(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 201209109 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 03 月 01 日

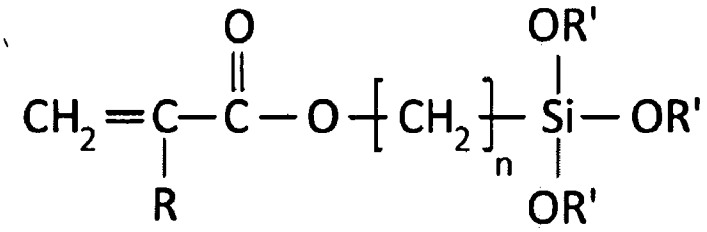
(21)申請案號：099129004 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 08 月 30 日
(51)Int. Cl.： *C09D133/04 (2006.01)* *G02B1/10 (2006.01)*
C07F7/18 (2006.01) *C09D4/00 (2006.01)*
G02F1/1335 (2006.01)
(71)申請人：王俊傑 (中華民國) (TW)
桃園縣觀音鄉新富路 615 巷 7 弄 7 號
(72)發明人：王俊傑 (TW)
(74)代理人：黃志揚
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 17 頁

(54)名稱

抗磨耗光學薄膜與其製備方法、抗磨耗光學塗膜組合物和液晶顯示器

(57)摘要

一種抗磨耗光學薄膜，包含有一基材，以及一由塗佈於該基材上的光學塗膜組合物硬化後所形成的膜體，該膜體中包含有一丙烯酸基三烷氧基矽烷的反應填料，該反應填料相對應該光學塗膜組合物之重量百分比率為 1 至 30 之間。藉此，有效增加傳統 UV 膠的硬度以及抗磨耗能力，以免除傳統增設保護膜的需要。



(I)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種抗磨耗光學薄膜，尤指一種應用於液晶顯示器中的抗磨耗光學薄膜。

【先前技術】

相較於傳統陰極射線管(Cathode Ray Tube, CRT)顯示器，液晶顯示器(Liquid Cristal Displays, LCDs)因具備薄型化、輕量化以及低耗電等特性逐漸成為市場上的主流顯示設備，廣泛應用於各種電子產品上，如電視、筆記型電腦、個人電腦、可攜式個人通訊裝置等。

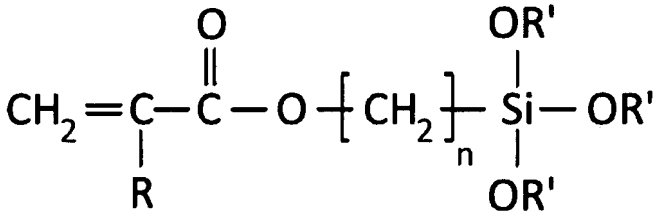
一般液晶顯示器的主要結構包含有液晶面板以及背光模組兩大部分。由於液晶面板本身並不具備提供主動光源的能力，須搭配背光模組做為亮度來源。因此，背光模組所提供光源的品質在液晶顯示器的顯像效果上扮演重要的角色。為了能提升整體液晶面板的亮度，部份業者選擇增加燈管數目。雖然燈管的增加可以提高亮度，但會造成整體背光模組的體積增加，電力消耗過大，不適用於攜帶型電子產品，如筆記型電腦或個人通訊裝置。另外，過多的燈管在運作時，會造成大量的熱能蓄積，可能影響燈管以及其他電子元件的壽命。另一方式，是於背光模組中增設多種光學薄膜，使光源可以均勻並定向傳送到液晶面板的表面，有效利用燈管所提供的光源。由於光學薄膜的增設不須大幅更動原本背光模組的其他設計，且毋須額外耗費電力，遂成為目前業界廣泛用來提昇面板亮度的方法。

背光模組中的光學薄膜主要是利用表面塗佈一層透明紫外光固化樹脂，並固化形成稜柱陣列結構來達成光源定向的效果。由於此類固化樹脂具有較低表面硬度，在組裝或者搬運液晶顯示器時可能會磨損或破壞稜柱的頂部結構。如此，在燈管發出光源時，將造成液晶顯示器所顯示的影像或形狀不均勻，影響影像顯示的品質。

