體成分。

【0064】 作為較佳之一態樣，前述不含有機聚矽氧烷之含聚氧伸烷基鏈化合物為至少一部分具有(聚)環氧乙基鏈之化合物。藉由摻混前述含(聚)環氧乙基鏈之化合物，

可提高與基礎聚合物之相溶性，良好地抑制對被附體滲出，而可獲得低污染性之黏著劑組成物。其中尤其是在使用了PPG-PEG-PPG之嵌段共聚物時，可獲得低污染性優異之黏著劑。作為前述含聚環氧乙基鏈之化合物，(聚)環氧乙基鏈佔前述不含有機聚矽氧烷之含聚氧伸烷基鏈化合物的重量宜為5~90重量%，較宜為5~85重量%，更宜為5~80重量%，最宜為5~75重量%。

【0065】 又，前述不含有機聚矽氧烷之含聚氧伸烷基鏈化合物的市售品可列舉例如Adeka Pluonic 17R-4、Adeka Pluonic 25R-2(以上皆為ADEKA公司製)；Latemul PD-420、Latemul PD-420、Latemul PD-450、Emulgen 120(花王公司製)；Aqualon HS-10、KH-10、Noigen EA-87、EA-137、EA-157、EA-167、EA-177(以上為第一工業製藥公司製)等。

【0066】 前述含氧伸烷基化合物之含量，相對於構成前述黏著劑組成物之黏著性聚合物(係主聚合物，例如(甲基)丙烯酸系聚合物)100重量份，宜為0.01~5.0重量份，且宜為0.02~2重量份，更宜為0.03~1.6重量份，最佳為0.1~0.8重量份。若在前述範圍內，可易展現本發明所使用的黏著劑層(表面保護薄膜)之輕剝離性(再剝離性)，而較佳。

【0067】 <交聯劑>

本發明之表面保護薄膜中，前述黏著劑組成物宜含有交聯劑。又，在本發明中，可使用前述黏著劑組成物製成

黏著劑層。例如，當前述黏著劑組成物為含有前述(甲基)丙烯酸系聚合物之丙烯酸系黏著劑時，藉由適當調節前述(甲基)丙烯酸系聚合物之構成單元、構成比率、交聯劑的選擇及添加比率等來進行交聯，可獲得耐熱性更優異的黏著劑層(表面保護薄膜)。

【0068】 本發明所使用之交聯劑可使用異氰酸酯化合物、環氧化合物、三聚氰胺系樹脂、吡丙啶衍生物及金屬螯合化合物等，尤其是使用異氰酸酯化合物或環氧化合物為較佳的態樣。又，該等化合物可單獨使用，亦可混合2種以上使用。

【0069】 前述異氰酸酯化合物可列舉例如二異氰酸三亞甲酯、二異氰酸伸丁酯、二異氰酸六亞甲酯(HDI)、二體酸二異氰酸酯等之脂肪族聚異氰酸酯類；伸環戊基二異氰酸酯、伸環己基二異氰酸酯、異佛酮二異氰酸酯(IPDI)、1,3-雙(異氰酸基甲基)環己烷等之脂環族異氰酸酯類；2,4-甲苯二異氰酸酯、4,4'-二苯甲烷二異氰酸酯、伸萘基二異氰酸酯(XDI)等芳香族異氰酸酯類；藉由脲甲酸酯鍵、縮二脲鍵、三聚異氰酸酯鍵、脲二酮鍵、脲鍵、碳二醯亞胺鍵、脲酮亞胺鍵及嘔二吡三酮鍵等將前述異氰酸酯化合物進行改質所得之聚異氰酸酯改質體。市售品可列舉例如商品名Takenate 300S、Takenate 500、Takenate 600、Takenate D165N、Takenate D178N(以上為武田藥品工業公司製)；Sumidur T80、Sumidur L、Desmodur N3400 (以上為住化Bayer Urethane公司製)；Millionate

MR、Millionate MT、Coronate L、Coronate HL、Coronate HX(以上為日本聚胺甲酸乙酯工業公司製)等。該等異氰酸酯化合物可單獨使用，亦可混合2種以上使用，亦可將雙官能之異氰酸酯化合物與三官能以上之異氰酸酯化合物併用來使用。藉由併用交聯劑來使用可使黏著性與耐反彈性(對於曲面的接著性)並存，而可獲得接著信耐性更優異的黏著劑層(表面保護薄膜)。

