



(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 201202028 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：100117727

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/26 (2006.01)**

B32B27/30 (2006.01)

B32B33/00 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

(30)優先權：2010/07/15 日本

2010-160461

(71)申請人：泰舍爾高值塗覆股份有限公司 (日本) DAICEL VALUE COATING LTD. (JP)
日本

(72)發明人：岡田和之 OKADA, KAZUYUKI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：0 共 34 頁

(54)名稱

硬被覆膜

HARD COAT FILM

(57)摘要

本發明是提供一種硬被覆膜，其表面硬度高，即使附著指紋等污垢也不易引人注目，並且指紋等污垢可以容易地被去除。本發明的硬被覆膜是在透明基材薄膜之至少單面具有硬被覆層的硬被覆膜，其特徵為前述硬被覆層是將含有：丙烯酸系單體或寡聚物(A)、與相對於該丙烯酸系單體或寡聚物(A)100 重量份為 0.025 至 5 重量份之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、以及自由基聚合起始劑(C)之自由基硬化性組成物加以硬化而得之層，該硬被覆層表面之鉛筆硬度在 2H 以上。丙烯酸系單體或寡聚物(A)是以至少含有多官能(甲基)丙烯酸酯者為佳。



(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 201202028 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：100117727

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/26 (2006.01)**

B32B27/30 (2006.01)

B32B33/00 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

(30)優先權：2010/07/15 日本

2010-160461

(71)申請人：泰舍爾高值塗覆股份有限公司 (日本) DAICEL VALUE COATING LTD. (JP)
日本

(72)發明人：岡田和之 OKADA, KAZUYUKI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：0 共 34 頁

(54)名稱

硬被覆膜

HARD COAT FILM

(57)摘要

本發明是提供一種硬被覆膜，其表面硬度高，即使附著指紋等污垢也不易引人注目，並且指紋等污垢可以容易地被去除。本發明的硬被覆膜是在透明基材薄膜之至少單面具有硬被覆層的硬被覆膜，其特徵為前述硬被覆層是將含有：丙烯酸系單體或寡聚物(A)、與相對於該丙烯酸系單體或寡聚物(A)100 重量份為 0.025 至 5 重量份之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、以及自由基聚合起始劑(C)之自由基硬化性組成物加以硬化而得之層，該硬被覆層表面之鉛筆硬度在 2H 以上。丙烯酸系單體或寡聚物(A)是以至少含有多官能(甲基)丙烯酸酯者為佳。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關硬被覆膜，更詳細的說，本發明是有關用以保護液晶顯示裝置(LCD)、電漿顯示面板(PDP)、有機EL顯示裝置、場致發射(field emission)顯示裝置(FRD)、陰極管顯示裝置(CRT)等之顯示裝置，觸控板等之表面而使用的硬被覆膜。

【先前技術】

在液晶顯示裝置(LCD)、電漿顯示面板(PDP)等之影像顯示裝置中，為了提高塑膠製的顯示裝置表面的物理強度，盛行在該顯示裝置表面設置硬被覆層。然而，一直以來的硬被覆層，表面很容易附著人之指紋(皮脂)、汗、化妝品等污垢，導致損及製品的美觀，或是發生具有視辨性或操作性之障礙等事實。又，一旦被指紋等污垢附著，具有以擦拭去除等之方法不容易去除之問題存在。

作為解決如此問題之手段者，已知有(1)塗布表面能量低的具有全氟烷基之聚合物，而在表面賦予撥水/撥油性的方法，(2)塗布同樣的表面能量低的具有聚二甲基矽氧烷骨幹之聚合物，而在表面賦予撥水/撥油性的方法，(3)藉由在表面設置微細的凸凹，使撥水/撥油性更為提高，同時，減少接觸面積使污垢不易附著的方法。然而，在此等方法中，由於塗膜是撥油性，撥出已附著的皮脂、指紋等的油分，而變成有污垢顯著的問題存在。

又，上述以外的方法則有：(4)藉由使表面超親水化，

使污垢不易附著的方法，(5)塗布導入有前述之撥水或撥油基，以及特定親水基的聚合物，改善污垢之去除性的方法。然而，上述(4)的方法，雖然污垢不易附著，惟具有一旦附著污垢反而不易除掉之缺點。又，(5)的方法，具有污垢引人注目之缺點。

進一步，由與此等之方法不同的創意，也有提議(6)使表面藉由撥水/親油化，則可以與皮脂成分相容，即使附著也不會顯著的方法。例如，在專利文獻 1 是揭示，在基材隔介矽氧烷鍵結而與硬脂酸酯基等結合的防止污垢顯著之被膜。然而，此被膜並沒有充分的表面耐損傷性或耐久性，又塗膜的形成必需進行煩雜的操作。在專利文獻 2 是揭示，以含有：具有碳數 12 以上的烷基等作為撥水性基的(甲基)丙烯酸酯當作共聚成分之(甲基)丙烯酸系共聚物作為主成分之耐污染性賦予劑，及表面具有由此耐污染性賦予劑所形成之塗膜的耐污染性物品。然而，該耐污染性物品，污垢去除性的維持性差，同時，只具有前述耐污染性賦予劑也只能得到硬度低的塗膜。在專利文獻 3 是揭示，由碳數 10 以上的脂肪族或脂環式烷基的聚合物末端具有自由基性雙鍵之單體，與具有硬化性官能基之單體，與其他單體反應而得到的接枝聚合物當作主成分之塗料組成物。然而，在此塗料組成物中，由於前述硬化性官能基基本上是陽離子硬化性官能基，故反應速度緩慢，又，在 UV 硬化終止時，尚具有經時持續反應的缺點。

