



(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 I665261 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：106108218

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 13 日

(51)Int. Cl. : C08L83/06 (2006.01)

C08L33/08 (2006.01)

C08K3/10 (2018.01)

G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2016/03/11 南韓

10-2016-0029514

(71)申請人：南韓商 L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：朴柄洙 PARK, BYUNG SU (KR)；李熙濟 LEE, HUI JE (KR)；金學林 KIM, HAK LIM (KR)；權潤京 KWON, YOON KYUNG (KR)；金東圭 KIM, DONG KYU (KR)；鄭薰 JUNG, HOON (KR)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

JP 2009-275128A

審查人員：韓薰蘭

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 19 頁

(54)名稱

保護膜及包括其的偏光板

PROTECTIVE FILM AND POLARIZING PLATE COMPRISING THE SAME

(57)摘要

本發明是關於一種保護膜及一種包括其之偏光板，且提供一種能夠使靜電之量減至最小的保護膜，所述靜電可在剝離保護膜時產生。

The present invention relates to a protective film and a polarizing plate comprising the same, and provides a protective film capable of minimizing the amount of static electricity that can be generated upon peeling the protective film.



公告本

申請日: 106年3月13日

I665261

【發明摘要】

IPC分類: C08L 83/06 (2006.01)
C08L 33/08 (2006.01)
C08K 3/10 (2018.01)
G02B 5/30 (2006.01)

【中文發明名稱】保護膜及包括其的偏光板

【英文發明名稱】PROTECTIVE FILM AND POLARIZING PLATE

COMPRISING THE SAME

【中文】本發明是關於一種保護膜及一種包括其之偏光板，且提供一種能夠使靜電之量減至最小的保護膜，所述靜電可在剝離保護膜時產生。

【英文】The present invention relates to a protective film and a polarizing plate comprising the same, and provides a protective film capable of minimizing the amount of static electricity that can be generated upon peeling the protective film.

【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】保護膜及包括其的偏光板

【英文發明名稱】PROTECTIVE FILM AND POLARIZING PLATE
COMPRISING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本申請案是關於一種保護膜及包括其之偏光板。

【先前技術】

【0002】 在偏光板之情況下，用於製造偏光板之方法至用於製備 LCD 模組之方法需要用於保護偏光板免遭外部衝擊、摩擦以及污染之保護膜。此類保護膜以及最初固定至黏著體之黏性需要能夠在製程後在不破壞黏著體的情況下經剝掉之低剝離力。

【0003】 習知偏光板中所用之基底膜具有高表面能，且因此當保護膜之壓敏黏著劑中包含諸如金屬鹽或有機鹽之抗靜電劑時，抗靜電劑易於轉移於壓敏黏著劑之表面上，且在剝離後作為黏著體的偏光板之表面之表面阻力（surface resistance）會降低，藉此生成少量靜電。然而，近年來，為了在偏光板表面上實現諸如低反射及防眩光之物理特性，在偏光板之最外層上形成塗層時，偏光板表面之表面能因添加 Si 系列或 F 系列所致而降低。當作為黏著體之偏光板之表面能因而降低時，抗靜電劑不易於轉移，由此在剝離保護膜時剝離界面之表面阻力增加且所產生靜電之量亦增加。

【0004】 專利文獻 1 為先前專利，其揭露一種用於預防導電薄膜

之諸如污染及刮擦之損害的保護膜。

[先前技術文獻]

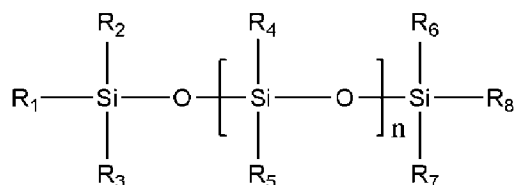
[專利文獻]

(專利文獻 1) 日本專利第 4342775 號

【發明內容】

【0005】 本發明的保護膜具有包括符合下式 1 之聚有機矽氧烷及金屬鹽之壓敏黏著劑層：

(式 1)



