(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 201213137 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100130604 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 08 月 26 日
(51)Int. Cl.： *B32B7/02 (2006.01)* *G02B5/30 (2006.01)*
(30)優先權：2010/08/27 日本 JP2010-191193
(71)申請人：大日本印刷股份有限公司 (日本) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
日本
(72)發明人：豬保裕哉 INOMATA, YUYA (JP) ；堀尾智之 HORIO, TOMOYUKI (JP) ；西園健史 NISHIZONO, TAKESHI (JP)
(74)代理人：閻啟泰；林景郁
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 36 頁

(54)名稱

光學積層體、偏光板及影像顯示裝置

(57)摘要

提供一種可降低捲曲之產生、且貼附至偏光元件或顯示面板時之作業性優異之光學積層體。本發明之光學積層體係於三乙醯纖維素基材之一面上具有硬塗層，當利用奈米壓痕法，以負載荷重10mN 分別測定上述硬塗層表面之馬氏硬度(N1)、上述硬塗層剖面中央之馬氏硬度(N2)及上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度(N3)時，上述馬氏硬度(N1)為 200 ～ 450N/mm^2，上述馬氏硬度(N2)為 150 ～ 300N/mm^2，上述馬氏硬度(N3)為 100 ～ 250N/mm^2。

(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 201213137 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100130604 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 08 月 26 日
(51)Int. Cl.： *B32B7/02 (2006.01)* *G02B5/30 (2006.01)*
(30)優先權：2010/08/27 日本 JP2010-191193
(71)申請人：大日本印刷股份有限公司 (日本) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
日本
(72)發明人：豬保裕哉 INOMATA, YUYA (JP) ；堀尾智之 HORIO, TOMOYUKI (JP) ；西園健史 NISHIZONO, TAKESHI (JP)
(74)代理人：閻啟泰；林景郁
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 36 頁

(54)名稱

光學積層體、偏光板及影像顯示裝置

(57)摘要

提供一種可降低捲曲之產生、且貼附至偏光元件或顯示面板時之作業性優異之光學積層體。本發明之光學積層體係於三乙醯纖維素基材之一面上具有硬塗層，當利用奈米壓痕法，以負載荷重10mN 分別測定上述硬塗層表面之馬氏硬度(N1)、上述硬塗層剖面中央之馬氏硬度(N2)及上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度(N3)時，上述馬氏硬度(N1)為 200 ～ 450N/mm^2，上述馬氏硬度(N2)為 150 ～ 300N/mm^2，上述馬氏硬度(N3)為 100 ～ 250N/mm^2。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光學積層體、偏光板及影像顯示裝置。

【先前技術】

於陰極射線管顯示裝置（CRT）、液晶顯示器（LCD）、電漿顯示器（PDP）、電致發光顯示器（ELD）、場發射顯示器（FED）、觸控面板、電子紙、平板電腦等影像顯示裝置中，要求賦予耐磨性，以便於操作時不會受損。

因應此種要求，通常藉由利用基材膜設置有硬塗（HC）層之硬塗膜、或進而賦予有抗反射性或防眩性等光學功能之硬塗膜，來提高影像顯示裝置之影像顯示面之耐磨性。

然而，為了提高影像顯示裝置之影像顯示面之耐磨性，較佳為硬塗膜之硬塗層表面之硬度較高。提高硬塗層表面之硬度的方法，自先前以來進行了各種研究，例如，有使硬塗層含有無機微粒子之方法。此種硬塗膜，例如，於專利文獻 1 記載有，在透明基材上設置含光硬化性樹脂與熱硬化性樹脂之組成物經硬化而形成之中間層，且於該中間層上進而設置硬塗層，從而實現硬度之提高。

然而，先前之硬塗膜有以下顧慮：越提高硬塗層之硬度，則越容易產生硬塗膜整體之翹曲（捲曲）或膜之撓曲，且於將硬塗膜貼附至偏光元件或顯示面板時，會夾帶空氣從而混入氣泡或將膜捲入內側，從而使加工精確性顯著下

降。

進而，先前，有以硬塗膜之輕量化為目的之薄膜化之請求，但於具有中間層與硬塗層之硬塗膜，無法實現充分之薄膜化。因此，要求以單一之層構成之硬塗層來實現硬度之提高，進而，使透明基材之膜厚變薄。然而，於具有此種單一之層構成之硬塗層與經薄膜化之透明基材的硬塗膜，存在如下問題：若實現硬塗層之高硬度化，則會產生捲曲或熱褶皺。專利文獻 1：日本特開 2008－107762 號公報

【發明內容】

本發明鑒於上述現狀，其目的在於提供一種光學積層體、使用該光學積層體而形成之偏光板及影像顯示裝置，該光學積層體具備單一之層構成之硬塗層，即便基材厚度較薄，亦具有高硬度，並可降低捲曲之產生或熱褶皺，且貼附至偏光元件或顯示面板時之作業性優異。

本發明係一種光學積層體，於三乙醯纖維素基材之一面上具有硬塗層，上述硬塗層係具有單一之層構成者；於利用奈米壓痕法（nanoindentation），以負載荷重 10mN 分別測定上述硬塗層表面之馬氏硬度（N1）、上述硬塗層剖面中央之馬氏硬度（N2）及上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度（N3）時，上述馬氏硬度（N1）為 200～450N／mm^2，上述馬氏硬度（N2）為 150～300N／mm^2，上述馬氏硬度（N3）為 100～250N／mm^2。

於本發明之光學積層體中，較佳為上述馬氏硬度（N1）

與馬氏硬度（N2）之差（N1－N2）為 0～150N／mm^2，馬氏硬度（N2）與馬氏硬度（N3）之差（N2－N3）為 0～150N／mm^2。

又，較佳為上述硬塗層之表面之鉛筆硬度試驗（4.9N荷重）之硬度為 3H 以上。

又，較佳為上述硬塗層係使用含有游離輻射硬化型樹脂與光聚合起始劑之硬塗層形成用組成物而形成者；上述游離輻射硬化型樹脂含有具有 6 個以上之聚合性官能基之胺酯（urethane）化合物、或具有 10 個以上之聚合性官能基之聚合物、以及具有 2 個以上之聚合性官能基之化合物。

又，較佳為上述硬塗層形成用組成物中之光聚合起始劑之含量相對於游離輻射硬化型樹脂 100 質量份為 0.75～2.5 質量份。

又，本發明亦係一種偏光板，具備偏光元件而成，其之偏光元件表面具備上述光學積層體。

本發明亦係一種影像顯示裝置，其於最表面具備上述光學積層體、或上述偏光板。

以下，對本發明進行詳細說明。

本發明人等對在三乙醯纖維素基材上形成具有單一之層構成之硬塗層而成之構造的光學積層體進行潛心研究之後發現，為了抑制該光學積層體產生捲曲，重要的是構成該光學積層體之各層之硬度的平衡。即，發現藉由使構成光學積層體之各層之硬度，尤其是硬塗層表面及剖面之中央的馬氏硬度以及三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度