[先前技術文獻]

(專利文獻)

專利文獻 1：日本特開 2001-353808 號公報

專利文獻 2：日本特開 2004-359834 號公報

專利文獻 3：日本特開 2009-249584 號公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

本發明之目的是提供一種硬被覆膜，其表面硬度高，並且可以容易地去除指紋等污垢。

本發明之其他目的是提供一種硬被覆膜，進一步，可以長時間維持污垢去除性。

本發明之另外目的是提供一種硬被覆膜，進一步，即使附著指紋等污垢也不易引人注目。

[解決課題之手段]

本發明人等為了達成上述目的經過精心檢討之結果，發現，若硬被覆膜的硬被覆層係藉由將由丙烯酸系單體或寡聚物、與特定量的具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂、以及自由基聚合起始劑所成的自由基硬化性組成物加以硬化而形成時，可以得到表面硬度高，即使附著指紋等污垢也不顯著，且能簡單地拭除該污垢之優良效果，遂而完成本發明。

亦即，本發明係提供一種硬被覆膜，係在透明基材薄膜之至少單面具有硬被覆層的硬被覆膜，其特徵為前述硬被覆層係將含有丙烯酸系單體或寡聚物(A)、與相對於該丙烯酸系單體或寡聚物(A)之總量 100 重量份為 0.025 至 5 重

量份之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、以及自由基聚合起始劑(C)之自由基硬化性組成物加以硬化而得之層，該硬被覆層表面之鉛筆硬度為 2H 以上。

作為前述丙烯酸系單體或寡聚物(A)者，係以至少含有多官能(甲基)丙烯酸酯為佳。

作為前述具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)者，係以具有自由基聚合性基，且在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸系聚合物為佳。

作為前述透明基材薄膜者，可以使用聚酯系、丙烯酸系或聚烯烴系薄膜等。

硬被覆層表面之鉛筆硬度是以 3H 以上者為佳。

硬被覆膜的霧度(haze)值是以 1.8 %以下者為佳。

硬被覆膜可作為保護顯示裝置或觸控板表面的硬被覆膜使用。

[發明效果]

依據本發明之硬被覆膜，其硬被覆層由於是將含有丙烯酸系單體或寡聚物、與特定量之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂之組成物經硬化而形成，故表面硬度高，並且即使附著指紋等污垢也可以容易地去除。又，由於硬被覆層呈現親油性，故有即使附著指紋等污垢也不顯著之優點。進一步，由於具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂與丙烯酸系單體或寡聚物反應並形成交聯結構，故可以維持長期的污垢去除性。

【實施方式】

[實施發明之最佳形態]

本發明的硬被覆膜係在透明基材薄膜之至少單面具有硬被覆層。

[透明基材薄膜]

作為透明基材薄膜者，只要具有透明性與適度的機械強度的薄膜即可而無特別限定。作為構成該薄膜的樹脂者，例如可以列舉：聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等之聚酯系樹脂；聚甲基丙烯酸甲酯等的丙烯酸系樹脂；聚乙烯、聚丙烯等之聚烯烴系樹脂；環狀烯烴系樹脂；聚碳酸酯；纖維素三乙酸酯、纖維素二乙酸酯、纖維素乙酸酯丙酸酯、纖維素乙酸酯丁酸酯等之纖維素系樹脂；聚醯胺；丙烯腈-丁二烯-苯乙烯樹脂(ABS 樹脂)、丙烯腈-苯乙烯樹脂(AS 樹脂)等之聚苯乙烯系樹脂；聚芳香酸酯(Polyarylate)、聚砜；聚醚砜；聚醚酮；聚醚酮醯亞胺；聚醯亞胺；聚偏氯乙烯；聚乙烯醇；乙烯-乙醇共聚合樹脂等。作為透明基材薄膜者，其中，從透明性高，可撓性優之觀點而言，以聚酯系樹脂薄膜、丙烯酸系樹脂薄膜或聚烯烴系樹脂薄膜為佳。

透明基材薄膜的可視光之透過率，例如是以 60%以上為佳，更佳是 80%以上，特佳是 90%以上。

透明基材薄膜的厚度是依用途不同而異，一般是 20 至 300 μm ，而以 50 至 188 μm 為佳。

[硬被覆層]

本發明中硬被覆層係將含有丙烯酸系單體或寡聚物

(A)、與相對於該丙烯酸系單體或寡聚物(A)之總量 100 重量份具有 0.025 至 5 重量份之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、以及自由基聚合起始劑(C)之自由基硬化性組成物加以硬化而得之層。

[丙烯酸系單體或寡聚物(A)]

作為丙烯酸系單體或寡聚物(A)者，可以是單官能的丙烯酸系單體或寡聚物、多官能的丙烯酸系單體或寡聚物的任何一者，可以使用各別之 1 種或組合 2 種以上。

作為單官能的丙烯酸系單體者，例如可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸 3 級丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸 3 級戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸十二烷酯、(甲基)丙烯酸十三烷酯、(甲基)丙烯酸十四烷酯、(甲基)丙烯酸十六烷酯、(甲基)丙烯酸十八烷酯等(甲基)丙烯酸 C₁₋₂₀ 烷酯；(甲基)丙烯酸 2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 3-甲氧基丙酯、(甲基)丙烯酸 3-甲氧基丁酯等(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯；(甲基)丙烯酸環戊酯、(甲基)丙烯酸環己酯、三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷單甲醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸金剛烷酯、(甲基)丙烯酸異冰片酯等具有脂環式烴基的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸

苯酯等(甲基)丙烯酸芳基酯；(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸 2-苯基乙酯等(甲基)丙烯酸芳烷基酯；(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-羥基丁酯等含羥基的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯酸等含有羧基的單體；丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯基嗎啉等含醯胺基的單體；(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸三級丁基胺基乙酯等之含有胺基的單體；環氧丙基(甲基)丙烯酸酯等含有環氧丙基的單體等。

作為多官能之丙烯酸系單體者，例如可列舉：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、己二醇二(甲基)丙烯酸酯、壬二醇二(甲基)丙烯酸酯、三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯等 2 官能的(甲基)丙烯酸酯；三羥甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、丙三醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯等 3 官能之(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷六(甲基)丙烯酸酯等之 4 官能以上的(甲基)丙烯酸酯。

作為丙烯酸系寡聚物者，例如可列舉：環氧基(甲基)

丙烯酸酯、聚酯(甲基)丙烯酸酯、胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯等。丙烯酸系寡聚物的分子量，通常是未達 1000。

丙烯酸系單體或寡聚物(A)，以不含有有機聚聚矽氧烷單體及氟化烷基之單體為佳。

作為丙烯酸系單體或寡聚物(A)者，以至少含有多官能(甲基)丙烯酸酯(多官能的丙烯酸系單體)為佳。多官能(甲基)丙烯酸酯之中，也以 3 官能以上的(甲基)丙烯酸酯為較佳，4 官能以上的(甲基)丙烯酸酯為更佳，6 官能以上的(甲基)丙烯酸酯為特佳。多官能(甲基)丙烯酸酯[例如，2 官能以上的(甲基)丙烯酸酯，較佳是 4 官能以上的(甲基)丙烯酸酯，更佳是 6 官能以上的(甲基)丙烯酸酯]之使用量較佳為丙烯酸系單體或寡聚物(A)全體的 50 重量%以上，以 70 重量%以上為更佳，以 85 重量%以上為特佳。

[具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)]

在具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)中，作為自由基聚合性基者，可列舉如：(甲基)丙烯醯基[包含(甲基)丙烯醯氧基]、乙烯基等。其中，又以(甲基)丙烯醯氧基為佳。

作為具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)者，係在分子內，只要具有撥水/親油性部位及至少一個自由基聚合性基即可。作為撥水/親油性部位者，例如可列舉：在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸聚合物鏈部。此種在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸聚合物鏈部之樹脂亦包含在丙烯酸系聚合物中。又，在具

有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)中，自由基聚合性基可以是位於主鏈(例如，丙烯酸聚合物鏈等)之側鏈部位，也可以位在主鏈之末端部位。

作為前述碳數 10 以上的非芳香族烴基者，例如可列舉：癸基、異癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基、十八烷基、十九烷基、二十烷基、二十一烷基、二十二烷基等碳數 10 以上的直鏈狀或分枝鏈狀烷基；環癸基、環十二烷基、金剛烷基、異冰片烷基、三環[5.2.1.0^{2,6}]癸基、三環[6.2.1.0^{2,7}]十一烷基、四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]十二烷基等碳數 10 以上的脂環式烴基；前述脂環式烴基與亞甲基、伸乙基等碳數 1 至 4 左右的伸烷基 1 或 2 個以上結合之基等。非芳香族烴基之碳數，例如是 10 至 24，而以 10 至 20 為佳，更佳是 10 至 18 左右。

在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸聚合物鏈(及具有該聚合物鏈之丙烯酸系聚合物)，可將至少含有：具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯的單體成分加以聚合而得到。

作為具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯的代表例者，例如可列舉：(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸十二烷酯、(甲基)丙烯酸十三烷酯、(甲基)丙烯酸十四烷酯、(甲基)丙烯酸十六烷酯、(甲基)丙烯酸十八烷酯等烷基部分之碳數為 10 以上(例如 10 至 24，以 10 至 20 為佳，更佳是 10 至 18)之(甲基)丙烯酸烷酯；(甲基)丙烯酸

金剛烷酯、(甲基)丙烯酸異冰片烷酯、三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷單甲醇(甲基)丙烯酸酯等具有碳數為 10 以上(例如 10 至 24, 以 10 至 20 為佳, 更佳是 10 至 18)之脂環式烴基之(甲基)丙烯酸酯等。此等可以單獨使用或組合 2 以上而使用。

在前述單體成分中, 亦可以包含具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯以外之單體。

作為具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯以外之單體者, 例如可以列舉:(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸三級戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯等之(甲基)丙烯酸 C₁₋₉ 烷酯;(甲基)丙烯酸 2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸 3-甲氧基丙酯、(甲基)丙烯酸 3-甲氧基丁酯等之(甲基)丙烯酸烷氧基烷酯;(甲基)丙烯酸環戊酯、(甲基)丙烯酸環己酯等具有碳數 3 至 9 的脂環式烴基的(甲基)丙烯酸酯;(甲基)丙烯酸苯酯等之(甲基)丙烯酸芳基酯;(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸 2-苄基乙酯等(甲基)丙烯酸芳烷基酯;(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯 [=1,2-丙二醇-1-(甲基)丙烯酸酯]、(甲基)丙烯酸 2-羥基丁酯等含有羥基的(甲基)丙烯酸酯;(甲基)丙烯酸等含有羧基的單體;丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲

基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯基嗎啉等含有醯胺基的單體；(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸三級丁基胺基乙酯等含有胺基的單體；環氧丙基(甲基)丙烯酸酯[=(甲基)丙烯酸 2,3-環氧丙酯]等含有環氧基(環氧丙基等)的單體等。