【0070】 前述環氧化合物可列舉例如N,N,N',N'-四環氧丙基-間萘二胺(商品名TETRAD-X，三菱瓦斯化學公司製)或1,3-雙(N,N-二環氧丙基胺基甲基)環己烷(商品名TETRAD-C，三菱瓦斯化學公司製)等。

【0071】 前述三聚氰胺系樹脂可列舉六羥甲基三聚氰胺等。作為吡丙啶衍生物可列舉例如市售品之商品名HDU、TAZM、TAZO(以上為相互藥工公司製)等。

【0072】 以前述金屬螯合化合物來說，作為金屬成分可列舉鋁、鐵、錫、鈦、鎳等，作為螯合成分可列舉乙炔、乙醯乙酸甲酯、乳酸乙酯等。

【0073】 本發明所使用之交聯劑之含量相對於例如前述(甲基)丙烯酸系聚合物100重量份，宜為0.01~20重量份，較宜為0.1~15重量份，更宜為0.5~10重量份，最宜為1~8重量份。當前述含量比0.01重量份還少時，會有利用交聯劑之交聯形成並不充分，造成所獲得之黏著劑層之凝聚變小，而無法獲得充分之耐熱性的情況，並有造成殘膠之原因之傾向。另一方面，當含量超過20重量份時，聚

合物之凝聚力會變大而流動性降低，對被附體(例如偏光板)之潤濕會不充分，而有造成在被附體與黏著劑層(黏著劑組成物層)之間產生膨脹之原因之傾向。又，該等交聯劑可單獨使用，亦可混合2種以上使用。

【0074】 <交聯觸媒>

前述黏著劑組成物中，還可含有用以使上述任一種交聯反應更有效進行之交聯觸媒。所述交聯觸媒可使用例如二月桂酸二丁錫、二月桂酸二辛錫等之錫系觸媒；參(乙醯丙酮)鐵、參(己-2,4-二酮)鐵、參(庚-2,4-二酮)鐵、參(庚-3,5-二酮)鐵、參(5-甲基己-2,4-二酮)鐵、參(辛-2,4-二酮)鐵、參(6-甲基庚-2,4-二酮)鐵、參(2,6-二甲基庚-3,5-二酮)鐵、參(壬-2,4-二酮)鐵、參(壬-4,6-二酮)鐵、參(2,2,6,6-四甲基庚-3,5-二酮)鐵、參(十三烷-6,8-二酮)鐵、參(1-苯基丁-1,3-二酮)鐵、參(六氟乙醯丙酮)鐵、參(乙醯乙酸乙酯)鐵、參(乙醯乙酸-正丙酯)鐵、參(乙醯乙酸異丙酯)鐵、參(乙醯乙酸-正丁酯)鐵、參(乙醯乙酸-二級丁酯)鐵、參(乙醯乙酸-三級丁酯)鐵、參(丙醯乙酸甲酯)鐵、參(丙醯乙酸乙酯)鐵、參(丙醯乙酸-正丙酯)鐵、參(丙醯乙酸異丙酯)鐵、參(丙醯乙酸-正丁酯)鐵、參(丙醯乙酸-二級丁酯)鐵、參(丙醯乙酸-三級丁酯)鐵、參(乙醯乙酸苄酯)鐵、參(丙二酸二甲酯)鐵、參(丙二酸二乙酯)鐵、三甲氧基鐵、三乙氧基鐵、三異丙氧基鐵、氯化鐵(III)等之鐵系觸媒。該等觸媒可使用1種，亦可將2種以上併用。

【0075】 前述交聯觸媒之含量並無特別限制，但例如

相對於前述(甲基)丙烯酸系聚合物100重量份，宜設為約0.0001~1重量份，較宜為0.001~0.5質量份。若在前述範圍內，則形成黏著劑層時的交聯反應之速度快，黏著劑組成物之可使用期限也會變長，而為較佳態樣。

【0076】 並且，在前述黏著劑組成物中亦可含有其他眾所周知之添加劑，例如可根據使用之用途適當添加滑劑、著色劑、顏料等之粉體；塑化劑、黏著賦予劑、低分子量聚合物、表面潤滑劑、調平劑、抗氧化劑、防腐蝕劑、光穩定劑、紫外線吸收劑、聚合抑制劑、矽烷耦合劑、抗靜電劑、無機或有機充填劑、金屬粉、粒子狀、箔狀物等。