其中， n 為在 0 至 1500 範圍內之任何數字， R_1 至 R_8 彼此相同或不同且各自獨立地為氫、烷基、烷氧基、烯基、炔基或環氧烷，且 R_1 至 R_8 中之至少一者為環氧烷。

【0006】 在本發明的一實施例中，上述的金屬鹽與所述聚有機矽氧烷形成螯合劑。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的金屬鹽包括鹼金屬或鹼土金屬。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的金屬鹽包括 LiBr 、 LiI 、 LiBF_4 、 LiPF_6 、 LiSCN 、 LiClO_4 、 LiCF_3SO_3 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}$ 、 $\text{K}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 或 $\text{Mg}((\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N})_2$ 。

【0009】 在本發明的一實施例中，相對於 100 重量份之上述聚有機矽氧烷，以 50 至 150 重量份之量包括上述金屬鹽。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述的聚有機矽氧烷之重量平均分子量為 300 至 100,000。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的壓敏黏著劑層更包括壓敏黏著劑基本樹脂，上述壓敏黏著劑基本樹脂包括作為聚合單元的(甲基)丙烯酸酯單體。

【0012】 在本發明的一實施例中，分別以 80 至 99.8 重量份及 0.01 至 10 重量份之量包括上述壓敏黏著劑基本樹脂及上述聚有機矽氧烷。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的壓敏黏著劑基本樹脂更包括衍生自具有可交聯官能基之可共聚合單體的聚合單元。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的具有可交聯官能基之可共聚合單體為由以下所構成的族群中選出之至少一者：含羥基共聚單體、含羧基共聚單體以及含氮共聚單體。

【0015】 在本發明的一實施例中，相對於 100 重量份之上述壓敏黏著劑基本樹脂，以 0.01 至 14 重量份之量包括上述具有可交聯官能基之可共聚合單體。

【0016】 在本發明的一實施例中，上述的壓敏黏著劑層更包括使所述壓敏黏著劑基本樹脂交聯之多官能交聯劑。

【0017】 在本發明的一實施例中，上述的多官能交聯劑為由以下所構成的族群中選出之至少一者：異氰酸酯化合物、環氧化合物、氮丙啶化合物以及金屬螯合劑化合物。

【0018】 在本發明的一實施例中，上述的多官能交聯劑為脂族直鏈多價 NCO 與脂族環狀多價 NCO 之混合物。

【0019】 在本發明的一實施例中，相對於 100 重量份之上述壓敏

黏著劑基本樹脂，上述多官能交聯劑以 0.01 至 20 重量份之量包括於上述壓敏黏著劑層中。

【0020】 在本發明的一實施例中，上述的壓敏黏著劑層更包括固化阻滯劑。

【0021】 在本發明的一實施例中，上述的保護膜更包括基底材料層，其中上述壓敏黏著劑層在上述基底材料層之一個表面上形成。

【0022】 在本發明的一實施例中，上述的保護膜塗覆至表面能為 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺之黏著體。

【0023】 本發明的偏光板包括偏光片及在上述偏光片之一個表面上形成之上述保護膜。

【0024】 在本發明的一實施例中，上述的偏光板更包括塗層，上述塗層在上述偏光片之一個表面上形成，且上述塗層的表面能為 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺，其中上述保護膜在上述塗層上形成。

【圖式簡單說明】

【0025】 無

【實施方式】

【0026】 [技術難題]

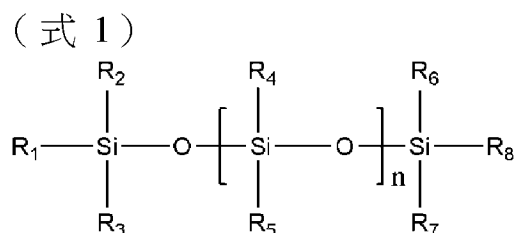
本發明是關於一種保護膜及一種包括其之偏光板，且提供一種能夠使靜電之量減至最小之保護膜，所述靜電可在剝離所述保護膜時產生。