含有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯以外之單體者，可以使用多官能之丙烯酸系單體。作為多官能之丙烯酸系單體者，可以列舉如：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、己二醇二(甲基)丙烯酸酯、壬二醇二(甲基)丙烯酸酯、三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯等 2 官能的(甲基)丙烯酸酯；三羥甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、丙三醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯等 3 官能的(甲基)丙烯酸酯；季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二(三羥甲基)丙烷六(甲基)丙烯酸酯等 4 官能以上的(甲基)丙烯酸酯；環氧基(甲基)丙烯酸酯；聚酯(甲基)丙烯酸酯；胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯等。

在上述側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯

酸系聚合物中，於分子內導入自由基聚合性基的方法並無特別限定。

例如，在丙烯酸系聚合物鏈之側鏈中導入自由基聚合性基的方法，可例舉如(i)使具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯與多官能的丙烯酸系單體共聚合，而得在分子內具有未反應之(甲基)丙烯醯基的聚合物的方法，(ii)使具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯，與具有反應性官能基 x 的自由基聚合性單體共聚合後，使所得聚合物側鏈之反應性官能基 x，與具有可與前述反應性官能基 x 反應之官能基 y 的自由基聚合性單體反應的方法。也可以使用合併(i)與(ii)的方法。

上述(i)中，作為多官能的丙烯酸系單體者，可以使用上述例示物質。上述(ii)中，作為具有反應性官能基 x 的自由基聚合性單體者，例如可列舉：(甲基)丙烯酸等具有羧基作為官能基 x 的自由基聚合性單體；(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯等具有羥基作為官能基 x 的自由基聚合性單體；3-(甲基)丙烯氧基丙基三甲氧基矽烷等具有烷氧基矽烷基作為官能基 x 的自由基聚合性單體等。又，上述(ii)中，具有可與反應性官能基 x 反應之官能基 y 的自由基聚合性單體者，官能基 x 為羧基之情形，可列舉(甲基)丙烯酸 3,4-環氧基環己基甲酯、(甲基)丙烯酸環氧丙酯[=(甲基)丙烯酸 2,3-環氧基丙酯]等具有環氧基作為官能基 y 的自由基聚合性單體；官能基 x 為羥基之情形，可列舉馬來酸酐、(甲基)丙烯醯基異氰酸酯等具有酸酐基

或異氰酸酯基作為官能基 y 的自由基聚合性單體；官能基 x 為烷氧基矽烷基之情形，可列舉(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯、3-(甲基)丙烯酸氧基丙基三甲氧基矽烷等具有羥基或烷氧基矽烷基作為官能基 y 的自由基聚合性單體等。

前述共聚合可使用偶氮雙異丁腈等慣用的自由基聚合起始劑，藉由常法進行。例如，可以在有機溶劑中，以 30 至 120°C 左右的溫度進行聚合。作為有機溶劑者，例如可以列舉：甲苯、二甲苯等之芳香族烴；己烷、辛烷等的脂肪族烴；環己烷等脂環式烴；乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸異丁酯等酯；甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇等醇；丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮等酮等。此等之有機溶媒可以單獨使用，亦可以組合 2 種以上而使用。上述(ii)中，藉由共聚合而得之聚合物與具有可與官能基 x 反應之官能基 y 的自由基聚合性單體的反應，係在溶媒中或溶媒之不存在下，於例如 60 至 140°C 左右的溫度實施。作為溶媒者，可以列舉前述之有機溶媒等。

所得聚合物的數平均分子量(換算苯乙烯)，例如是 500 至 50000，而以 800 至 25000 左右為佳。聚合物的數平均分子量太小時，作成塗膜時的撥水/親油性容易下降。又，聚合物的數平均分子量過大時，對溶媒之溶解性容易降低。

如此所得之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)，係可以將反應後的反應液直接使用於配合丙烯酸系單體或寡聚物(A)及自由基聚合起始劑(C)，因應需要，也可

以藉由沉澱精製等經單離精製後而使用。

具有自由基聚合性基且在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸系聚合物中，構成該聚合物之單體成分中，作為具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯者，以烷基部分的碳數為 10 至 16 的烷基(甲基)丙烯酸酯為佳，其中，又以十二烷基(甲基)丙烯酸酯為特佳。

又，構成該聚合物之單體成分中作為具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯以外的單體者，可以列舉如：(a)(甲基)丙烯酸丁酯等的 C_{1-8} 烷基(甲基)丙烯酸酯、(b)(甲基)丙烯酸環己酯等的 C_{5-6} (甲基)丙烯酸環烷酯、(c)(甲基)丙烯酸苄酯、(d)(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯等之含羥基之(甲基)丙烯酸酯、(e)(甲基)丙烯酸等之含羧基之單體、(f)乙二醇二(甲基)丙烯酸酯或丙三醇三(甲基)丙烯酸酯等多官能(甲基)丙烯酸酯、(g)(甲基)丙烯酸環氧丙酯等含有環氧基之(甲基)丙烯酸酯、(h)3-(甲基)丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷等含有烷氧基矽烷基之(甲基)丙烯酸酯、(i)(甲基)丙烯醯基異氰酸酯等具有異氰酸酯基的(甲基)丙烯酸酯等。此等可以使用組合 2 種以上者。使用 2 種以上之具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯以外的單體時，該等之較佳組合為：(1)(a)，與(d)及／或(e)，與選自(f)、(g)、(h)及(i)中至少 1 種之組合，(2)(a)，與(b)及／或(c)，與(d)及／或(e)，與選自(f)、(g)、(h)及(i)中至少 1 種之組合。總之，以(a)與(b)與(c)與(d)與(e)與(f)與(g)之組合為合適。