【0077】 <附分離件之光學用表面保護薄膜>

本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜(表面保護薄膜)是將前述黏著劑層形成在基材薄膜之至少單面而成者，此時，一般來說黏著劑組成物之交聯是在塗佈黏著劑組成物後進行，但亦可將由交聯後的黏著劑組成物所構成之黏著劑層轉印至基材薄膜等。

【0078】 又，在基材薄膜上形成黏著劑層之方法並無特別限制，例如可藉由將前述黏著劑組成物(溶液)塗佈在基材薄膜上，並將聚合溶劑等乾燥去除而於基材薄膜上形成黏著劑層來製作。其後，亦可為了黏著劑層成分移轉之調整或交聯反應之調整等而進行養護。又，將黏著劑組成物塗佈在基材薄膜上以製作表面保護薄膜時，亦可在前述黏著劑組成物中新添加聚合溶劑以外之1種以上的溶劑，使其能均勻地塗佈在基材薄膜上。

第 106145387 號專利申請案
修正替換 2018 年 4 月

【0079】 又，作為製造本發明之表面保護薄膜時之黏著劑層形成方法，可使用眾所周知之用於製造黏著膠帶類的方法。具體來說，可列舉例如輥塗、凹版塗佈、逆輥式塗佈、輥刷、噴塗、氣刀式塗佈法、利用模塗機等之擠製塗佈法等。

【0080】 本發明之表面保護薄膜中，通常前述黏著劑層之厚度為 $3\sim 100\ \mu\text{m}$ ，而以製作成 $5\sim 50\ \mu\text{m}$ 左右為佳。黏著劑層之厚度若在前述範圍內，可容易取得適當的再剝離性與接著性之平衡，故較佳。

【0081】 又，本發明之表面保護薄膜之總厚度宜為 $8\sim 300\ \mu\text{m}$ ，較宜為 $10\sim 200\ \mu\text{m}$ ，最宜為 $20\sim 100\ \mu\text{m}$ 。若為前述範圍內，則黏著特性(再剝離性、接著性等)、作業性、外觀特性優異，而為較佳態樣。另，前述總厚度是指包含基材薄膜、黏著劑層、分離件及其他層等之全部的層之厚度的合計。

【0082】 <分離件>

本發明表面保護薄膜係一於基材薄膜的至少單面具有黏著劑層、且於前述黏著劑層之與基材薄膜接觸之面為相反之面具有分離件者；該表面保護薄膜之特徵在於：前述分離件具有脫模層與聚酯系基材，前述聚酯系基材具有孔洞，前述聚酯系基材之厚度為 $25\sim 100\ \mu\text{m}$ ，且前述分離件對前述黏著劑層之 180° 起始剝離力在 $0.7\text{N}/50\text{mm}$ 以下。前述分離件係為了保護黏著劑層之黏著面而於黏著劑層表面貼合分離件，尤因具有特定厚度及具有孔洞，故可

將分離件本身的勁度(剛性)抑制地較低，使得從黏著劑層表面剝離分離件時之剝離性及作業性優異，並可藉由孔洞賦予緩衝性，從而可防止恐於塗敷黏著劑後產生之黏著凹痕等，而為較佳態樣。

【0083】 <聚酯系基材>

前述聚酯系基材(有時僅會稱「基材」)只要為可保護前述黏著劑層，且具有孔洞之聚酯系薄膜，則無特別限定，可列舉如聚對苯二甲酸乙二酯薄膜、聚萘二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯等。

【0084】 前述聚酯系基材之厚度為 $25\sim 100\mu\text{ m}$ ，宜為 $30\sim 80\mu\text{ m}$ ，且較佳為 $40\sim 70\mu\text{ m}$ 。若在前述範圍內，則對黏著劑層之貼合作業性與對黏著劑層之剝離性或作業性優異，故較佳。此外，若基材厚度大於 $100\mu\text{ m}$ ，則分離件本身的勁度(剛性)會變強，使剝離性或作業性變差而不佳。

【0085】 前述聚酯系基材可因應需要在其表面施加電暈放電處理等之各種表面處理，或施加壓紋加工等之各種表面加工。還可因應需要摻混充填劑(無機充填劑、有機充填劑等)、抗老化劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、滑劑、塑化劑、著色劑(顏料、染料等)等各種添加劑。