為能確保光學薄膜表面固化樹脂所形成的稜柱結構的完整性，目前生產光學薄膜的製程上係利用一保護膜貼附於固化樹脂層表面的方法，如中華民國專利第 95127482 號以及第 90113387 號申請案所示技術，藉由採用上下壓合技術與張力控制，將保護膜貼附於光學薄膜的上下表面，以保護光學膜片上的表面微結構，避免液晶顯示器出貨與運送過程中所造成的損壞。由於保護膜的取得多仰賴國外進口，購料成本高昂，近佔光學薄膜總原料成本的 30%，無疑使整體液晶顯示器製造成本的增加。另外，於製造過程中須增加一貼膜工序，亦造成整體製程趨於複雜。

【發明內容】

本發明之主要目的，在於解決傳統光學薄膜表面硬度不足以及須另增貼模工序的問題。為達上述目的，本發明提供一種抗磨耗光學薄膜，包含有一基材，以及一設置於該基材上由光敏性硬化樹脂所構成的膜體，該膜體中包含有一反應填料，該反應填料相對於該膜體之重量百分比為 1 至 30 之間，該反應填料具有一如式(I)的矽烷化合物：



(I)；

其中，R 為氫基或甲烷基，R'為選用相同或相異的甲烷基或乙烷基，n=1~5。至於前述反應填料可為[3-(丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三甲基氧矽烷、[3-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三乙基氧矽烷、[3-(丙烯羰氧基)丙基]三乙基氧矽烷、[3-(甲基丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷，或者為前揭化合物的混合物。

本發明另一目的，在於提供一種抗磨耗光學塗膜組合物，包括有至少一多官能基壓克力寡聚體、一單官能基聚合單體、以及一具有如

前述式(I)的矽烷化合物的反應填料。該反應填料相對於該膜體之重量百分比為 1 至 30 之間。

本發明另一目的，在於提供一種製備抗磨耗光學薄膜的方法，其步驟包含有：

a) 取得一具有前述反應填料的抗磨耗光學塗膜組合物，並將該光學塗膜組合物塗抹於一基材表面；以及

b) 照射紫外光使該抗磨耗光學塗模組合物硬化於該基材上，以形成該抗磨耗光學薄膜。

藉此，本發明藉由添加如前述式(I)的矽烷化合物的反應填料可有效增加整體光學薄膜表面的耐磨性，且毋須另外增設保護膜，得以減少製造成本以及簡化光學薄膜的製造工序。

【實施方式】

本發明抗磨耗光學薄膜，應用於液晶顯示器中。抗磨耗光學薄膜主要包含有一基材，以及一設置於該基材上由光敏性硬化樹脂所構成的膜體。該基材可選用多種材料，如玻璃或塑膠，但並不為此限。其中塑膠基材亦可選用多種樹脂材料：聚酯樹脂(polyester resin)，如聚對苯二甲酸乙二酯(polyethylene terephthalate, PET)或聚萘二甲酸乙二酯(polyetbylene naphthalate, PEN)；聚丙烯酸酯樹脂(polyacrylate resin)，如聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)；聚醯亞胺樹脂(polyimide resin)；聚環烯烴樹脂(polycycloolefin resin)；聚碳酸酯樹脂(polycarbonate resin)；聚胺基甲酸酯樹脂(polyurethane resin)；三醋酸纖維素(triacetate cellulose, TAC)；或者為前述不同樹脂材料的混合物。

於本發明中設置於該基材上的膜體係為一抗磨耗光學塗膜組合物施以紫外光(UV)硬化後所形成。該抗磨耗光學塗膜組合物主要包含有光敏性硬化樹脂、反應填料以及光起始劑相互混合後所形成的混合物。其中，該多官能基壓克力寡聚體相對於該塗膜組合物之重量百分

5

比率為 50 至 80 之間；該單官能基聚合單體相對於該塗膜組合物之重量百分比率為 20 至 50 之間；該反應填料相對於該膜體之重量百分比為 1 至 30 之間；而該光起始劑相對於該光學塗膜組合物之重量百分比率為 1 至 5 之間。

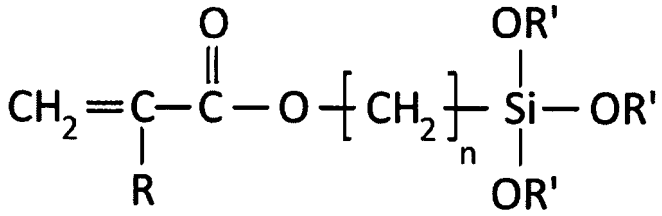
該光敏性硬化樹脂包含有至少一多官能基壓克力寡聚體(multi-functional acrylic oligomer)以及一單官能基聚合單體(mono-functional monomer)。