於具有自由基聚合性基且在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸系聚合物中，相對於構成該聚合物之全單體成分，具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯的比率，例如是 15 重量%以上(例如 15 至 95 重量%)，而以 20 重量%以上(例如 20 至 90 重量%)為佳，以 30 重量%以上(例如 30 至 80 重量%)為更佳。此比率太少時，不易得到撥水/親油性，且污染去除性、耐指紋附著性容易降低。又，此比率過多時，塗膜的硬度容易下降。

具有自由基聚合性基且在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸系聚合物的雙鍵當量，例如是 100 至 3000 g/eq，而以 200 至 2000 g/eq 為佳，以 300 至 1000 g/eq 為更佳。

作為具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)者，除了上述之外，可列舉在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸系聚合物鏈部作為撥水/親油性部位，且在前述丙烯酸系聚合物鏈之末端部位具有自由基聚合性基的樹脂。

如此之樹脂，可以藉由，例如，在含有反應性官能基 x 之鏈轉移劑的存在下，將至少含有具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯的單體成分加以聚合後，將丙烯酸系聚合物鏈末端之官能基 x，以及，可與前述官能基 x 反應之具有官能基 y 的自由基聚合性單體，反應而製造。

作為含有官能基 x 之鏈轉移劑者，只要具有作為鏈轉

移部機能的氫硫基，與其他之官能基 x 即可，而無特別限定，例如可列舉：氫硫基乙酸、氫硫基丙酸、氫硫基琥珀酸、硫代蘋果酸、硫代水楊酸等具有羧基作為官能基 x 的鏈轉移劑；2-氫硫基乙醇、1-氫硫基-1-丙醇、3-氫硫基-2-丁醇、1-硫代丙三醇、氫硫基酚等具有羥基作為官能基 x 的鏈轉移劑；3-氫硫基丙基三甲氧基矽烷、3-氫硫基丙基甲基二甲氧基矽烷等具有烷氧基矽烷基作為官能基 x 的鏈轉移劑等。

聚合是可以與前述的共聚合同樣進行。所得聚合物的數平均分子量(換算苯乙烯)，例如是 500 至 100000，而以 800 至 50000 左右為佳。聚合物的數平均分子量太小時，作成塗膜時的撥水/親油性容易降低，又，聚合物的數平均分子量太大時，對於溶媒的溶解性容易降低。

具有可與前述官能基 x 反應之官能基 y 的自由基聚合性單體者，可以列舉與前述相同者。其中，從反應性等之觀點而言，以具有異氰酸酯基的自由基聚合性單體為佳。

前述聚合物，以及，具有可與官能基 x 反應之官能基 y 的自由基聚合性單體之反應，係在溶媒中或溶媒不存在下，例如是以 60 至 140°C 左右的溫度實施。作為溶媒者，可以列舉前述之有機溶媒等。藉由該反應，可以得到具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)[側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸聚合物鏈部作為撥水/親油部位，並且在前述丙烯酸聚合物鏈的末端部位具有自由基聚合性基的樹脂]。

構成聚合物的單體成分之例子，及該單體成分的理想組合是與前述相同。

如此所得的聚合物，也可以將反應後之反應液，直接使用配合在丙烯酸系單體或寡聚物(A)及自由基聚合起始劑(C)中，因應需要，也可以藉由沉澱精製等經單離精製後而使用。

又，作為具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)者，亦可使前述所得之丙烯酸聚合物鏈的末端部位(或側鏈)具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂之自由基聚合性基進一步進行聚合，作成含有：在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯基聚合物鏈，與在側鏈具有自由基聚合性基的乙烯基聚合物鏈之接枝共聚物，並以此作為具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)使用。

該接枝共聚物，係藉由下述反應而可得到，例如，將上述所得之丙烯酸聚合物鏈的末端部位(或側鏈)具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂，與多官能的丙烯酸系單體或具有反應性官能基 x 之自由基聚合性單體，因應需要，與其他之自由基聚合性單體共聚，使用具有反應性官能基 x 之自由基聚合性單體作為單體(b2)時，將聚合後之聚合物，以及，具有可與前述反應性官能基 x 反應之官能基 y 之自由基聚合性單體反應而可以得到該接枝共聚物。

作為多官能之丙烯酸系單體、具有反應性官能基 x 之自由基聚合性單體、具有可與反應性官能基 x 反應之官能

基 y 之自由基聚合性單體者，可以使用前述例示者。

作為其他之自由基聚合性單體者，可以使用作為前述具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之(甲基)丙烯酸酯以外的單體所例示者。

接枝共聚物，可以藉由溶液自由基聚合等慣用的方法來製造。在溶液聚合中使用的溶媒，可以使用前述的有機溶媒。接枝共聚物的重量平均分子量，例如是 1000 至 200000，而以 5000 至 100000 左右為佳。

構成接枝共聚物的單體成分之例，及該單體成分之理想組合是與前述同樣。

[自由基聚合起始劑(C)]

自由基聚合起始劑(C)是為了促進丙烯酸系單體或寡聚物(A)、具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)之硬化而使用。自由基聚合起始劑(C)可以單獨使用，亦可以組合 2 種以上而使用。

作為自由基聚合起始劑(C)者，可以使用一般在自由基聚合中使用的公知之光自由基聚合起始劑、熱自由基聚合起始劑。作為光自由基聚合起始劑的代表例子，可以列舉如：3,3',4,4'-四(三級丁基過氧羰基)苯醌苯、3,3'-二(三級丁基過氧羰基)-4,4'-二(甲氧基羰基)苯醌苯、三級丁基過氧苯甲酸酯等過氧化酯類；三級丁基過氧化氫、二-三級丁基過氧化物等過氧化物類；苯偶因、苯偶因甲基醚、苯偶因乙基醚等苯偶因/苯偶因烷基醚類；乙醌苯、2,2-二甲氧基-2-苯基乙醌苯、2,2-二乙氧基-2-苯基乙醌苯、1,1-二氯乙