[技術方案]

【0027】 本申請案是關於一種保護膜。自用於製造偏光板之方法

至用於製備 LCD 模組之方法，保護膜可塗覆至偏光板且可保護偏光板免遭外部衝擊、摩擦以及污染。

【0028】 例示性保護膜可包括壓敏黏著劑層，其包括符合下式 1 之聚有機矽氧烷及金屬鹽。



【0029】 在上式 1 中，n 為在 0 至 1500 範圍內之任何數字。在一個實例中，n 可為 5 至 1300、10 至 1000、15 至 800、20 至 500、25 至 400、30 至 300、35 至 200 或 40 至 180。另外，R₁ 至 R₈ 彼此相同或不同且各自獨立地為氫、烷基、烷氧基、烯基、炔基或環氧烷，且 R₁ 至 R₈ 中之至少一者可為環氧烷。此處，R₁ 至 R₈ 中之至少一者可為具有 1 至 30 個碳原子之烷基，且具體言之為甲基、乙基或丙基。舉例而言，烷基可為甲基且聚有機矽氧烷可為聚二甲基矽氧烷，但不限於此。此外，環氧烷可為具有 2 至 10 個碳原子之環氧烷，且可為例如環氧乙烷，但不限於此。在一個實例中，環氧烷可為 R₄ 或 R₅。

【0030】 另外，壓敏黏著劑層可包括金屬鹽以及聚有機矽氧烷。金屬鹽可與聚有機矽氧烷一起形成螯合劑。在一個實例中，金屬鹽可為抗靜電劑。在一個實例中，金屬鹽可包括鹼金屬或鹼土金屬。金屬鹽之實例可包含由鋰、鈉、鉀或鎂組成之金屬鹽，且具體言之，可使用由陽離子及陰離子構成之金屬鹽，所述陽離子由 Li⁺、Na⁺、K⁺ 或 Mg⁺ 組成，所述陰離子由 Cl⁻、Br⁻、I⁻、BF₄⁻、PF₆⁻、SCN⁻、

ClO_4^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 或 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 組成。在本申請案中，特定言之，可使用諸如 LiBr 、 LiI 、 LiBF_4 、 LiPF_6 、 LiSCN 、 LiClO_4 、 LiCF_3SO_3 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}$ 、 $\text{K}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 或 $\text{Mg}((\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N})_2$ 之金屬鹽。這些鹼金屬鹽可單獨使用或以兩種或多於兩種之混合物的形式使用。相對於 100 重量份之聚有機矽氧烷，可以 50 至 150 重量份、60 至 140 重量份、70 至 130 重量份或 80 至 120 重量份之量包含金屬鹽，但不限於此。

【0031】 包含於根據本申請案之保護膜中之金屬鹽可藉由用於降低剝離界面之表面阻力而使靜電降至最低。然而，對於具有低表面能之偏光板而言，習知地用作抗靜電劑之聚二甲基矽氧烷具有轉移不藉由隨附金屬鹽來達成之問題。亦即，當偏光板之表面能較低時，雖然金屬鹽轉移地不佳，但聚二甲基矽氧烷仍易於轉移至疏水性表面上，且因此表面阻力增加且所產生靜電之量亦增加。

【0032】 然而，根據本發明之式 1 之聚有機矽氧烷可藉由與金屬鹽形成螯合劑而易於與金屬鹽一起轉移至剝離界面上，且因此降低黏著體之表面阻力，以使所產生靜電之量減至最少。聚有機矽氧烷可具有至少一種環氧烷，其中環氧烷與親水性金屬鹽形成螯合劑，且因此聚有機矽氧烷及金屬鹽可易於一起轉移至剝離界面上。在本說明書中，術語剝離界面可意謂壓敏黏著劑層之表面及塗覆有保護膜之偏光片的表面。