該多官能基壓克力寡聚體可為聚氨酯壓克力寡聚物(polyurethane acrylic oligomer)或者為環氧壓克力寡聚物(epoxy acrylic oligomer)。該聚氨酯壓克力寡聚物可選用脂肪族胺基甲酸酯丙烯酸酯(aliphatic urethane acrylate)、脂肪族胺基甲酸酯六丙烯酸酯(aliphatic urethane hexaacrylate)、芳香族胺基甲酸酯六丙烯酸酯(aromatic urethane hexaacrylate)、或者前述寡聚物的混合物。而該環氧壓克力寡聚物則可選用雙酚 A 環氧二丙烯酸酯(bisphenol－A epoxy diacrylate)、酚醛環氧丙烯酸酯(novolac epoxy acrylate)、環氧酚醛樹脂(epoxy novolac rsin)、脂環環氧樹脂(alicyclic epoxy resin)、溴化環氧樹脂(brominated epoxy resin)、或者前述寡聚物的混合物。

該單官能基聚合單體則可選用 2-苯氧乙基丙烯酸酯(2－phenoxyethyl acrylate)、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯(2－phenoxyethyl methacrylate)、己酸內酯丙烯酸酯 (caprolactone acrylate)、環三甲醇丙烷丙烯酸酯(cyclic trimethylolpropane formal acrylate)、二環戊二乙基甲基丙烯酸酯(dicyclopentadienyl methacrylate)、丙烯酸異坎酯(isobornyl acrylate)、甲基丙烯酸異坎酯(isobornyl methacrylate)、丙烯酸異癸酯(isodecyl acrylate)、甲基丙烯酸異癸酯(isodecyl methacrylate)、丙烯酸異辛酯(isooctyl acrylate)、丙烯酸十二醯酯(lauryl acrylate)、甲基丙烯酸十二醯酯(lauryl methacrylate)、丙烯酸辛癸酯(octyldecyl acrylate)、丙烯酸

十八烷酯(stearyl acrylate)、甲基丙烯酸十八烷酯(stearyl methacrylate)、四氫化呋喃丙烯酸酯(tetrahydrofurfuryl acrylate)、四氫化呋喃甲基丙烯酸酯(tetrahydrofurfuryl methacrylate)、丙烯酸三癸酯(tridecyl acrylate)、甲基丙烯酸三癸酯(tridecyl methacrylate)、或者前述聚合單體的混合物。

至於該反應填料則具有一如下式(I)的矽烷化合物



(I)；

其中，R 為氫基或甲烷基，R'為選用相同或相異的甲烷基或乙烷基，n=1~5。就實施例而言，該反應填料可選用[3-(丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷(3-acryloxypropyltrimethoxysilane)、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三甲基氧矽烷(2-methacryloxyethyltrimethoxysilane)、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三乙基氧矽烷(2-methacryloxyethyltriethoxysilane)、[3-(丙烯羰氧基)丙基]三乙基氧矽烷(3-acryloxypropyltriethoxysilane)、[3-(甲基丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷(3-methacryloxypropyltrimethoxysilane)、或者前述化合物的混合物。

本發明所使用之光起始劑，係經光照射後會產生自由基，而透過自由基之傳遞引發聚合反應者，可選用但不限於二苯甲酮(benzophenone)、二苯乙醇酮(benzoin)、2－羥基－2－甲基－1－苯基丙－1－酮(2－hydroxy－2－methyl－1－phenyl－propan－1－one)、2,2－二甲氧基－1,2－二苯基乙－1－酮(2,2－dimethoxy－1,2－diphenylethan－1－one)、1－羥基環己基苯基酮(1－hydroxy cyclohexyl phenyl ketone)、2,4,6－三甲基苯甲醯基二苯基膦氧化物(2,4,6－trimethylbenzoyl diphenyl phosphine oxide)、或者前述化合物的混合物。

於本發明中，抗磨耗光學薄膜的製備可先取得前述由光敏性硬化

樹脂、反應填料以及光起始劑等相互混合組成的抗磨耗光學塗膜組合物，並將其塗抹於該基材表面。施以紫外光照射於該抗磨耗光學塗膜組合物上，使該抗磨耗光學塗模組合物硬化形成一膜體於該基材，以形成該抗磨耗光學薄膜。所形成的膜體的一般厚度為 50μm 至 280μm 之間，其折射率為 1.56 至 1.59 nD25 之間，而輝度增益值為 1.6 至 1.7Cd/m^2 之間。此外，根據 JIS K5400 標準方法測量，該膜體具有 3H 或以上的鉛筆硬度。