醯苯等乙醯苯類；1-羥基-環己基-苯基-酮等環己基苯基酮類；2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌等蒽醌類；2,4-二甲基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮等噻噸酮類；乙醯苯二甲基縮酮、苜基二甲基縮酮等縮酮類；苯醯苯等苯醯苯類；咕噸酮(Xanthone)類；1,7-雙(9-吡啶基)庚烷；環戊二烯鈦化合物(titanocene)；芳香族碘鎗鹽(Aryl iodonium salt)、芳香族鎔鹽；等。作為熱自由基聚合起始劑的代表例子，可以列舉如：2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸)二甲酯、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸)二乙酯、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸)二丁酯等偶氮化合物，苯甲醯過氧化物、月桂醯過氧化物、過氧三甲基乙酸三級丁酯(t-butyl peroxy pivalate)、1,1-雙(過氧化三級丁基)環己烷等有機過氧化物、過氧化氫等。將過氧化物當作自由基聚合起始劑使用時，也可以組合還原劑作為氧化還原型之起始劑。

[自由基硬化性組成物]

本發明中，自由基硬化性組成物是含有丙烯酸系單體或寡聚物(A)、具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、與自由基聚合起始劑(C)。

在自由基硬化性組成物中，具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)之量，相對於丙烯酸系單體或寡聚物(A)之總量 100 重量份，具有 0.025 至 5 重量份，理想是 0.03 至 4.5 重量份，而以 0.05 至 4 重量份為更佳。具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)之量太少時，除了污染物

質的去除性降低之外，同時當指紋附著時，指紋容易變得顯著。相反的，具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)之量太多時，硬被覆層的表面硬度容易變低。尤其是，不使用丙烯酸系單體或寡聚物(A)，只以具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)與自由基聚合起始劑(C)形成硬被覆層時，表面硬度會顯著下降。

自由基聚合起始劑(C)之量，依其種類之不同而異，相對於丙烯酸系單體或寡聚物(A)與具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)之總量 100 重量份，例如是 0.1 至 15 重量份，而以 0.5 至 10 重量份為佳，以 1 至 6 重量份左右為更佳。自由基聚合起始劑(C)之量太少時，會具有不能充分進行硬化之情形，相反的，太多時，塗膜具有變脆之情形。

在自由基硬化性組成物中，於調整塗布性等之目的下，以使用有機溶媒等溶劑為佳。作為上述溶劑者，雖依丙烯酸系單體或寡聚物(A)或具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)之種類不同而異，但並無特別之限定，例如可以列舉：甲基乙基酮、甲基異丁基酮、環己酮等酮類；甲苯、二甲苯等烴；乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸 3-甲氧基丁酯、乙酸甲氧基丙酯、乙二醇單甲基醚乙酸酯等酯；甲醇、乙醇、異丙醇、甲氧基丙醇、3-甲氧基丁醇、乙氧基乙醇等醇；二異丙醚、乙二醇二甲基醚、四氫呋喃等醚等。溶劑之量，相對於丙烯酸系單體或寡聚物(A)與具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)的合計量(100 重量份)，係

以 5 至 500 重量份為佳。

在上述自由基硬化性組成物中，除了上述之外，在不阻害本發明效果之範圍內，也可以添加其他之樹脂、消泡劑、光增感劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、光安定劑、結塊防止劑、塗平劑、界面活性劑、增量劑、顏料、染料、防銹劑、抗靜電劑、導電材、可塑劑、滑劑、樹脂微粒子、無機微粒子等之各種添加劑。

相對於去除溶劑的全成分(全不揮發分)，自由基硬化性組成物中之丙烯酸系單體或寡聚物(A)及具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)的佔有比率，其合計例如為 70 重量%以上，而以在 80 重量%以上為佳，更佳是 90 重量%以上，特佳是 95 重量%以上。

作為將自由基硬化性組成物塗布到透明基材薄膜上之方法，例如可列舉：旋塗法、刷塗法、噴霧法(吹付法)、浸漬法、刮刀塗布法、輥塗法、流塗法、棒塗法、凹版塗布法、空氣刀塗布法等。塗布後，在使用溶劑之情形係將溶劑加以乾燥，理想是藉由活性能量線照射使硬化，而在透明基材薄膜表面形成硬被覆層。

作為照射之活性能量線者，可以使用紫外線、X 光線、電子線等。其中，從安全性、反應效率等工業性之觀點等而言，以使用紫外線為最良好。所用紫外線的波長是以 200 至 400 nm 為佳，良好的照射條件，例如是照度 1 至 1000 mW/cm^2 ，照射量是 0.1 至 10000 mJ/cm^2 ，作為活性能量線的照射裝置者，例如可以使用：高壓水銀燈、低壓水

銀燈、金屬鹵素燈、準分子(Excimer)燈等之燈光源、氬離子雷射或氬離子雷射等之脈衝、連續之雷射光源等。

又，在上述硬化處理中進行加熱處理時，由於容易充分進行硬化，故佳。熱處理是以硬化處理之後為佳，條件是依自由基硬化性組合物所塗布之透明基材薄膜的種類不同而異，例如，在室溫至 180°C 之溫度進行 10 分鐘至 1 週左右為佳。

硬被覆層的厚度，例如是以 2 至 100um 為佳，更佳是 3 至 50um。在硬被覆層較上述理想範圍薄的情形，耐擦傷性具有下降之情形，較厚時成本方面變成不利，又創意性會具有下降的情形，或硬被覆層本身有變得容易剝離之情形。