【0033】 除非另外規定，否則在本文中的術語烷基可意謂具有 1 至 20 個碳原子、1 至 16 個碳原子、1 至 12 個碳原子、1 至 8 個碳原子或 1 至 4 個碳原子之直鏈或分支鏈烷基；或具有 3 至 20 個碳原

子、3 至 16 個碳原子或 4 至 12 個碳原子之環烷基。烷基可視情況經一或多個取代基取代。

【0034】 除非另外規定，否則在本文中的術語烷氧基可意謂具有 1 至 8 個碳原子或 1 至 4 個碳原子之烷氧基。烷氧基可為直鏈、分支鏈或環狀的。另外，烷氧基可視情況經一或多個取代基取代。

【0035】 另外，除非另外規定，否則在本文中的烯基可意謂具有 2 至 20 個碳原子、2 至 16 個碳原子、2 至 12 個碳原子、2 至 8 個碳原子或 2 至 4 個碳原子之烯基。烯基可為直鏈、分支鏈或環狀的。同樣地，烯基可視情況經一或多個取代基取代。

【0036】 此外，除非另外規定，否則在本文中的炔基可意謂具有 2 至 20 個碳原子、2 至 16 個碳原子、2 至 12 個碳原子、2 至 8 個碳原子或 2 至 4 個碳原子之炔基。

【0037】 在本申請案之一實施例中，聚有機矽氧烷之重量平均分子量不受特定限制，但較佳可為 300 至 100,000。在一個實例中，分子量可為例如 400 至 90,000、400 至 80,000、500 至 70,000、1,000 至 60,000、5,000 至 50,000 或 10,000 至 30,000。在本申請案中，術語重量平均分子量意謂藉由 GPC（凝膠滲透層析儀）量測之標準聚苯乙烯的轉化值。

【0038】 在一個實例中，本申請案之壓敏黏著劑層可包括壓敏黏著劑基本樹脂。壓敏黏著劑基本樹脂可包括(甲基)丙烯酸酯單體作為聚合單元。本申請案之壓敏黏著劑層包括 80 至 99.8 重量份、82 至 99.5 重量份、84 至 99 重量份、86 至 97 重量份或 87 至 95 重量份的壓敏黏著劑基本樹脂；以及 0.01 至 10 重量份、0.01 至 8 重量份、0.05 至 7 重量份、0.08 至 6 重量份、0.1 至 5 重量份、0.1 至

3 重量份、0.1 至 1.5 重量份、0.2 至 1 重量份、0.3 至 0.9 重量份或 0.3 至 0.8 重量份的聚有機矽氧烷。或者，相對於 100 重量份之壓敏黏著劑基本樹脂，本申請案之壓敏黏著劑層可包括 0.01 至 10 重量份或 0.01 至 0.9 重量份的聚有機矽氧烷。在本申請案中，單位「重量份」意謂各別組分之間的重量比。藉由調節如上文所描述之樹脂及聚有機矽氧烷的重量比，可有效地維持壓敏黏著劑層之諸如初始黏著性、耐久性以及剝離力的物理特性。

【0039】 在一個實例中，(甲基)丙烯酸酯單體可為(甲基)丙烯酸烷基酯。舉例而言，(甲基)丙烯酸酯單體可為由以下所構成的族群中選出之至少一者：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基丁酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸月桂酯以及(甲基)丙烯酸十四酯，但不限於此。

【0040】 此外，本申請案之壓敏黏著劑基本樹脂可更包括衍生自具有可交聯官能基之可共聚合單體的聚合單元。在一個實例中，具有可交聯官能基之可共聚合單體可為由以下所構成的族群中選出之至少一者：含羥基共聚單體、含羧基共聚單體以及含氮共聚單體。舉例而言，含羥基共聚單體可為(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯。此處，相對於 100 重量份之壓敏黏著劑基本樹脂，可以 0.01 至 14 重量份、0.5 至 14 重量份、1 至 13 重量份、1.5 至 12 重量份、1.5 至 11 重量份、1.8 至 9 重量份或 1.9 至 8 重量份之量包含具有可交聯官能基之可共聚合單體。藉由將具有可交聯官能基之可共聚合單