分別位於特定之範圍內，而可將上述硬塗層設為單一之層構成，又，即便於已使三乙醯纖維素基材薄膜化之情形時，亦可較佳地防止捲曲之產生，從而完成了本發明。

於本發明之光學積層體中，上述硬塗層為具有單一之層構成者，當利用奈米壓痕法，以負載荷重 10mN 分別測定上述硬塗層表面之馬氏硬度（N1）、該硬塗層剖面中央之馬氏硬度（N2）、及上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度（N3）時，上述馬氏硬度（N1）為 200～450N／mm^2，上述馬氏硬度(N2)為 150～300N／mm^2，上述馬氏硬度(N3)為 100～250N／mm^2。藉由使上述馬氏硬度（N1）、(N2)及（N3）分別位於上述範圍內，而使本發明之光學積層體可防止捲曲之產生。

上述硬塗層之表面之馬氏硬度(N1)之具體測定方法，例如，如圖 1 所示，上述 N1 係自相對於硬塗層 10 之表面（與三乙醯纖維素基材相反之側表面）垂直之方向壓入對面角 136°之鑽石正四角錐形狀之維氏壓頭 12，根據所獲得之荷重－位移曲線而算出馬氏硬度，並將對 5 個部位所求出之平均值作為硬塗層表面之馬氏硬度（N1）。再者，更具體而言，上述馬氏硬度係根據藉由維氏壓頭之壓入而形成之棱錐形之凹處 13a 的對角線之長度來計算其表面積 A（mm^2），並以試驗荷重 F（N）除以其表面積 A（F／A），藉此而求出。

又，上述硬塗層剖面中央之馬氏硬度（N2）係如圖 1 所示，從於硬塗層 10 之剖面 10a 之中央（A－A 線）自相

對於該剖面 10a 垂直之方向壓入維氏壓頭 12 而形成之凹處 13b，以與上述 N1 相同之方式求出馬氏硬度（對 5 個部位所求出之平均值）。又，上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度（N3）係從於三乙醯纖維素基材 11 之剖面 11a 之中央（B－B 線）自相對於該剖面 11a 垂直之方向壓入維氏壓頭 12 而形成之凹處 13c，以與上述 N1 相同之方式求出馬氏硬度（對 5 個部位所求出之平均值）。

再者，上述利用奈米壓痕法之馬氏硬度之測定可使用 Fisher Instrument（股份有限公司）製造之 Picodentor HM－500 進行測定。

若上述硬塗層之表面之馬氏硬度（N1）未達 200N／mm^2，則本發明之光學積層體之表面硬度不會達到目標之鉛筆硬度 3H，又，耐磨性亦不充分。另一方面，若上述馬氏硬度（N1）超過 450N／mm^2，則相反地會變得過硬，而變脆，裂痕性（韌性）會下降。又，捲曲度會變大，而於後加工之製程中，產生異常（例如，於皂化步驟捲曲度變得更大而無法通過生產線，在不同的情況下會產生斷裂、或於貼合至偏光板後亦產生捲曲等）。進而，本發明之光學積層體之表面硬度變得無法達到目標之鉛筆硬度 3H。

上述馬氏硬度（N1）之較佳之下限為 210N／mm^2，較佳之上限為 400N／mm^2，更佳之下限為 230N／mm^2，更佳之上限為 350N／mm^2。

又，若上述硬塗層剖面中央之馬氏硬度（N2）未達 100N／mm^2，則本發明之光學積層體之表面硬度不會達到目標之

鉛筆硬度 3H。另一方面，若上述馬氏硬度（N2）超過 300N／mm^2，則相反地會變得過硬而變脆，裂痕性（韌性）會下降。

上述馬氏硬度（N2）之較佳之下限為 150N／mm^2，較佳之上限為 250N／mm^2，更佳之下限為 170N／mm^2，更佳之上限為 240N／mm^2。

又，若上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度（N3）未達 150N／mm^2，則本發明之光學積層體之表面硬度不會達到目標之鉛筆硬度 3H。另一方面，若上述馬氏硬度（N3）超過 250N／mm^2，則相反地會變得過硬而變脆，裂痕性（韌性）會下降。又，熱損傷（膜之寬度方向之彎曲）亦增強，而於貼合至面板後會產生外觀不良。

上述馬氏硬度（N3）之較佳之下限為 160N／mm^2，較佳之上限為 240N／mm^2，更佳之下限為 170N／mm^2，更佳之上限為 230N／mm^2。

進而，於本發明之光學積層體，較佳為上述馬氏硬度（N1）與馬氏硬度（N2）之差（N1－N2）為 0～150N／mm^2，馬氏硬度（N2）與馬氏硬度（N3）之差（N2－N3）為 0～150N／mm^2。藉由使上述（N1－N2）及（N2－N3）位於上述範圍內，而可更佳地防止本發明之光學積層體產生捲曲。上述（N1－N2）及（N2－N3）之更佳之下限為 5N／mm^2，更佳之上限為 100N／mm^2。藉由使上述（N1－N2）及（N2－N3）位於上述範圍內，而可一定地抑制各層之硬化收縮，由此，變得難以產生捲曲。再者，於本發明之光

學積層體中，雖然只要上述（N1－N2）及（N2－N3）中之僅任一者於上述範圍內即可，但更佳為上述（N1－N2）及（N2－N3）中之任一者均於上述範圍內。

又，上述硬塗層，表面之鉛筆硬度試驗（4.9 N 荷重）之硬度較佳為 3H 以上。若未達 3H，則本發明之光學積層體之硬塗性不充分。再者，上述鉛筆硬度試驗係依據 JISK5600－5－4（1999）所規定之鉛筆硬度試驗進行的測試。

再者，於本說明書中，上述硬塗層之鉛筆硬度試驗之硬度係指基於如下基準進行評價所得之結果：於所進行之 5 次刮痕試驗中，當 1 次劃出之長度中有 3 分之 1 以上之長度產生損傷時視為 NG，若 NG 為 1 次以下則合格。亦即，當進行 5 次刮痕試驗，產生 1 次損傷之情形時記作「4／5」且為合格；又，當進行 5 次刮痕試驗，產生 4 次損傷之情形時記作「1／5」且為不合格。