【0086】 相對於前述聚酯系基材的體積，該聚酯系基材之孔洞率宜為15%(體積%)以上，以18%以上為較佳，以20%以上為更佳。藉由孔洞率為15%以上，可提高分離件的緩衝性，而可吸收因構成光學用表面保護薄膜之基材薄膜或構成分離件之聚酯系基材所含填料(例如聚對苯二

甲酸乙二酯(PET)填料)所致之凹凸，並可抑制因分離件等所致之黏著凹痕等之產生。並且，因分離件的勁度(剛性)低故可提升分離件的剝離性。另，從分離件的強度等之觀點來看，孔洞率宜為40%以下，以30%以下為較佳。

【0087】 前述聚酯系基材的孔洞的形狀是球狀、橢圓球狀或細線狀等，且以採分散形態為佳。前述分散徑以0.01~100 μ m為佳，以0.05~30 μ m為較佳。若在前述範圍內，則具有分離件之強度，且緩衝性優異，並且分離件之剝離性優異，而為較佳態樣。此外，前述孔洞的形狀可利用掃描型電子顯微鏡觀察基材截面進行觀察。

【0088】 <脫模層>

前述脫模層對前述聚酯系基材具有密著性，並且對前述黏著劑層具有剝離性，可由脫模劑組成物形成。前述脫模劑組成物並無特別限制，可使用例如二甲基矽氧烷或二苯基矽氧烷等之聚矽氧化合物；聚矽氧樹脂、氟樹脂、ASHIO RESIN等之長鏈烷基系化合物等。

【0089】 並且，在前述脫模劑組成物中亦可含有其他眾所周知之添加劑，例如可因應使用之用途適當添加抗靜電劑、著色劑、顏料等之粉體；界面活性劑、塑化劑、黏著賦予劑、低分子量聚合物、表面潤滑劑、調平劑、抗氧化劑、防腐蝕劑、光穩定劑、紫外線吸收劑、聚合抑制劑、矽烷耦合劑、無機或有機充填劑、金屬粉、粒子狀等。

【0090】 <分離件之製作>

前述分離件是在前述聚酯系基材上使用前述脫模劑

組成物而形成之物。

【0091】 在前述聚酯系基材上形成脫模層之方法並無特別限制，例如藉由將前述脫模劑組成物之溶液塗佈於基材，並將聚合溶劑等乾燥去除而於基材上形成脫模層來製作。其後，亦可為了脫模層成分移轉之調整等而進行養護。又，將脫模劑組成物塗佈於基材上以製作脫模層時，亦可於前述脫模劑組成物中新添加聚合溶劑以外之1種以上的溶劑，使其能均勻地塗佈於基材上。

【0092】 又，前述脫模層之形成方法可使用眾所周知之用於脫模層製造之方法。具體來說，可列舉例如輥塗、凹版塗佈、逆輥式塗佈、輥刷、噴塗、氣刀式塗佈法、利用模塗機等之擠製塗佈法等。

【0093】 前述脫模層之厚度，典型上為1~200nm，宜為5~100nm，較宜為10~50nm。若脫模層的厚度過小，脫模層的脫模效果弱而難以剝離分離件，因此會有致使難以進行貼合光學用表面保護薄膜之作業的情事。另一方面，若過厚，會有影響到光學用表面保護薄膜之黏著劑層的污染性之情況。

【0094】 前述分離件之市售品可列舉例如Crisper K7211-50 μ m、Crisper K7211-38 μ m(以上為東洋紡公司製)；PET50(K2411)PAT1 8LK、PET50(K2411)PAT1 9K(以上為Lintec公司製)等。

【0095】 <光學用表面保護薄膜與分離件之貼合>

本發明之附分離件之光學用表面保護薄膜之形態為

於前述光學用表面保護薄膜之黏著劑層表面貼合前述分離件之脫模層而成。貼合作業可使用眾所周知之製造方法。

【0096】 <光學構件>

在本發明中，可將從前述附分離件之光學用表面保護薄膜的黏著劑層表面剝離前述分離件後之光學用表面保護薄膜貼附至光學構件，以保護光學構件。前述分離件因具優異緩衝性故不易產生凹痕，並且剝離性良好，又前述光學用表面保護薄膜因外觀等級(外觀性)優異，故可使用於加工、輸送、出貨時等之表面保護用途(表面保護薄膜)，而為有用於保護前述光學構件(偏光板等)的表面者。