體控制在上文範圍內，基本樹脂之儲存穩定性可受到保護。具體言之，為了實現保護膜之低剝離力，存在一種增加交聯之方法，對此可使用大量含可交聯官能基之單體。然而，為了實現低剝離力，當以大於 14 重量份之量包含具有可交聯官能基之可共聚合單體時，基本樹脂之儲存穩定性及聚合穩定性可能退化。

【0041】 在本申請案之一實施例中，壓敏黏著劑層可更包括使壓敏黏著劑基本樹脂交聯之多官能交聯劑。作為多官能交聯劑，可使用異氰酸酯化合物、環氧化合物、氮丙啶化合物及金屬螯合劑化合物以及其類似物，且考慮到含於樹脂中之可交聯官能基的種類，可適當選擇一種或兩種或多於兩種交聯劑。異氰酸酯化合物為二異氰酸伸甲苯基酯、二甲苯二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、六亞甲二異氰酸酯、異佛酮二異氰酸酯、四甲基二甲苯二異氰酸酯或萘二異氰酸酯，但可使用上文異氰酸酯化合物中之至少一者與多元醇之加成反應產物及其類似物，其中可使用三羥甲基丙烷或其類似物作為多元醇。另外，作為環氧化合物，可使用乙二醇二縮水甘油醚、三縮水甘油醚、三羥甲基丙烷三縮水甘油醚、N,N,N',N'-四縮水甘油基乙二胺或甘油二縮水甘油醚以及其類似物中之一者或兩者或多於兩者，且作為氮丙啶化合物，可使用 N,N'-甲苯-2,4-雙(1-氮丙啶甲醯胺)、N,N'-二苯基甲烷-4,4'-雙(1-氮丙啶甲醯胺)、三伸乙基三聚氰胺、二間苯二醯-1-(2-甲基氮丙啶) (bisisoprothaloyl-1-(2-methyl aziridine)) 或三-1-氮丙啶基膦氧化物以及其類似物中之一者或兩者或多於兩者。此外，作為金屬螯合劑化合物，可使用多價金屬以協調鍵結至乙醯丙酮、乙酸乙酯或其類似物之狀態存在的化合物，其中多價金屬之種類為鋁、鐵、鋅、錫、

鈦、銻、鎂或釩以及其類似金屬。

【0042】 在一個實例中，多官能交聯劑可為脂族直鏈多價 NCO 與脂族環狀多價 NCO 之混合物。舉例而言，脂族直鏈多價 NCO 可包含六亞甲二異氰酸酯，且脂族環狀多價 NCO 可包含異佛酮二異氰酸酯。脂族直鏈多價 NCO 及脂族環狀多價 NCO 可以 6:4 至 9:1 之重量比混合以形成混合物，且混合物可包括 8 至 20 重量%的 NCO。同時，在本文中的 NCO 可意謂異氰酸酯基。

【0043】 相對於 100 重量份之壓敏黏著劑基本樹脂，多官能交聯劑可以 0.01 至 20 重量份、0.1 至 18 重量份、0.5 至 15 重量份、1.5 至 10 重量份、2 至 8 重量份、2.5 至 5.5 重量份或 2.5 至 5.3 重量份之量包含於壓敏黏著劑層中。為了實現保護膜之低剝離力，存在一種如上文所描述的增加交聯之方法，對此必須使用過量的交聯劑。然而，當使用過量交聯劑時，可能存在壓敏黏著劑層之塗佈液體之適用期延長的問題。根據本發明之壓敏黏著劑層可藉由將多官能交聯劑之含量限於 20 重量份或小於 20 重量份、14 重量份或小於 14 重量份或 10 重量份或小於 10 重量份來改良壓敏黏著劑層之適用期。