以下，對具有上述硬度之本發明之光學積層體中之硬塗層及三乙醯纖維素基材進行說明。

上述三乙醯纖維素基材具備透明性、平滑性、耐熱性，進而機械強度優異。

上述三乙醯纖維素基材之厚度較佳為 10～65 μm，更佳為 20～45 μm。

又，上述三乙醯纖維素基材於在其上形成硬塗層時，為了提高接著性，除進行電暈放電處理、氧化處理等物理性或化學性之處理以外，亦可預先塗佈被稱為錨固劑

（anchor agent）或底漆劑（primer agent）之塗料。再者，若事先進行皂化處理則對防止捲曲亦有效。

又，事先於上述三乙醯纖維素基材之至少與硬塗層接觸之側之相反面上塗敷下述溶劑亦對防止捲曲有效。

上述硬塗層係形成於上述三乙醯纖維素基材上，且含有黏合樹脂。

上述黏合樹脂，較佳為具有透明性者，例如，上述硬塗層較佳為使用含有藉由紫外線或電子束而硬化之樹脂即游離輻射硬化型樹脂與光聚合起始劑之硬塗層形成用組成物而形成者。

再者，於本說明書中，「樹脂」之概念亦包含單體、寡聚物等樹脂成分。

上述游離輻射硬化型樹脂，例如，可列舉具有丙烯酸酯系之官能基之化合物等具有 1 個或 2 個以上之不飽和鍵的化合物。具有 1 個不飽和鍵之化合物，例如，可列舉(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸乙基己酯、苯乙烯、甲基苯乙烯、N－乙烯基吡咯啶酮等。具有 2 個以上之不飽和鍵之化合物，例如，可列舉聚羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、己二醇(甲基)丙烯酸酯、三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、1,6－己二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯等多官能化合物，或上述多官能化合物與(甲基)丙烯酸酯等之反應生成物（例如多元醇之聚(甲基)丙烯酸酯）等。進而，亦可為上述化合物之經環氧乙

烷、環氧丙烷、己內酯或異三聚氰酸等改質所得之化合物。再者，於本說明書中，「(甲基)丙烯酸酯」係指甲基丙烯酸酯及丙烯酸酯者。

除上述化合物以外，具有不飽和雙鍵之分子量相對較低之聚酯樹脂、聚醚樹脂、丙烯酸樹脂、環氧樹脂、胺酯樹脂（urethane resin）、醇酸樹脂、螺縮醛樹脂（spiroacetal resin）、聚丁二烯樹脂、聚硫醇多烯樹脂（polythiolpolyene resin）等亦可用作上述游離輻射硬化型樹脂。

上述游離輻射硬化型樹脂較佳為含有具有 6 個以上之聚合性官能基之胺酯化合物、或具有 10 個以上之聚合性官能基之聚合物、以及具有 2 個以上之聚合性官能基之單體。藉由使用含有此種之組成之游離輻射硬化型樹脂的硬塗層形成用組成物，可較佳地獲得滿足上述馬氏硬度（N1）、（N2）及（N3）之關係的硬塗層。

此處，先前，作為硬塗層形成用組成物，已知有以所形成之硬塗層之高硬度化等為目的而含有二氧化矽者。然而，若使用此種含有二氧化矽之硬塗層形成用組成物而形成塗膜並使其乾燥，則存在如下問題：二氧化矽變得易存在於透明基材側，所製造之光學積層體之可撓性變差從而變得易產生裂痕。

相對於此，於本發明之光學積層體中，若使上述硬塗層形成用組成物中不含二氧化矽，作為游離輻射硬化型樹脂，使其含有上述具有 6 個以上之聚合性官能基之胺酯化合物、或具有 10 個以上之聚合性官能基之聚合物、以及具

有 2 個以上之聚合性官能基之單體，藉此將該硬塗層形成用組成物塗佈於三乙醯纖維素基材上而形成塗膜並使其乾燥，則雖然理由並不明確，但於上述塗膜之與三乙醯纖維素基材相反之側（以下，亦稱為塗膜之上層）具有 6 個以上之聚合性官能基之胺酯化合物、或具有 10 個以上之聚合性官能基之聚合物的存在比例提高，且於上述塗膜之三乙醯纖維素基材側（以下，亦稱為塗膜之下層）具有上述 2 個以上之聚合性官能基之單體之存在比例提高。於此種塗膜，若於上述塗膜之下層大量存在具有 2 個以上之聚合性官能基之單體使用下述滲透性溶劑，則會滲透至三乙醯纖維素基材。繼而，藉由使上述塗膜硬化，而可形成滿足上述馬氏硬度（N1）、（N2）及（N3）之關係的硬塗層。又，由於可使上述塗膜之整體充分地硬化，故而可控制光學積層體之捲曲，進而，由於上述塗膜藉由紫外線照射而硬化，故而可獲得硬度足夠高之硬塗層。

再者，於上述塗膜之上層中的具有上述 2 個以上之聚合性官能基之單體之存在比例較高之情形時，存在如下情形：若開始上述塗膜之硬化，則該具有 2 個以上之聚合性官能基之單體之反應過快而使得塗膜之深部未硬化，從而使硬塗層之硬化不充分。又，存在如下情形：由於上述塗膜之上層易於硬化，故而硬化收縮較大，其結果，所獲得之光學積層體之捲曲變大。

上述具有 6 個以上之聚合性官能基之胺酯化合物之重量平均分子量較佳為 1000～1 萬。此種具有 6 個以上之聚

合性官能基之胺酯化合物，例如，可列舉日本合成化學工業股份有限公司製造：UV1700B（重量平均分子量 2000，聚合性官能基數 10）、UV6300B（重量平均分子量 3700，聚合性官能基數 7）、UV7640B（重量平均分子量 1500，聚合性官能基數 7），日本化藥股份有限公司製造：DPHA40H（重量平均分子量 7000，聚合性官能基數 8）、UX5001T（重量平均分子量 6200，聚合性官能基數 8），根上工業股份有限公司製造：UN3320HS（重量平均分子量 5000，聚合性官能基數 15）、UN904（重量平均分子量 4900，聚合性官能基數 10）、UN3320HC（重量平均分子量 1500，聚合性官能基數 6）、UN3320HA（重量平均分子量 1500，聚合性官能基數 6），荒川化學工業股份有限公司製造：BS577（重量平均分子量 1000，聚合性官能基數 6），及新中村化學工業股份有限公司製造：U15H（聚合性官能基數 15）、U6H（聚合性官能基數 6）等。