如此操作，可以得到具有表面硬度高之硬被覆層的硬被覆膜。本發明的硬被覆膜的硬被覆層之鉛筆硬度是在 2H 以上，更佳是在 3H 以上。

又，本發明的硬被覆膜的硬被覆層在耐擦傷性方面優異。例如，在鋼絲綿(Steel wool; #0000)負載 1 kgf 的錘，進行 20 次往復擦拭硬被覆層表面之試驗時，並未擦傷。

又，本發明的硬被覆膜的硬被覆層在耐指紋附著性及污染物質去除性方面優異。即，在硬被覆層表面附著具有指紋，即使在黑底上附著，指紋也不顯著。又，在硬被覆層表面附著具有指紋，以擦拭紙擦拭操作在 5 次以內(尤其是在 3 次以內)就可以去除指紋。

又，本發明的硬被覆膜的硬被覆層對水之接觸角為例

如 80 度以上，而以 85 度以上為特佳。對水之接觸角未達 80 度時，撥水性低，拭除指紋或皮脂變成有困難。又，本發明的硬被覆膜之硬被覆層相對於正十六烷(nHD)之接觸角為例如 10 度以下，而以在 8 度以下為特佳。相對於正十六烷(nHD)之接觸角太大時，親油性低，當指紋或皮脂附著時，變得非常醒目，又，光澤度也會降低。

又，本發明的硬被覆膜之霧度值小，全光線透過率高。硬被覆膜的霧度值為例如 2.0%以下，而以在 1.8%以下(尤其是 1.5%以下)為佳。例如，在硬被覆層的厚度為 6 μm ，透明基材薄膜為聚對苯二甲酸乙二酯，其厚度為 188 μm 時，霧度值是 2.0%以下，而以在 1.8%以下(尤其是 1.5%以下)為特佳。全光線透過率為例如 85%以上，而以在 90%以上為特佳。全光線透過率未達 85%時，作為光學材料使用有困難的情形，或創意性有下降之情形。

本發明的硬被覆膜，由於具有如上述之特性，例如，用於作為保護液晶顯示裝置(LCD)、電漿顯示裝置面板(PDP)、有機 EL 顯示裝置、場致發射顯示裝置(FRD)、陰極管顯示裝置(CRT)等之顯示裝置或觸控板，尤其是平板顯示裝置之表面而使用的硬被覆膜。

實施例

以下，根據實施例詳細的說明本發明，但本發明並不侷限於此等實施例。

實施例 1

在作為丙烯酸系單體[多官能(甲基)丙烯酸酯]的二季

戊四醇六丙烯酸酯 (Daicel-cytec 公司製，商品名「DPHA」)100 重量份中，添加具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂 [富士化成工業公司製，商品名「ZX-214-A」；具有自由基聚合性基及撥水/親油性基之丙烯酸系寡聚物的乙酸丁酯/異丙醇溶液；雙鍵當量 560 g/eq(不揮發分)]0.06 重量份(樹脂：0.03 重量份)，及自由基聚合起始劑(汽巴特化公司製，商品名「IRGACURE 184」；自由基光聚合起始劑)3.00 重量份，並將所得之組成物以甲基乙基酮稀釋，使不揮發分成為 40 重量%而得到塗膜組成物。

接著，在膜厚 188um 之聚對苯二甲酸乙二酯薄膜(三菱樹脂(股)公司製，商品名「O321E188W76A」、PET 薄膜)之單面，將上述之塗膜組成物使用棒塗機#12 塗布後，藉由乾燥機在 100°C 乾燥 1 分鐘，照射紫外線而硬化[光源：高壓水銀燈、輸送速度：15 m/分鐘、照射次數：3 次、累積光量：1000 mJ/cm²]，可以得到表面具有厚度約 6 um 之塗膜(硬被覆層)的 PET 薄膜。

將如此所得之表面具有塗膜(硬被覆層)之 PET 薄膜放置在室溫中 24 小時後，對於表面之塗膜測定鉛筆硬度、耐鋼絲綿性、耐指紋附著性、污染物質去除性、對水/正十六烷(nHD)之接觸角。又，對 PET 薄膜與塗膜全體測定霧度值及全光線透過率，將測定結果在表 1 中表示。

實施例 2 至 6、比較例 1 至 4

除了將丙烯酸系單體[多官能(甲基)丙烯酸酯]、具有自

由基聚合性基的撥水/親油性樹脂、及自由基聚合起始劑之配合比率變更成如表 1 所示之外，其餘與實施例 1 同樣操作，可以得到表面具有厚度約 6 μ m 之塗膜(硬被覆層)的 PET 薄膜。

將如此所得之表面具有塗膜(硬被覆層)之 PET 薄膜放置在室溫中 24 小時後，對於表面之塗膜，測定鉛筆硬度、耐鋼絲綿性、耐指紋附著性、污染物質去除性、對水/正十六烷(nHD)之接觸角。又，對 PET 薄膜與塗膜全體測定霧度值、全光線透過率。將測定結果在表 1 中表示。

評估方法

(1) 鉛筆硬度

根據 JIS K 5600，使用拉伸硬度(鉛筆法)試驗裝置(新東科學公司製，商品名「HE1DON-14D」)，負重 1 kg、45 度法，在測定距離 30 mm 評估鉛筆硬度。以 3H 及 2H 之鉛筆，分別測定 5 次，分別以 3 次以上沒有擦傷之情形當作「○」，具有 3 次以上擦傷之情形當作「X」。

(2) 耐鋼絲綿性(耐擦傷性)