有關本發明之可能的實施態樣，現就詳細說明如下：

【製備例】

準備一 500ml 燒杯，攪拌機及平板加熱器，而待反應化合物則包含多官能基壓克力寡聚體的 RDX-51027(獲自恆橋產業)以及芳香族胺基甲酸酯六丙烯酸酯(aromatic urethane hexaacrylate, AUH) (獲自恆橋產業)、單官能基聚合單體的 2-苯氧乙基丙烯酸酯(2－phenoxyethyl acrylate, POA) (獲自恆橋產業)、反應填料[3-(甲基丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷(3-methacryloxypropyltrimethoxysilane, MPTMS) (獲自友和貿易)、以及光起始劑 1-羥基環己基苯基酮(1-hydroxy-cyclohexyl-phenyl-ketone, HCPK) (獲自雙鍵化工)。

於不同實施例中，將前述各待反應化合物配方秤重後的組成如下表 1 所述：

表 1

配方組別	RDX-51027 (g)	AUH (g)	POA (g)	MPTMS (g)	HCPK (g)
對照組	67.5	27	18.9	0	5.52
M1	67.48	26.95	18.89	1.14	5.52
M2	66.80	26.70	18.70	2.29	5.52
M3	66.12	26.42	18.51	3.43	5.52

M4	65.43	26.15	18.32	4.58	5.52
M5	64.75	25.88	18.13	5.72	5.52
M6	64.07	25.61	17.94	6.87	5.52
M7	63.39	25.33	17.74	8.01	5.52
M8	62.71	25.06	17.55	9.16	5.52
M9	62.03	24.79	17.36	10.30	5.52
M10	61.34	24.52	17.17	11.45	5.52

根據前述不同實施例(對照組、M1~M10)中的配方組成，先將RDX-51027 置入 500ml 燒杯中，適時攪拌並加熱恆溫至 50~55℃。之後，再逐步加入 AUH，並緩慢滴加 POA，充分攪拌約 30 分。遂依前述比例加入 MPTMS(MPTMS 本身是純度為 99%以上)與 HCPK，並使具有前述化合物的混合溶液於恆溫條件(50~55℃)下再攪拌約 60~120 分鐘，直至溶液為均勻透明為止。如此，可製備不同實施例(對照組、M1~M10)有效成份的光學塗膜組合物。

將前揭所製備的抗磨耗光學塗膜組合物(M1~M10)以及對照組光學塗膜組合物分別塗佈於一聚對苯二甲酸乙二酯(PET)基材(獲自 TOYOBO A4300, 厚度 188 m)上。經過 UV 光固化系統(FUSION F300S D LAMP)以 120W/cm^2 的曝曬能量施於該抗磨耗光學塗膜組合物(M1~M10)以及對照組光學塗膜組合物上，使其硬化為相對應的膜體，最後形成各實施態樣的光學薄膜。

將所得到的各種光學薄膜進行耐磨耗測驗(依據 ASTM D1044-56 進行試驗，採用荷重砝碼重量：500g，試驗研磨回轉數：100 次；其磨耗指數中，指數愈低代表耐磨性愈佳)、黏著性測試(依據 ASTM D3359-87 方法做百格試驗，以 5B 為最佳，依次為 4B、3B、2B 及 1B)、鉛筆硬度測驗(依據 JISK-5400 標準方法測驗，最佳為 6H，依次為 5H、

4H、3H、2H 及 1H)、以及灰度增益值測量(以 TOPCON Luminance Colorimeter BM7 為量測儀器，中心輝度單位為 Cd/m^2)，所得結果如下表 2 所示：

表 2

配方組別	磨耗指數	黏著性	鉛筆硬度	輝度增益值(Cd/m^2)
對照組	0.163	5B	1H	1.6611
M1	0.149	5B	2H	1.6524
M2	0.144	5B	2H	1.6548
M3	0.138	5B	2H	1.6556
M4	0.124	5B	3H	1.6512
M5	0.118	5B	3H	1.6533
M6	0.116	5B	3H	1.6526
M7	0.115	5B	3H	1.6508
M8	0.115	5B	3H	1.6516
M9	0.114	5B	3H	1.6506
M10	0.116	5B	3H	1.6496