又，上述具有 10 個以上之聚合性官能基之聚合物之重量平均分子量較佳為 1 萬～5 萬。此種具有 10 個以上之聚合性官能基之聚合物，例如，可列舉荒川化學工業股份有限公司製造：BS371、BS371MLV、BSDK1、BSDK2、BSDK3，日立化成工業股份有限公司製造：Hitaloid 7975D 系列（例如，Hitaloid 7975D5、7975D12、7975D40 等）等。

再者，上述重量平均分子量可藉由利用凝膠滲透層析儀（GPC，）之聚苯乙烯換算而求出。

又，上述具有 2 個以上之聚合性官能基之單體，例如，

可較佳地列舉二新戊四醇六丙烯酸酯（DPHA）、新戊四醇三丙烯酸酯（PETA）。

上述游離輻射硬化型樹脂亦可與溶劑乾燥型樹脂（如熱塑性樹脂等僅藉由使於塗敷時為了調整固形物成分而添加之溶劑乾燥而成為被膜的樹脂）併用來使用。藉由併用溶劑乾燥型樹脂，而可有效地防止塗佈面之被膜缺陷。可與上述游離輻射硬化型樹脂併用來使用之溶劑乾燥型樹脂，並無特別限定，通常可使用熱塑性樹脂。

上述熱塑性樹脂，並無特別限定，例如，可列舉苯乙烯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、乙酸乙烯酯系樹脂、乙烯醚系樹脂、含鹵素之樹脂、脂環式烯烴系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、聚酯系樹脂、聚醯胺系樹脂、纖維素衍生物、矽氧系樹脂（silicone resin）及橡膠或彈性體等。上述熱塑性樹脂較佳為非晶質、且可溶解於有機溶劑（尤其是可溶解複數之聚合物或硬化性化合物之共通溶劑）。尤其，就成膜性、透明性或耐候性之觀點而言，較佳為苯乙烯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、脂環式烯烴系樹脂、聚酯系樹脂、纖維素衍生物（纖維素酯類等）等。

又，上述硬塗層形成用組成物亦可含有熱硬化性樹脂。

上述熱硬化性樹脂，並無特別限定，例如，可列舉酚樹脂、尿素樹脂、鄰苯二甲酸二烯丙酯樹脂(diallylphthalate resin)、三聚氰胺樹脂、胍胺樹脂、不飽和聚酯樹脂、聚胺酯樹脂（polyurethane resin)、環氧樹脂、胺基醇酸樹脂、三聚氰胺－尿素共縮合樹脂、矽樹脂、聚矽氧烷樹脂等。

上述光聚合起始劑，並無特別限定，可使用公知者，例如，上述光聚合起始劑，就具體例而言，可列舉苯乙酮類、二苯甲酮類、米勒契苯甲醯基苯甲酸酯(Michler Benzoyl benzoate)、α－戊基肟酯（α－amyloxime ester)、9-氧硫口山口星（thioxanthone)、苯丙酮類、二苯基乙二酮類、安息香類、戊基膦氧化物（acylphosphine oxido）類。又，較佳為混合光敏劑而使用，其具體例，例如，可列舉正丁胺、三乙胺、聚正丁基膦等。

上述光聚合起始劑，於上述游離輻射硬化型樹脂為具有自由基聚合性不飽和基之樹脂系之情形時，較佳為單獨或混合地使用苯乙酮類、二苯甲酮類、9-氧硫口山口星類、安息香、安息香甲醚等。又，於上述游離輻射硬化型樹脂為具有陽離子聚合性官能基之樹脂系之情形時，上述光聚合起始劑，較佳為將芳香族重氮鹽(diazonium)、芳香族銃鹽、芳香族鎓鹽、金屬芳香族（metallocene）化合物、安息香磺酸酯等單獨使用或作為混合物而使用。

此處，上述游離輻射硬化型樹脂之硬化較佳為考慮到所形成之硬塗層之硬度方面，而於 N_2 環境下（氧濃度較佳為 1000ppm 以下，更佳為 500ppm 以下，再更佳為 250ppm 以下）藉由紫外線照射來進行。於在此種環境下進行上述游離輻射硬化型樹脂之硬化之情形時，上述硬塗層形成用組成物之塗膜於最表面易變硬，而其內部難以變硬。然而，藉由根據上述游離輻射硬化型樹脂及溶劑之種類，將上述光聚合起始劑之含量設為特定之範圍，而可以使馬氏硬度

（N1）、（N2）及（N3）滿足上述關係之方式進行控制。

具體而言，上述硬塗層形成用組成物中之上述光聚合起始劑之含量較佳為相對於上述游離輻射硬化型樹脂 100 質量份為 0.75～2.5 質量份。若未達 0.75 質量份，則有時無法使本發明之光學積層體中之硬塗層之馬氏硬度（N2）位於上述範圍；若超過 2.5 質量份，則有如下之虞：游離輻射變得無法到達所塗設之塗膜之深部而無法促進內部硬化，從而無法獲得作為目標之硬塗層之表面之鉛筆硬度 3H 以上。又，上述塗膜之硬化時之發熱量會變大，變得易於在上述游離輻射硬化型樹脂硬化而獲得之光學積層體產生捲曲或熱褶皺。

上述光聚合起始劑之含量之更佳之下限為 1 質量份，更佳之上限為 2 質量份。雖然理由不明確，但藉由使上述光聚合起始劑之含量位於該範圍內，而可於膜厚方向適度地產生硬度分佈，且可使本發明之光學積層體兼具高硬度與低捲曲之特性。

上述硬塗層形成用組成物亦可含有溶劑。

上述溶劑，可根據所使用之樹脂成分之種類及溶解性進行選擇並使用，例如，可例示酮類（丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、環己酮、二丙酮醇等）、醚類（二口㗁烷、四氫呋喃、丙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚乙酸酯等）、脂肪族烴類（己烷等）、脂環式烴類（環己烷等）、芳香族烴類（甲苯、二甲苯等）、鹵化碳類（二氯甲烷、二氯乙烷等）、酯類（乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯等）、醇類（乙醇、異

丙醇、丁醇、環己醇等）、賽路蘇（cellosolve）類（甲基賽路蘇、乙基賽路蘇等）、賽路蘇乙酸酯類、亞碸類（二甲基亞碸等）、醯胺類（二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺等）等，亦可為其等之混合溶劑。

上述溶劑較佳為其中含有對三乙醯纖維素基材有滲透性之滲透性溶劑。於本發明中，所謂滲透性溶劑之「滲透性」，係指包含對於三乙醯纖維素基材之滲透性、膨潤性、濕潤性等所有概念。