【0044】 另外，本申請案之壓敏黏著劑層可更包括固化阻滯劑。固化阻滯劑可包括以下群組中之至少一者： β -酮酯，諸如乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯、乙醯乙酸辛酯、乙醯乙酸油酯、乙醯乙酸月桂酯或乙醯乙酸硬脂醯酯；或 β -二酮，諸如乙醯丙酮、2,4-己二酮或苯甲醯丙酮。相對於 100 重量份之壓敏黏著劑基本樹脂，可以 0.1 至 20 重量份或 1 至 10 重量份之量包含固化阻滯劑。

【0045】 除上述組分以外，本申請案之壓敏黏著劑層可更包括以

下群組中之一者或兩者或多於兩者：添加劑，諸如矽烷偶合劑；增黏劑；環氧樹脂；紫外穩定劑；抗氧化劑；調色劑；增強劑；填充劑；消泡劑；界面活性劑；催化劑；或塑化劑。

【0046】 在一個實例中，保護膜可更包括基底材料層，且壓敏黏著劑層可在基底材料層之一側上形成。基底材料層可包括單一組分聚合物，諸如聚酯類聚合物、聚烯烴類聚合物、降冰片烯類聚合物、聚碳酸酯、聚醚砜或聚芳酯、共聚合的聚合物或環氧化物類聚合物。基底材料層之厚度不受特定限制，但一般為約 20 至 300 微米，較佳為 30 至 200 微米。

【0047】 在本申請案之一實施例中，保護膜可塗覆至表面能為 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺之黏著體。具體言之，保護膜之壓敏黏著劑層可塗覆至具有低表面能之黏著體，且本申請案可藉由使靜電之量減至最少來提供具有高可靠性的保護膜，即使當其塗覆至特殊黏著體時亦如此。表面能 ($\gamma^{\text{表面}}$ ，毫牛/公尺) 可按 $\gamma^{\text{表面}} = \gamma^{\text{色散}} + \gamma^{\text{極性}}$ 的公式來計算。表面能可為藉由已知量測方法量測的值。在一個實例中，表面能可使用液滴形狀分析儀 (Drop Shape Analyzer) (來自 KRUSS 之 DSA100 產品) 量測。舉例而言，測定一目標之表面能，其藉由重複滴加表面張力為已知之去離子水之過程，且獲得五次其接觸角以獲得所得五個接觸角值之平均值來量測，且同樣地藉由重複滴加表面張力為已知之二碘甲烷之過程，且獲得五次其接觸角以獲得所得五個接觸角值之平均值來量測。隨後，可藉由歐文斯-萬特-拉貝爾-凱博方法 (Owens-Wendt-Rabel-Kaelble method) 使用去離子水及二碘甲烷之所得接觸角平均值，來取代與溶劑之表面張力相關之值 (斯特羅姆值 (Strom value))，以獲得表面能。

【0048】 本申請案亦關於一種偏光板。例示性偏光板可包括上述保護膜。在一個實例中，偏光板可包括至少一個偏光片及在偏光片之一個表面上形成之保護膜。此外，在本申請案之一實施例中，偏光板可更包括塗層，所述塗層在偏光片之一個表面上形成且其表面能為 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺、20 毫牛/公尺至 35 毫牛/公尺或 25 毫牛/公尺至 30 毫牛/公尺，其中保護膜可在塗層上形成。塗層可為額外功能層，且其種類不受限制。在一個實例中，塗層可為低反射層或防眩光層。具有保護膜之偏光板可應用於所有常見之液晶顯示裝置，且液晶面板之種類不受特定限制。舉例而言，可對包括保護膜鍵結至液晶單元之一個表面或兩個表面之液晶面板的液晶顯示裝置進行組態。

[本發明的效果]

【0049】 根據本申請案之保護膜可使可在自黏著體剝離保護膜時產生之靜電之量減至最少。

【0050】 在下文中，將藉助於根據本申請案之實例及不遵照本申請案之比較實例更詳細地描述本申請案，但本申請案之範圍不受以下實例限制。

實例 1

<製備壓敏黏著劑層>

【0051】 將丙烯酸 2-乙基己酯（2-EHA）及丙烯酸 2-羥基乙酯（2-HEA）以 98:2（2-EHA：2-HEA）之重量比共聚於乙酸乙酯中，以獲得丙烯酸共聚物溶液。