由上表 2 可知，有加入 MPTMS 反應填料的配方組別(M1~M10)其耐磨性較未加入 MPTMS 的對照組為佳。

至於黏著性，有加入 MPTMS 反應填料的配方組別的效果與對照組相同。

關於鉛筆硬度測試的結果，有加入 MPTMS 反應填料的配方組別其鉛筆硬度皆大於 2H，相較於只有 1H 鉛筆硬度的對照組，具有較佳的硬度表現。特別注意的是，有加入 MPTMS 反應填料配方組別中的 M4~M10，其鉛筆硬度皆為 3H，已經符合一般業界不需要貼覆保護膜要求(3H 與 4H)。

而輝度增益值試驗的結果，有加入 MPTMS 反應填料的配方組(M1~M10)與對照組皆可以達到 1.6 Cd/m^2 以上的標準，符合業界要求。

綜上所述，本發明抗磨耗光學薄膜，係於設置於基材上的膜體中加入具有前式(I)矽烷化合物的反應填料，使得不同分子間的矽(Si)與氧(O)原子可以相互形成交聯鍵結，強化膜體的硬度，以增加光學薄膜的耐磨性。另外，前式(I)矽烷化合物可使得高分子鏈間產生氫鍵結合，而增加光學塗膜組合物與基材之間的黏著性，因此得以應用於黏著性較差的基材，增加可應用的範圍。如此，本發明增加光學薄膜的表面硬度，減少保護膜的增設，有效降低生產成本以及簡化光學薄膜的製造工序。因此本發明極具進步性及符合申請發明專利之要件，爰依法提出申請，祈　鈞局早日賜准專利，實感德便。

以上已將本發明做一詳細說明，惟以上所述者，僅爲本發明之一較佳實施例而已，當不能限定本發明實施之範圍。即凡依本發明申請範圍所作之均等變化與修飾等，皆應仍屬本發明之專利涵蓋範圍內。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

201209109

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：99125004

※申請日：99.8.30　　※IPC分類：C09D 133/04 (2006.01)
G02B 1/10 (2006.01)
C07F 7/18 (2006.01)
C09D 133/04 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

抗磨耗光學薄膜與其製備方法、抗磨耗光學塗膜組合物和液晶顯示器

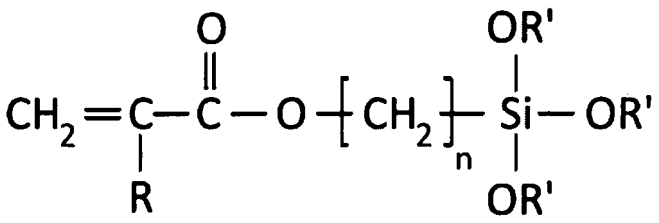
二、中文發明摘要：

一種抗磨耗光學薄膜，包含有一基材，以及一由塗佈於該基材上的光學塗膜組合物硬化後所形成的膜體，該膜體中包含有一丙烯酸基三烷氧基矽烷的反應填料，該反應填料相對應該光學塗膜組合物之重量百分比率為1至30之間。藉此，有效增加傳統UV膠的硬度以及抗磨耗能力，以免除傳統增設保護膜的需要。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種抗磨耗光學薄膜，包含有一基材，以及一設置於該基材上由光敏性硬化樹脂所構成的膜體，該膜體中包含有一反應填料，該反應填料相對於該膜體之重量百分比為 1 至 30 之間，該反應填料具有一如式(I)的矽烷化合物：



(I)；

其中，R 為氫基或甲烷基，R'為選用相同或相異的甲烷基或乙烷基，n=1~5。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該基材為塑膠或玻璃。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該塑膠基材為選自於由聚酯樹脂、聚丙烯酸酯樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚環烯烴樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、三醋酸纖維素以及前等之混合物所組成的群組。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該光敏性硬化樹脂係由至少一多官能基壓克力寡聚體以及一單官能基聚合單體相互反應聚合後形成。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該反應填料為選自於由[3-(丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三甲基氧矽烷、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三乙基氧矽烷、[3-(丙烯羰氧基)丙基]三乙基氧矽烷、[3-(甲基丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷及前等之混合物所組成的群組。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該膜體之折射率為 1.56 至 1.59 nD25 之間。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該膜體之輝度增益值為 1.6 至 1.7Cd/m^2 之間。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該膜體根據 JIS K5400 標準方法測量，具有 3H 或以上的鉛筆硬度。