此種滲透性溶劑藉由使三乙醯纖維素基材膨潤、濕潤，獲得使硬塗層形成用組成物之一部分滲透至三乙醯纖維素基材之動作。

上述滲透性溶劑之具體例，可列舉酮類：丙酮、甲基乙基酮、環己酮、甲基異丁基酮、二丙酮醇，酯類：甲酸甲酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乳酸乙酯，含氮化合物：硝基甲烷、乙腈、N－甲基吡咯啶酮、N,N－二甲基甲醯胺，二醇類：甲甘醇（methyl glycol）、甲甘醇乙酸酯，醚類：四氫呋喃、1,4－二口号烷、二氧戊環（dioxolane）、二異丙醚，鹵化烴：二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烷，二醇醚類：甲基賽路蘇、乙基賽路蘇、丁基賽路蘇、賽路蘇乙酸酯，此外，可列舉二甲基亞碸、碳酸丙烯酯，或者可列舉其等之混合物，較佳為可列舉酯類、酮類：乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基乙基酮等。此外，甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、異丁醇等醇類、或甲苯、二甲苯等芳香族烴類亦可與上述滲透性溶劑混合而使用。

又，於硬塗層形成用組成物中，上述滲透性溶劑於溶劑總量中較佳為10～100質量%，特佳為50～100質量%。

上述硬塗層形成用組成物中之原料之含有比例（固形物成分），並無特別限定，通常為5～70質量%，特佳為25～60質量%。

於上述硬塗層形成用組成物中，亦可根據提高硬塗層之硬度、抑制硬化收縮、控制折射率、及賦予防眩性等目的，而添加先前公知之分散劑、界面活性劑、抗靜電劑、矽烷偶合劑、增黏劑、防著色劑、著色劑（顏料、染料）、消泡劑、調平劑、阻燃劑、紫外線吸收劑、接著賦予劑、聚合抑制劑、抗氧化劑、表面改質劑、光滑劑等。

又，上述硬塗層形成用組成物亦可混合光敏劑而使用，作為其具體例，例如，可列舉正丁胺、三乙胺、聚正丁基膦等。

上述硬塗層形成用組成物之製備方法，只要可均勻地混合各成分則無特別限定，例如，可使用塗料振盪器、珠磨機、捏合機、混合機等公知之裝置而進行。

使用上述硬塗層形成用組成物而形成具有上述馬氏硬度（N1）及（N2）之硬塗層的方法，例如，可列舉如下方法：使將上述硬塗層形成用組成物塗佈於三乙醯纖維素基材而形成之塗膜於特定之條件下硬化。

將上述硬塗層形成用組成物塗佈於三乙醯纖維素基材上之方法，並無特別限定，例如，可列舉旋轉塗佈法、浸漬法、噴霧法、壓模塗佈（die coat）法、棒塗法、輥塗法、

凹凸塗佈法、膠板印刷法（flexography）、網版印刷法、液滴塗佈法等公知之方法。

視需要，較佳為對在上述三乙醯纖維素基材上塗佈上述硬塗層形成用組成物而形成之塗膜進行加熱及／或乾燥，並藉由活性能量線照射等使其硬化。

上述活性能量線照射，可列舉紫外線或電子束之照射。上述紫外線源之具體例，例如，可列舉超高壓水銀燈、高壓水銀燈、低壓水銀燈、碳弧燈、黑光螢光燈（black light fluorescent light）、金屬鹵化物燈等光源。又，作為紫外線之波長，可使用190～380nm之波段。電子束源之具體例，可列舉柯克勞夫－沃耳吞（Cockcroft－Walton）型、凡德格拉夫（Van de Graaff）型、共振變壓器型、絕緣芯變壓器型、或直線型、高頻高壓加速器（dynamitron）型、高頻型等各種電子束加速器。

本發明之光學積層體之總透光率較佳為85%以上。若未達85%，則有以下顧慮：於將本發明之光學積層體安裝至影像顯示裝置之表面之情形時，會損及顏色再現性或可見性。上述總透光率更佳為90%以上，再更佳為92%以上。

又，本發明之光學積層體之霧度較佳為未達1%，更佳為未達0.5%。又，於如形成有下述公知之防眩層之情形般對本發明之光學積層體賦予防眩性之情形時，上述霧度較佳為未達80%。上述防眩層可由內部擴散所導致之霧度及／或最表面之凹凸形狀所導致之霧度構成，內部擴散所導致之霧度較佳為0.5%以上未達79%，更佳為1%以上未達

50%。最表面之霧度較佳為0.5%以上未達35%，更佳為1%以上未達20%，再更佳為1%以上未達10%。

又，本發明之光學積層體可於不損及本發明之效果之範圍內，視需要而適當地形成1層或2層以上之其他層（防眩層、抗靜電層、低折射率層、防汙層、接著劑層、其他之硬塗層等）。其中，較佳為具有防眩層、抗靜電層、低折射率層及防汙層中之至少一層。該等層亦可採用與公知之抗反射用積層體相同者。

本發明之光學積層體可藉由使用含有游離輻射硬化型樹脂及光聚合起始劑之硬塗層形成用組成物於三乙醯纖維素基材上形成硬塗層而製造。

關於上述硬塗層形成用組成物及硬塗層之形成方法，可列舉與上述硬塗層中所說明者相同之材料、方法。

本發明之光學積層體可藉由如下方法而製成偏光板，即，在偏光元件之表面，將本發明之光學積層體設置於與存在該光學積層體中之硬塗層之面相反的面，從而製成上述偏光板。此種偏光板亦為本發明之一。

上述偏光元件，並無特別限定，例如，可使用藉由碘等進行染色並拉伸之聚乙烯醇膜、聚乙烯甲醛膜、聚乙烯縮醛膜、乙烯－乙酸乙烯酯共聚物系皂化膜等。於上述偏光元件與本發明之光學積層體之層疊處理中，較佳為對透光性基材（三乙醯纖維素膜）進行皂化處理。藉由皂化處理，可使接著性變得良好且亦可獲得抗靜電效果。

本發明亦係一種於最表面具備上述光學積層體或上述

偏光板而形成之影像顯示裝置。

上述影像顯示裝置亦可為LCD、PDP、FED、ELD（有機EL、無機EL）、CRT、觸控面板、電子紙、平板電腦等影像顯示裝置。

上述影像顯示裝置之代表例之LCD係具備穿透性顯示體、與自上述穿透性顯示體之背面進行照射之光源裝置而形成。於本發明之影像顯示裝置為LCD之情形時，係於該穿透性顯示體之表面形成本發明之光學積層體或本發明之偏光板而形成。又，亦可為在位於較上述LCD偏光板更靠可見側之表面玻璃基板（亦稱為前面板）之表面（亦可為BL側）具備上述光學積層體。