【0052】 隨後，相對於 100 重量份（固體含量）之丙烯酸共聚物，

將作為異氰酸酯交聯劑之 5 重量份 HMDI/IPDI（六亞甲二異氰酸酯/異佛酮二異氰酸酯）（= 8/2 重量比（NCO%：16 重量%））、作為固化阻滯劑之 7 重量份乙醯丙酮、作為式 1 之聚有機矽氧烷的環氧乙烷在 R₅ 位置處鍵結的 0.5 重量份聚二甲基矽氧烷（重量平均分子量：20,000）以及作為金屬鹽之 0.5 重量份 Li(CF₃SO₂)₂N 混合，以獲得壓敏黏著劑組成物。

<製備保護膜>

【0053】 將壓敏黏著劑組成物塗佈在 A4300 PET（東洋紡株式會社（Toyobo Co., Ltd.））之一側上（厚度：100 微米），且在乾燥之後形成厚度為 15 微米之透明壓敏黏著劑層。在乾燥之後立即覆蓋脫離膜且在 40℃ 下老化 4 天。

實例 2

【0054】 除了 K(CF₃SO₂)₂N 用作金屬鹽以外，以與實例 1 相同之方式製備保護膜。

實例 3

【0055】 除了 Mg((CF₃SO₂)₂N)₂ 用作金屬鹽以外，以與實例 1 相同之方式製備保護膜。

實例 4

【0056】 除了引入 1 重量份的式 1 之聚有機矽氧烷以外，以與實例 1 相同之方式製備保護膜。

比較實例 1

【0057】 除了不添加式 1 之聚有機矽氧烷以外，以與實例 1 相同之方式製備保護膜。

比較實例 2

【0058】 除了使用聚二甲基矽氧烷替代式 1 之聚有機矽氧烷以外，以與實例 1 相同之方式製備保護膜。

比較實例 3

【0059】 除了使用銨鹽 ($(n-C_4H_9)_3(CH_3)N^+ \cdot N(SO_2CF_3)_2$) 而非金屬鹽來作為抗靜電劑以外，以與實例 1 相同之方式製備保護膜。

實驗實例 1：靜電放電 (Electrostatic Discharge, ESD, 千伏) 量測

【0060】 將實例及比較實例中所製備之保護膜之壓敏黏著劑層層壓至防眩光偏光板 (TAC (三乙醯基纖維素膜) 膜層/PVA (聚乙烯醇) 層/TAC 膜層) 的防眩光層，所述偏光板之表面能在 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺範圍內，且隨後藉由將偏光板裁剪成 A4 大小且將層壓有保護膜之偏光板之相對側經由雙面膠帶固定至底表面來製備樣品。使用來自日本西西蒂公司 (SHISHIDO Co.) 之 STATIRON DZ-4 型號作為靜電儀進行量測，其中離樣品之量測距離固定在 3 cm 處。在以 30 公尺/分鐘之剝離速度及 180°之剝離角剝離保護膜的同時，量測待產生之靜電。在量測時，其可經測定在 0.5 千伏或大於 0.5 千伏的情況下較差且在小於 0.5 千伏的情況下良好。

實驗實例 2：污染特性

【0061】 以與實驗實例 1 相同之方式將實例及比較實例中所製備之保護膜層壓至防眩光偏光板，且其隨後在 50°C 下保持至少一天，且將黑色膠帶層壓至層壓有保護膜之偏光板的相對側，以確保污染特性評估之可視性。隨後，藉由自偏光板反覆剝離保護膜且將該保護膜附著至其上，人工夾帶氣泡且隨後使其在室溫下靜置至少