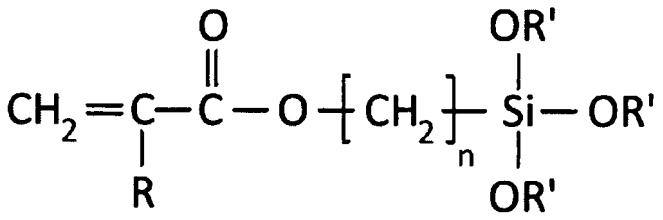
9. 如申請專利範圍第 1 項所述抗磨耗光學薄膜，其中，該膜體之厚度為 50μm 至 280μm 之間。

10. 一種抗磨耗光學塗膜組合物，包括有：

至少一多官能基壓克力寡聚體；

一單官能基聚合單體；以及

一反應填料，該反應填料相對於該膜體之重量百分比為 1 至 30 之間，該反應填料具有一如式(I)的矽烷化合物



(I)

其中，R1 為氫基或甲烷基，R2 為甲烷基或乙烷基，n=1~5。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該多官能基壓克力寡聚體為環氧壓克力寡聚物，該環氧壓克力寡聚物為選自於由雙酚 A 環氧二丙烯酸酯、酚醛環氧丙烯酸酯、環氧酚醛樹脂、脂環環氧樹脂、溴化環氧樹脂及前等之混合物所組成的群組。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該多官能基壓克力寡聚體為聚氨酯壓克力寡聚物，該聚氨酯壓克力寡聚物為選自於由脂肪族胺基甲酸酯丙烯酸酯、脂肪族胺基甲酸酯六丙烯酸酯、芳香

族胺基甲酸酯六丙烯酸酯及前等之混合物所組成的群組。

13. 如申請專利範圍第 11 或 12 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該多官能基壓克力寡聚體相對於該塗膜組合物之重量百分比率為 50 至 80 之間。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該單官能基聚合單體可選自於由 2-苯氧乙基丙烯酸酯、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯、己酸內酯丙烯酸酯、環三甲醇丙烷丙烯酸酯、二環戊二乙基甲基丙烯酸酯、丙烯酸異坎酯、甲基丙烯酸異坎酯、丙烯酸異癸酯、甲基丙烯酸異癸酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸十二醯酯、甲基丙烯酸十二醯酯、丙烯酸辛癸酯、丙烯酸十八烷酯、甲基丙烯酸十八烷酯、四氫化呋喃丙烯酸酯、四氫化呋喃甲基丙烯酸酯、丙烯酸三癸酯、甲基丙烯酸三癸酯以及前等之混合物所組成的群組。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該單官能基聚合單體相對於該塗膜組合物之重量百分比率為 20 至 50 之間。

16. 如申請專利範圍第 10 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該反應填料為由[3-(丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三甲基氧矽烷、[2-(甲基丙烯羰氧基)乙基]三乙基氧矽烷、[3-(丙烯羰氧基)丙基]三乙基氧矽烷、[3-(甲基丙烯羰氧基)丙基]三甲基氧矽烷以及前等之混合物所組成的群組。

17. 如申請專利範圍第 10 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，於該組合物中更包含有一光起始劑，該光起始劑可為選自於二苯甲酮、二苯乙醇酮、2－羥基－2－甲基－1－苯基丙－1－酮、2,2－二甲氧基－1,2－二苯基乙－1－酮、1－羥基環己基苯基酮、2,4,6－三甲基苯甲醯基二苯基膦氧化物及前等之混合物所組成的群組。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述抗磨耗光學塗膜組合物，其中，該光起始劑相對於該光學塗膜組合物之重量百分比率為 1 至 5 之間。

19. 一種製備抗磨耗光學薄膜的方法，其步驟包含有：

取得一如申請專利範圍第 10 項所述之抗磨耗光學塗膜組合物，並將其塗抹於一基材表面；以及

照射紫外光使該抗磨耗光學塗模組合物硬化於該基材上，以形成該抗磨耗光學薄膜。

20. 一種液晶顯示器，包括有如申請專利範圍第 1 項之抗磨耗光學薄膜。

八、圖式：

無

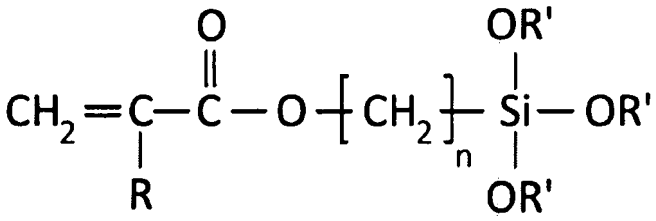
四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（　　）圖。

(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：



(I)