在#0000 鋼絲綿負荷重量 1 kg，往復 20 次擦拭時，以沒有擦傷者當作「○」，有擦傷者當作「X」。

(3) 耐指紋附著性

使指紋附著在塗膜上，放在黑底上以目視觀察指紋的附著程度。指紋不顯著者當作「○」，稍微顯著者當作「△」。

(4) 污染物質去除性

使指紋附著在塗膜上，以擦拭紙擦拭評估指紋去除

性。以去除指紋為止的擦拭紙之擦拭次數表示。若為 4 次則是可允許範圍，但以在 3 次以下者為佳。

(5) 對水/正十六烷(nHD)之接觸角

使用自動或動態接觸角計(協和界面科學公司製，型式 DCA-UZ)，對於塗膜，測定 5 點之約 5 μ L 的各液之接觸角並加以平均。

(6) 霧度值或全光線透過率

霧度值或全光線透過率是使用霧度值計(Haze meter)(日本分光公司製，商品名「300A 型」)，測定 5 點以上，並加以平均。霧度值是根據 JIS K 7136 之基準測定。

表 1

	實 施 例										比 較 例				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4					
硬化性組成物															
丙烯酸系單體(A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	0
具有自由基聚合性基之撥水/親油性樹脂(B)	0.03	0.1	0.5	1	3	5	0	0	0	0	0.01	10	10	100	100
自由基聚合起始劑(C)	3.00	3.00	3.02	3.03	3.09	3.15	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.30	3.30	3.00	3.00
鉛筆硬度 3H	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	×	×
鉛筆硬度 2H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
耐鋼絲綿性	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×
耐指紋附着性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
污染物質去除性	4	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3
水接觸角	73	86	86	87	87.7	88.2	61.6	61.6	66.7	66.7	90.7	90.7	95.1	95.1	95.1
nHD接觸角	3.4	4.3	4.5	4.8	5.5	5.9	2.2	2.2	2.5	2.5	6.3	6.3	15	15	15
霧度值	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.8	0.8	0.8	0.8	0.8	2.0	2.0	0.8	0.8	0.8
全光線透過率	91.0	91.6	91.4	91.4	91.4	91.4	91.4	91.4	91.2	91.2	91.4	91.4	91.6	91.6	91.6

如表 1 所示，實施例之硬被覆膜，其硬度、耐指紋附著性、污染物質去除性及透明性方面皆優異。相對於此，比較例 3 及 4 之硬被覆膜，硬度方面差，比較例 1 及 2 之污染物質去除性方面差。

【圖式簡單說明】

無。

【主要元件符號說明】

無。

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：100117727

※申請日：100.5.20 ※IPC 分類：

B32B 7/46 (2006.01)
 27/30 (2006.01)
 33/40 (2006.01)
 G02F 1/333 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

硬被覆膜

HARD COAT FILM

二、中文發明摘要：

本發明是提供一種硬被覆膜，其表面硬度高，即使附著指紋等污垢也不易引人注目，並且指紋等污垢可以容易被去除。

本發明的硬被覆膜是在透明基材薄膜之至少單面具有硬被覆層的硬被覆膜，其特徵為前述硬被覆層是將含有：丙烯酸系單體或寡聚物(A)、與相對於該丙烯酸系單體或寡聚物(A)100重量份為0.025至5重量份之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、以及自由基聚合起始劑(C)之自由基硬化性組成物加以硬化而得之層，該硬被覆層表面之鉛筆硬度在2H以上。丙烯酸系單體或寡聚物(A)是以至少含有多官能(甲基)丙烯酸酯者為佳。

三、英文發明摘要：

Provided is a hard coat film having high surface hardness, even if the dirt such as fingerprint etc. is adhered, still not notable, and the dirt such as fingerprint etc. is easily removed. The hard coat film of this invention having a hard coat layer at least on one surface of a transparent substrate film, and the hard coat layer is obtained by curing a radical curable composition comprising (A) acrylic monomer or oligomer, and (B) 0.025 to 5 parts by weight of a water-repelling/lipophilic resin having radical polymerizable group, relative to 100 parts by weight of said (A) acrylic monomer or oligomer, and (C) radical polymerization initiator, the pencil hardness of said hard coat layer is equal or higher than 2H. The (A) acrylic monomer or oligomer preferably comprises at least one multifunction (metha)acrylate.

七、申請專利範圍：

1. 一種硬被覆膜，係在透明基材薄膜之至少單面具有硬被覆層的硬被覆膜，其特徵為前述硬被覆層係將含有丙烯酸系單體或寡聚物(A)、相對於該丙烯酸系單體或寡聚物(A)之總量 100 重量份為 0.025 至 5 重量份之具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)、與自由基聚合起始劑(C)之自由基硬化性組成物加以硬化而得之層，且該硬被覆層表面之鉛筆硬度為 2H 以上。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之硬被覆膜，其中，丙烯酸系單體或寡聚物(A)至少是含有多官能(甲基)丙烯酸酯。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之硬被覆膜，其中，具有自由基聚合性基的撥水/親油性樹脂(B)係具有自由基聚合性基且在側鏈具有碳數 10 以上的非芳香族烴基之丙烯酸系聚合物。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之硬被覆膜，其中，透明基材薄膜為聚酯系、丙烯酸系或聚烯烴系薄膜。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述之硬被覆膜，其中，硬被覆層表面之鉛筆硬度為 3H 以上。
6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之硬被覆膜，其中，硬被覆膜的霧度值為 1.8 % 以下。
7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述之硬被覆膜，其係用於保護顯示裝置或觸控板之表面者。

四、指定代表圖：本案無圖式。

(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：

本案無化學式。