實施例

【0097】 以下說明與本發明有關的數個實施例，但並非意圖將本發明限定在相關具體例所示者。另，以下說明中的「份」及「%」只要無特別表明，即為重量基準。並已於表中顯示摻混量(添加量)。

【0098】 又，以下說明中的各特性分別如下所述進行測定或評估。

【0099】 <構成分離件之聚酯系基材的孔洞率之測定>

以掃描型電子顯微鏡拍攝聚酯系基材的截面相片後，將截面區域的孔洞描繪於描圖膜，並將整面塗滿的圖以影像解析裝置進行影像處理，將孔洞率(%)以面積率求出後，而將其值直接作為孔洞率(體積%)來表示。

・所使用的掃描型電子顯微鏡：日立製作所製之S-510

型之掃描型電子顯微鏡

・所使用的影像解析裝置：Nireco股份有限公司製之
Luzex IID

【0100】 <分離件厚度之測定>

分離件之厚度(分離件厚度)是聚酯系基材及脫模層的合計厚度，使用股份公司尾崎製作所公司製之R1-205進行測定。

【0101】 <(甲基)丙烯酸系聚合物之玻璃轉移溫度(Tg)之測定>

玻璃轉移溫度Tg(℃)是使用下述文獻值作為由各單體形成之均聚物的玻璃轉移溫度Tgn(℃)，並由下述式求出。

$$\text{式：} 1/(Tg+273)=\sum [Wn/(Tgn+273)]$$

(式中，Tg(℃)表示共聚物之玻璃轉移溫度，Wn(-)表示各單體之重量分率，Tgn(℃)表示各單體之均聚物的玻璃轉移溫度，n表示各單體之種類)。

文獻值：

丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)：-70℃

丙烯酸丁酯(BA)：-55℃

丙烯酸2-羥乙酯(HEA)：-15℃

丙烯酸(AA)：106℃

另，文獻值是參照了「丙烯酸樹脂之合成・設計與新用途開發」(中央經營開發中心出版部發行)。

【0102】 <(甲基)丙烯酸系聚合物之重量平均分子量

(M_w)之測定>

所使用的(甲基)丙烯酸系聚合物之重量平均分子量(M_w)使用東曹股份有限公司製之GPC裝置(HLC-8220GPC)進行測定。測定條件如下：

樣品濃度：0.2重量%(THF溶液)

樣品注入量：10μl

溶離液：THF

流速：0.6ml/min

測定溫度：40℃

管柱：

樣品管柱：TSKguardcolumn SuperHZ-H(1支)+TSKgel SuperHZM-H(2支)

參考管柱：TSKgel SuperH-RC(1支)

檢測器：示差折射計(RI)

另，重量平均分子量是以聚苯乙烯換算值求出。

【0103】 <有無對黏著劑層表面產生凹痕>

在暗室螢光燈下，將分離件從光學用表面保護薄膜的黏著劑層表面剝離，且使光線反射在黏著劑層表面，以目視確認了有無凹痕。無凹痕時標示為○、有凹痕時標示為×。

【0104】 <分離件之起始剝離力的測定>

如圖2所示，將附分離件之光學用表面保護薄膜3裁成寬50mm、長100mm之大小，並於貼合有雙面膠帶4(日東電工公司製、No.500)之玻璃5(S9213、松浪硝子工業公司

製)上以0.25MPa之壓力、0.3m/分鐘之速度壓附構成附分離件之光學用表面保護薄膜3之基材薄膜22的表面。

然後將單面黏著膠帶6(No.720、日東電工公司製、寬50mm)裁成50mm之長度。並將該單面黏著膠帶6之黏著面用手動輥壓附於附分離件之光學用表面保護薄膜3之寬50mm的分離件1上，使其端部超出1mm。將其以23℃、50%RH之條件下放置10秒鐘。之後，用萬能試驗機於180°方向以0.3m/分鐘之速度剝離單面黏著膠帶6，並將剝離時之剝離初始時施加的最大應力當作起始剝離力(N/50mm)。

【0105】 前述起始剝離力(剝除力)為0.7N/50mm以下，宜為0.68N/50mm以下，且較佳為0.65N/50mm以下。前述起始剝離力若大於0.7N/50mm，則於使用較厚的分離件時，從光學用表面保護薄膜之黏著劑層表面剝離分離件時耗費時間，故剝離性及作業性差而不佳。另一方面，若起始剝離力過低，恐有無法充分保護光學用表面保護薄膜之黏著劑層表面，故宜為0.2N/50mm以上。