於本發明為具有上述光學積層體之液晶顯示裝置之情形時，光源裝置之光源係自光學積層體之下側照射。再者，於STN型、VA型、IPS型等液晶顯示裝置，可在液晶顯示元件與偏光板之間插入相位差板。可視需要於該液晶顯示裝置之各層間設置接著劑層。

上述影像顯示裝置之PDP係具備表面玻璃基板（於表面形成電極）及與該表面玻璃基板對向且於其間填充放電氣體而配置之背面玻璃基板（於表面形成電極及微小之槽，且於槽內形成紅、綠、藍之螢光體層）而形成。於本發明之影像顯示裝置為PDP之情形時，亦為於上述表面玻璃基板之表面、或其前面板（玻璃基板或膜基板）具備上述光學積層體。

上述影像顯示裝置亦可為ELD裝置或CRT等影像顯示

裝置，上述 ELD 裝置係將若施加電壓則發光之硫化鋅、二胺類物質：發光體蒸鍍於玻璃基板，並控制施加至基板之電壓而進行顯示；上述 CRT 係將電氣訊號轉換為光，產生人眼可看到之影像。於此情形時，成為於如上所述之各顯示裝置之最表面或其前面板之表面具備上述光學積層體。

本發明之影像顯示裝置於任一種情形時，均可使用於電視、電腦、文字處理機等顯示器之顯示。尤其，可較佳地使用於 CRT、液晶面板、PDP、ELD、FED、觸控面板、電子紙、平板電腦等高清晰度影像用顯示器之表面。

由於本發明之光學積層體係由上述構成所構成者，故而可較佳地防止產生捲曲。因此，本發明之光學積層體可較佳地應用於陰極射線管顯示裝置（CRT）、液晶顯示器（LCD）、電漿顯示器（PDP）、電致發光顯示器（ELD）、場發射顯示器（FED）、觸控面板、電子紙、平板電腦等。

【實施方式】

藉由下述實施例對本發明之內容進行說明，但本發明之內容並非限定於該等實施態樣而解釋者。只要無特別說明，則「份」及「%」為質量基準。

藉由以下調配來製備硬塗層形成用組成物 1。

＜硬塗層形成用組成物 1＞

樹脂 1：新戊四醇三丙烯酸酯（日本化藥公司製造；PET30） 20 質量份

樹脂 2：丙烯酸酯聚合物（B－1） 30 質量份

聚合起始劑：Irg. 184（Ciba Japan 公司製造；

Irgacure184） 1 質量份

Irg. 907（Ciba Japan 公司製造；Irgacure907） 1 質量份

調平劑：Megafac MCF350－5 0.05 質量份

溶劑：甲基乙基酮（MEK） 50 質量份

此處，丙烯酸酯聚合物（B－1）為荒川化學工業公司製造之「BS371MLV」，1 分子中之丙烯醯基為約 25 個，平均分子量（Mw）為 15000。

按照表 1 所示之調配，分別製備硬塗層形成用組成物 2～17。

再者，表 1 中，

所謂「UV1700B」係表示多官能胺酯丙烯酸酯（urethane acrylate）（日本合成化學工業公司製造；UV1700B，聚合性官能基數 10）；

所謂「A－1」係表示 4 個平均一次粒徑為 30nm 之球狀二氧化矽微粒子進行無機之化學鍵結後所得之平均 2 次粒徑為 100nm、且以 MIBK 稀釋後之固形物成分為 40%之反應性異型二氧化矽微粒子；

所謂「BS577」係表示荒川化學工業公司製造之胺酯丙烯酸酯（聚合性官能基數 6）；

所謂「B－2」係荒川化學工業公司製造之「BS371」，且 1 分子中之丙烯醯基為約 50 個，平均分子量（Mw）為 40000。

表 1

	樹脂 1		樹脂 2		二氧化矽微粒子		聚合起始劑		調平劑		溶劑	
	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份
硬塗層形成用組成物 1	PETA	20	B－1	30	－	－	Irg. 184 Irg. 907	1 1	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 2	PETA	20	UV1700B	30	－	－	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 3	PETA	30	BS577	20	－	－	Irg. 184	1	MCF350－5	0.05	MIBK	50
硬塗層形成用組成物 4	PETA	20	BS577	30	－	－	Irg. 184	1	MCF350－5	0.05	MIBK	50
硬塗層形成用組成物 5	PETA	20	B－2	30	－	－	Irg. 184 Irg. 907	1 1	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 6	PETA	30	B－1	20	－	－	Irg. 184 Irg. 907	1 1	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 7	PETA	35	B－1	15	－	－	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MIBK	50
硬塗層形成用組成物 8	PETA	15	UV1700B	35	－	－	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MIBK	50
硬塗層形成用組成物 9	PETA	15	UV1700B	35	－	－	Irg. 184	1	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 10	DPHA	30	－	－	A－1	20	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 11	PETA	50	－	－	－	－	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MIBK	50
硬塗層形成用組成物 12	DPHA	50	－	－	－	－	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MIBK	50
硬塗層形成用組成物 13	PETA	20	UV1700B	30	－	－	Irg. 184 Irg. 907	3 3	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 14	PETA	10	UV1700B	40	－	－	Irg. 184	0.25	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 15	DPHA	20	－	－	A－1	30	Irg. 184	2	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 16	DPHA	50	－	－	－	－	Irg. 184	3	MCF350－5	0.05	MEK	50
硬塗層形成用組成物 17	PETA	15	UV1700B	35	－	－	Irg. 184	0.5	MCF350－5	0.05	MEK	50

（實施例 1）

＜光學積層體之製造＞

準備三乙醯纖維素基材（厚度 40μm，Konica Minolta 製造，KC4UA），於該三乙醯纖維素基材之單面塗佈硬塗層形成用組成物 1，並於溫度 70℃之熱烘箱中乾燥 60 秒，而使塗膜中之溶劑蒸發，且以累計光量達到 100mJ／cm^2之方式照射紫外線而使塗膜硬化，藉此形成 10g／cm^2（乾燥時）之硬塗層，由此製造具有三乙醯纖維素基材及硬塗層之光學積層體。

（實施例 2～9，比較例 1～6、8、9）

如表 2 所示，除代替硬塗層形成用組成物 1 而分別使用硬塗層形成用組成物 2～17 以外，其他製作方法均與實施例 1 相同，分別製造實施例 2～9、比較例 1～6、8、9 之光學積層體。