【0106】 <(甲基)丙烯酸系聚合物(A)之調製>

將丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)100重量份、丙烯酸2-羥基乙酯(HEA)4重量份、作為聚合起始劑之2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)0.2重量份、乙酸乙酯205重量份饋入具備攪拌葉片、溫度計、氮氣導入管、冷卻器的4口燒瓶中，一邊緩慢地攪拌一邊導入氮氣，將燒瓶內之液溫維持在63℃附近並進行約4小時聚合反應，而調製成(甲基)丙烯酸系聚

合物(A)溶液(約35重量%)。前述(甲基)丙烯酸系聚合物(A)之重量平均分子量為65萬， T_g 為 -68°C 。

【0107】 <(甲基)丙烯酸系聚合物(B)之調製>

將丙烯酸丁酯(BA)95重量份、丙烯酸(AA)5重量份、作為聚合起始劑之2,2'-偶氮雙異丁腈0.1重量份、乙酸乙酯234重量份饋入具備攪拌葉片、溫度計、氮氣導入管、冷卻器的4口燒瓶中，一邊緩慢地攪拌一邊導入氮氣，將燒瓶內之液溫維持在 65°C 附近並進行6小時聚合反應，而調製成(甲基)丙烯酸系聚合物(B)溶液(30重量%)。前述(甲基)丙烯酸系聚合物(B)之重量平均分子量(M_w)為110萬，玻璃轉移溫度(T_g)為 -47°C 。

【0108】 [丙烯酸系黏著劑(1)溶液之調製]

將上述(甲基)丙烯酸系聚合物(A)溶液(35重量%)以乙酸乙酯稀釋成29重量%，並在此溶液500重量份(固體成分100重量份)中，添加作為交聯劑之3官能異氰酸酯化合物之二異氰酸六亞甲酯之三聚異氰酸酯體(Coronate HX：C/HX，日本聚胺甲酸乙酯公司製)4重量份(固體成分4重量份)、作為交聯觸媒之二月桂酸二丁錫(表2中之「Sn」，1重量%乙酸乙酯溶液)1.5重量份(固體成分0.015重量份)後，維持在 25°C 附近並進行約1分鐘混合攪拌，而調製成丙烯酸系黏著劑(1)溶液。

【0109】 [丙烯酸系黏著劑(2)溶液之調製]

將上述(甲基)丙烯酸系聚合物(B)溶液(30重量%)以乙酸乙酯稀釋成29重量%，並在此溶液500重量份(固體成

分100重量份)中，添加作為交聯劑之環氧系交聯劑(1,3-雙(N,N-二環氧丙基胺基甲基)環己烷、環氧當量：110、官能基数：4、商品名「TETRAD-C」：T/C、三菱瓦斯化學公司製)6重量份(固體成分6重量份)後，進行混合攪拌，而調製成丙烯酸系黏著劑(2)溶液。

【0110】 [丙烯酸系黏著劑(3)溶液之調製]

將上述(甲基)丙烯酸系聚合物(A)溶液(35重量%)以乙酸乙酯稀釋成29重量%，並在此溶液500重量份(固體成分100重量份)中，添加作為交聯劑之異氰酸酯系交聯劑(二異氰酸六亞甲酯之三聚異氰酸酯體(商品名「Coronate HX」：C/HX、日本聚胺甲酸乙酯公司製)5重量份(固體成分5重量份)、作為交聯觸媒之二月桂酸二丁錫(1重量%乙酸乙酯溶液)3重量份(固體成分0.03重量份)、添加劑之不含有機聚矽氧烷之含聚氧伸烷基鏈化合物(Aqualon HS-10、第一工業製藥公司製)0.3重量份(固體成分0.3重量份)後，進行混合攪拌，而調製成丙烯酸系黏著劑(3)溶液。

【0111】 <實施例1>

[抗靜電處理薄膜之製作]

將抗靜電劑(Solvex公司製，Micro-Solver RMd-142，以氧化錫與聚酯樹脂為主成分)10重量份，以由水30重量份與甲醇70重量份構成之混合溶劑稀釋，藉此調製成抗靜電劑溶液。

使用繞線棒(meyer bar)將製得之抗靜電劑溶液塗佈在基材薄膜之聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)薄膜(厚度：38

$\mu\text{ m}$)上後，以 130°C 乾燥1分鐘去除溶劑，藉此形成抗靜電層(厚度： $0.2\mu\text{ m}$)，而製成抗靜電處理薄膜。

【0112】 [附分離件之光學用表面保護薄膜之製作]

將上述丙烯酸系黏著劑(1)溶液塗佈在與上述抗靜電處理薄膜之抗靜電處理面相反之面上，並以 130°C 加熱2分鐘而形成厚度 $15\mu\text{ m}$ 的黏著劑層。接著，將單面經聚矽氧處理之分離件Crisper K7211- $50\mu\text{ m}$ (東洋紡公司製、聚酯系基材之比重： 1.1 g/cm^3 、聚酯系基材之孔洞率：20%、厚度 $50\mu\text{ m}$)之聚矽氧處理面貼合於上述黏著劑層表面，而製成附分離件之光學用表面保護薄膜。

【0113】 <實施例2~5、比較例1~4>

如表2所示，使用實施例1所用之丙烯酸系黏著劑(1)溶液、或是取代其而使用丙烯酸系黏著劑(2)溶液或丙烯酸系黏著劑(3)溶液，並使用表3所記載之分離件外，依與實施例1相同方法而製出附分離件之光學用表面保護薄膜。

【0114】 關於實施例及比較例之附分離件之光學用表面保護薄膜，將上述摻混內容、所進行之各種測定及評估結果顯示於表1~表3。另，表中的摻混量表示有效成分。

【0115】 [表1]

(甲基)丙烯酸系聚合物	單體成分(重量份)				Mw	Tg (℃)
	2EHA	BA	HEA	AA		
(A)	100	—	4	—	65 萬	−68
(B)	—	95	—	5	110 萬	−47

【0116】 [表2]

摻混內容 (重量份)	(甲基)丙烯酸系 聚合物		交聯劑		觸媒		添加劑	
	種類	添加量	種類	添加量	種類	添加量	種類	添加量
丙烯酸系 黏著劑(1)	(A)	100	C/HX	4	Sn	0.015	—	—
丙烯酸系 黏著劑(2)	(B)	100	T/C	6	—	—	—	—
丙烯酸系 黏著劑(3)	(A)	100	C/HX	5	Sn	0.03	Aqualon HS-10	0.3

【0117】 [表3]

評估結果		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
使用黏著劑		實施例1 黏著劑 (1)	實施例2 黏著劑 (2)	實施例3 黏著劑 (3)	實施例4 黏著劑 (1)	實施例5 黏著劑 (1)	實施例1 黏著劑 (1)	實施例2 黏著劑 (2)	實施例3 黏著劑 (3)	實施例4 黏著劑 (1)
分離件	基材的孔洞率 (%)	20	20	20	20	20	0	0	0	20
	厚度 (μm)	50	50	50	38	75	50	50	50	19
有無凹痕 (有：× 無：○)		○	○	○	○	○	○	○	○	×
分離件的起始剝離力 (N/50mm)		0.50	0.61	0.52	0.30	0.65	0.77	0.35	0.80	0.10
分離件剝離性		○	○	○	○	○	×	×	×	○

【0118】 從上述表3可確認到，全部實施例藉由將構成分離件之聚酯系基材的孔洞率及厚度設為所期望之範圍，故具優異剝離性及作業性，並可防止產生凹痕。又，實施例中因黏著劑層表面未產生凹痕，故貼合於被附體時，不會夾帶氣泡，而在將光學用表面保護薄膜貼合於被附體之狀態下進行檢查時，可提供檢查性優異之光學用表面保護薄膜。另一方面，確認到比較例1~3因構成分離件之聚酯系基材的孔洞率不在所期望之範圍，故分離件之勁度(剛性)強，而剝離性及作業性差；比較例4則確認到因聚酯系基材之厚度不在所期望之範圍，故無法展現緩衝性，而產生分離件所致之凹痕。

【0119】 產業上之可利用性

揭示於此之附分離件之光學用表面保護薄膜，適合在製造、輸送作為液晶顯示面板、電漿顯示面板(PDP)、有機電致發光(EL)顯示器等之構成要素使用的光學構件時等，當作用以保護該光學構件之表面保護薄膜。尤有用於作為適用於液晶顯示面板用之偏光板(偏光薄膜)、波長板、相位差板、光學補償薄膜、增亮薄膜、光擴散片、反射片等光學構件的光學用表面保護薄膜。