（比較例 7）

除使紫外線之累計光量為 50mJ／cm^2以外，其他均以與實施例 1 相同之方式製造比較例 7 之光學積層體。

（比較例 10）

除於硬塗層形成時以累計光量達到 100mJ／cm^2之方式自基材側照射紫外線以外，其他均以與實施例 1 相同之方式製造比較例 10 之光學積層體。

藉由以下方法評價實施例、比較例中所獲得之光學積層體，並將各者之結果示於表 2。

（評價 1：馬氏硬度之測定）

使用 Fisher Instrument（股份有限公司）製造之 Picodentor HM－500 且藉由奈米壓痕法對實施例及比較例之光學積層體之硬塗層之表面、剖面中央、及三乙醯纖維素基材之剖面中央測定馬氏硬度，將所得之值分別設為 N1、N2、N3。

再者，將負載荷重設為 10mN，並將對硬塗層之表面測定 5 次所得之平均值設為 N1（N／mm^2）。

又，將各實施例及比較例中之光學積層體裁剪為 50μm，於成為硬塗層與基材各自之剖面之大致中央的位置處，將負載荷重設為 10mN，進行 5 次測定，將 5 次測定所得之值的平均值分別設為 N2、N3。再者，馬氏硬度之詳細之測定方法係如利用圖 1 所說明。又，Picodentor 之針尖條件、壓入速度、壓入荷重、及測定時之溫度、濕度係如下進行設定。

維氏壓頭（四角錘）、前端部分之對面角為 136°

0mN～10mN　　10 秒

保持 10mN　　5 秒

10mN～0mN　　10 秒

溫度 25℃、濕度 50%

（評價 2：鉛筆硬度）

將實施例及比較例中之光學積層體在溫度 23℃、相對濕度 50%之條件下進行 16 小時以上之濕度控制後，使用 JIS－S－6006 所規定之試驗用鉛筆（硬度 3H），部分按照 JIS K5600－5－4（1999）所規定之鉛筆硬度評價方法而進行測

定，該測定將荷重設為 4.9N，將刮痕速度設為 1.4mm／sec 而進行鉛筆硬度試驗，且藉由以下基準進行評價。

（評價基準）

於所進行之 5 次刮痕試驗中，當 1 次所劃出之長度有 3 分之 1 以上之長度產生損傷且於亮度充分之螢光燈下可藉由目測而確認該損傷時視為 NG，若於 5 次中 1 次以下出現 NG 則合格（○），將產生有 2 次以上之損傷之情形設為不合格（×）。

（評價 3：耐磨性）

對實施例及比較例中之光學積層體之硬塗層表面，使用＃0000 號之鋼絲絨，使摩擦荷重產生變化，往復摩擦 10 次，目測其後之塗膜之損傷、剝落之有無，並藉由下述基準進行評價。

◎：以 1000g／cm^2 之荷重進行摩擦，無損傷，且不存在塗膜之剝落

○：以 700g／cm^2 進行摩擦，無損傷，且不存在塗膜之剝落（以 1000g／cm^2 進行摩擦時存在損傷或塗膜之剝落）

×：以 700g／cm^2 進行摩擦，存在損傷或塗膜之剝落

（評價 4：可撓性）

依據 JIS－K5600－5－1 所記載之心軸試驗（將試樣捲繞於 2mm 至 32mm 之金屬製圓柱之試驗），記載有於沿使硬塗層為外側之實施例及比較例中之光學積層體之長度方向捲繞於圓柱時未產生裂痕（裂痕）之棒的最小直徑。亦即，於直徑為 15mm 之圓柱產生裂痕，而於直徑為 16mm 未產生

裂痕之情形時，設為 16mm。將直徑為 17mm 以下者評價為良好之光學積層體。

（評價 5：捲曲寬度）

光學積層體之捲曲之程度（捲曲寬度）係如圖 2 所示，將實施例及比較例中之光學積層體切割為 10cm×10cm 而獲得試樣片 1，將該試樣片 1 置於水平之台（平面）上，如下表示測定硬塗層之端點間之距離（W）時的該距離之平均值（mm）。

○：40mm 以上

△：20 以上且未達 40mm

×：0 以上且未達 20mm

（評價 6：熱褶皺）

將實施例及比較例中之光學積層體切割為 100cm×50cm 而獲得試樣片，將該試樣片置於水平之黑色台（平面）上，並從自試樣面傾斜 45 度之位置藉由目測而觀察設置於距離試樣上部 1m 之位置的螢光燈之映像，且藉由下述基準進行評價。

○：幾乎觀察不到熱褶皺

△：觀察到有熱褶皺，但並不明顯

×：明顯地觀察到熱褶皺

表 2

	硬塗層形成用組成物	N1 (N／mm²)	N2 (N／mm²)	N3 (N／mm²)	鉛筆硬度 3H	耐磨性	可撓性 (mm)	捲曲 (mm)	熱褶皺
實施例 1	硬塗層形成用組成物 1	249	229	203	○	◎	16	○	○
實施例 2	硬塗層形成用組成物 2	248	230	193	○	◎	15	○	○
實施例 3	硬塗層形成用組成物 3	240	217	188	○	◎	16	○	○
實施例 4	硬塗層形成用組成物 4	219	206	176	○	○	16	○	○
實施例 5	硬塗層形成用組成物 5	250	235	201	○	◎	16	○	○
實施例 6	硬塗層形成用組成物 6	273	265	210	○	◎	17	△	△
實施例 7	硬塗層形成用組成物 7	336	283	231	○	◎	17	△	△
實施例 8	硬塗層形成用組成物 8	217	160	155	○	○	15	○	○
實施例 9	硬塗層形成用組成物 9	210	142	152	○	○	15	○	○
比較例 1	硬塗層形成用組成物 10	448	621	320	○	◎	20	△	△
比較例 2	硬塗層形成用組成物 11	407	322	342	○	◎	19	×	×
比較例 3	硬塗層形成用組成物 12	446	330	301	○	◎	20	×	×
比較例 4	硬塗層形成用組成物 13	451	460	322	×	◎	20	×	×
比較例 5	硬塗層形成用組成物 14	198	175	183	×	×	17	○	○
比較例 6	硬塗層形成用組成物 15	450	625	244	○	◎	21	×	×
比較例 7	硬塗層形成用組成物 1	249	199	141	×	◎	16	○	○
比較例 8	硬塗層形成用組成物 16	478	298	150	×	◎	21	×	×
比較例 9	硬塗層形成用組成物 17	200	98	150	×	○	15	△	△
比較例 10	硬塗層形成用組成物 18	241	264	150	○	○	20	△	△

由表2可知，實施例1～9中之光學積層體係如下者：充分地抑制捲曲之產生，於硬度3H之鉛筆硬度試驗中取得良好之結果，且耐磨性亦優異，又，可撓性及捲曲之評價亦滿足要求。