【符號說明】

【0120】 1…分離件

2…光學用表面保護薄膜

3…附分離件之光學用表面保護薄膜

4…雙面黏著膠帶

5…玻璃

6…單面黏著膠帶

11…聚酯系基材

12…脫模層

21…黏著劑層

22…基材薄膜

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種附分離件之光學用表面保護薄膜，具有光學用表面保護薄膜及分離件，該光學用表面保護薄膜係在基材薄膜的至少單面具有黏著劑層者，且該分離件位於前述黏著劑層之與基材薄膜接觸之面為相反之面上；

該附分離件之光學用表面保護薄膜之特徵在於：

前述分離件具有脫模層與聚酯系基材，

前述聚酯系基材具有孔洞，

前述聚酯系基材之厚度為 $25\sim 100\mu\text{m}$ ，且

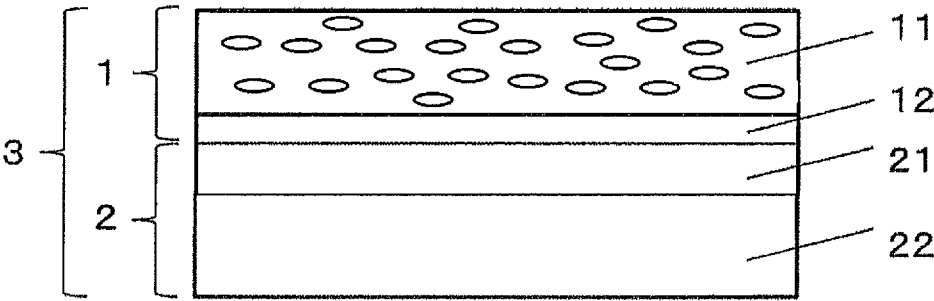
前述分離件對前述黏著劑層之 180° 起始剝離力在 $0.7\text{N}/50\text{mm}$ 以下。

【第2項】 如請求項1之附分離件之光學用表面保護薄膜，其中相對於前述聚酯系基材的體積，該聚酯系基材之孔洞率為15%以上。

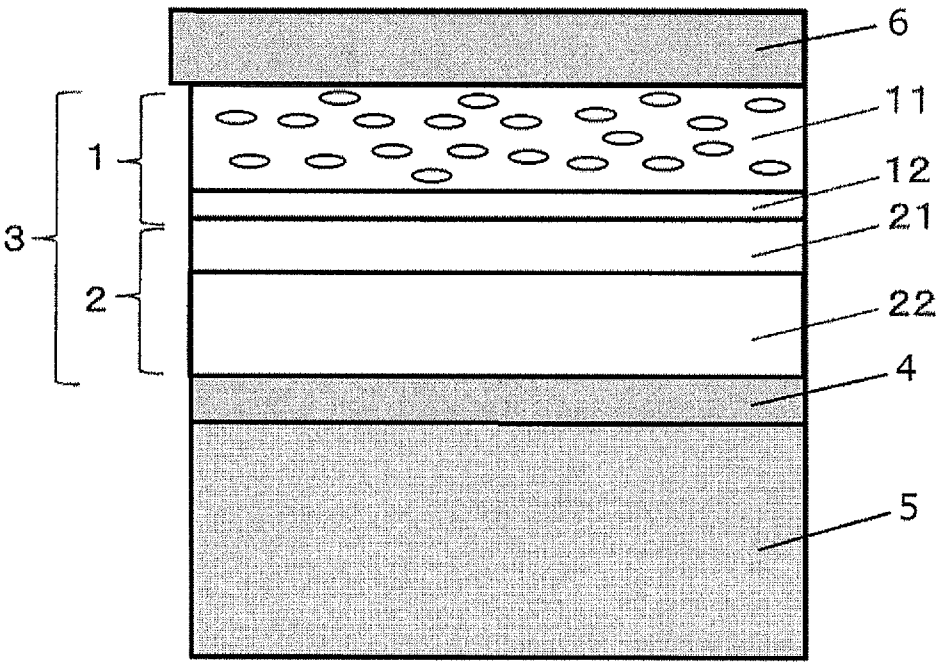
【第3項】 如請求項1或2之附分離件之光學用表面保護薄膜，其中前述基材薄膜為聚酯薄膜。

【第4項】 如請求項1之附分離件之光學用表面保護薄膜，其中前述黏著劑層由含有(甲基)丙烯酸系聚合物之黏著劑組成物形成。

【發明圖式】



【圖1】



【圖2】