另一方面，比較例1～4、6及8中之光學積層體，雖然硬度3H之鉛筆硬度試驗及／或耐磨性之結果良好，但可撓性之評價較差且產生有較大之捲曲。又，比較例5、7及9中之光學積層體係如下者：雖然可撓性及捲曲之評價滿足要求，但於鉛筆硬度試驗中未達到硬度3H，或耐磨性之評價較差。又，比較例10中之光學積層體係如下者：雖然硬度3H之鉛筆硬度試驗及耐磨性之結果良好，但可撓性之評價較差。

本發明之光學積層體可較佳地應用於陰極射線管顯示裝置（CRT）、液晶顯示器（LCD）、電漿顯示器（PDP）、電致發光顯示器（ELD）、場發射顯示器（FED）等。

【圖式簡單說明】

圖1係說明馬氏硬度之測定方法之模式圖。

圖2係說明捲曲寬度之測定方法之模式圖。

【主要元件符號說明】

1	試樣片
10	硬塗層
10a、11a	剖面
11	三乙醯纖維素基材
12	維氏壓頭

13a、13b、13c	凹處
A－A、B－B	線
W	硬塗層之端點間之距離

201213137

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：100136047

※申請日：100.8.26　　※IPC分類：B32B 7/02 (2006.01)
C07B 5/30 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

光學積層體、偏光板及影像顯示裝置

二、中文發明摘要：

提供一種可降低捲曲之產生、且貼附至偏光元件或顯示面板時之作業性優異之光學積層體。本發明之光學積層體係於三乙醯纖維素基材之一面上具有硬塗層，當利用奈米壓痕法，以負載荷重10mN分別測定上述硬塗層表面之馬氏硬度（N1）、上述硬塗層剖面中央之馬氏硬度（N2）及上述三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度（N3）時，上述馬氏硬度（N1）為200～450N／mm^2，上述馬氏硬度（N2）為150～300N／mm^2，上述馬氏硬度（N3）為100～250N／mm^2。

三、英文發明摘要：

無

七、申請專利範圍：

1.一種光學積層體，於三乙醯纖維素基材之一面上具有硬塗層，

該硬塗層係具有單一之層構成者；

當利用奈米壓痕法，以負載荷重10mN分別測定該硬塗層表面之馬氏硬度（N1）、該硬塗層剖面中央之馬氏硬度（N2）及該三乙醯纖維素基材剖面中央之馬氏硬度（N3）時，

該馬氏硬度（N1）為200～450N／mm^2，

該馬氏硬度（N2）為150～300N／mm^2，

該馬氏硬度（N3）為100～250N／mm^2。

2.如申請專利範圍第1項之光學積層體，其中，馬氏硬度（N1）與馬氏硬度（N2）之差（N1－N2）為0～150N／mm^2，馬氏硬度（N2）與馬氏硬度（N3）之差（N2－N3）為0～150N／mm^2。

3.如申請專利範圍第1或2項之光學積層體，其中，硬塗層表面之鉛筆硬度試驗（4.9N荷重）之硬度為3H以上。

4.如申請專利範圍第1、2或3項之光學積層體，其中，硬塗層係使用含有游離輻射硬化型樹脂與光聚合起始劑之硬塗層形成用組成物而形成者；

該游離輻射硬化型樹脂含有具有6個以上之聚合性官能基之胺酯化合物、或具有10個以上之聚合性官能基之聚合物、以及具有2個以上之聚合性官能基之單體。

5.如申請專利範圍第4項之光學積層體，其中，硬塗層

形成用組成物中光聚合起始劑之含量相對於游離輻射硬化型樹脂100質量份為0.75～2.5質量份。

6.一種偏光板，係具備偏光元件而成，其之偏光元件表面具備申請專利範圍第1、2、3、4或5項之光學積層體。

7.一種影像顯示裝置，其於最表面具備申請專利範圍第1、2、3、4或5項之光學積層體、或申請專利範圍第6項之偏光板。

八、圖式：

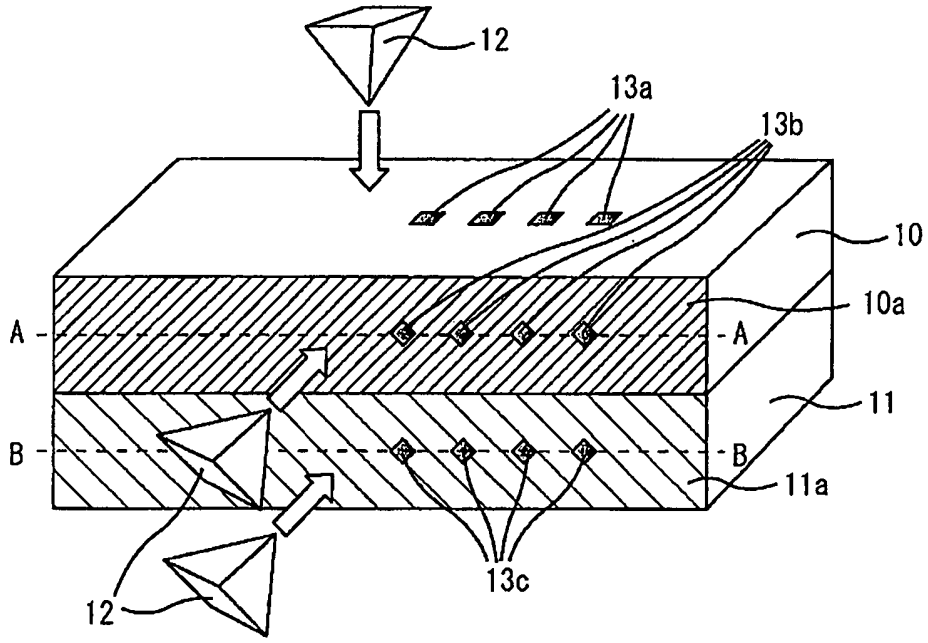


圖1

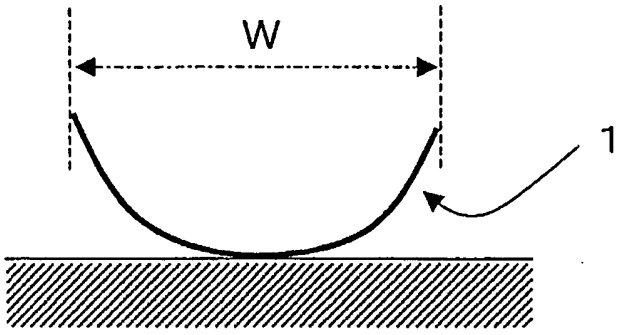


圖2

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無