一天。使含有氣泡之保護膜經歷 50℃ 下熱處理 3 小時，且隨後以視覺觀測污染。若用肉眼觀測不到氣泡標記，則藉由表示 O 將其分級，且若用肉眼觀測到氣泡標記，則藉由表示 X 將其分級。

[表 1]

	ESD (千伏)	污染
實例 1	0.15	O
實例 2	0.20	O
實例 3	0.22	O
實例 4	0.10	X
比較實例 1	0.87	O
比較實例 2	0.72	O
比較實例 3	0.54	O

【0062】 在比較實例 1 中，不添加聚有機矽氧烷，且在比較實例 2 中在無任何環氧烷官能基之情況下添加聚二甲基矽氧烷，且因此作為量測比較實例 1 及 2 之靜電之結果，如將其與各實例相比較，其產生三倍或大於三倍的靜電。同樣地，作為在包含有機鹽而非金屬鹽之比較實例 3 的情況下量測靜電之結果，如將其與各實例相比較，其產生兩倍或大於兩倍的靜電。

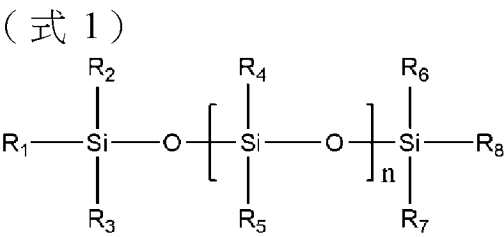
【符號說明】

【0063】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種保護膜，具有包括符合下式 1 之聚有機矽氧烷及金屬鹽之壓敏黏著劑層：



其中，n 為在 0 至 1500 範圍內之任何數字，R₁ 至 R₈ 彼此相同或不同且各自獨立地為氫、C1-C30 烷基、C1-C8 烷氧基、C2-C20 烯基、C2-C20 炔基或環氧 C2-10 烷，且 R₁ 至 R₈ 中之至少一者為環氧 C2-10 烷，其中：

相對於 100 重量份之所述聚有機矽氧烷，以 50 至 150 重量份之量包括所述金屬鹽；

所述金屬鹽包括鹼金屬或鹼土金屬；

所述金屬鹽與所述聚有機矽氧烷形成螯合劑；且

所述聚有機矽氧烷之重量平均分子量為 10,000 至 100,000。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述的保護膜，其中所述金屬鹽包括 LiBr、LiI、LiBF₄、LiPF₆、LiSCN、LiClO₄、LiCF₃SO₃、Li(CF₃SO₂)₂N、Li(C₂F₅SO₂)₂N、Li(CF₃SO₂)₃C、K(CF₃SO₂)₂N)₂ 或 Mg((CF₃SO₂)₂N)₂。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述的保護膜，其中所述壓敏黏著劑層更包括壓敏黏著劑基本樹脂，所述壓敏黏著劑基本樹脂包括作為聚合單元的(甲基)丙烯酸酯單體。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述的保護膜，其中分別以80至99.8重量份及0.01至10重量份之量包括所述壓敏黏著劑基本樹脂及所述聚有機矽氧烷。

【第5項】如申請專利範圍第3項所述的保護膜，其中所述壓敏黏著劑基本樹脂更包括衍生自具有可交聯官能基之可共聚合單體的聚合單元。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述的保護膜，其中所述具有可交聯官能基之可共聚合單體為由以下所構成的族群中選出之至少一者：含羥基共聚單體、含羧基共聚單體以及含氮共聚單體。

【第7項】如申請專利範圍第5項所述的保護膜，其中相對於100重量份之所述壓敏黏著劑基本樹脂，以0.01至14重量份之量包括所述具有可交聯官能基之可共聚合單體。

【第8項】如申請專利範圍第3項所述的保護膜，其中所述壓敏黏著劑層更包括使所述壓敏黏著劑基本樹脂交聯之多官能交聯劑。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述的保護膜，其中所述多官能交聯劑為由以下所構成的族群中選出之至少一者：異氰酸酯化合物、環氧化合物、氮丙啶化合物以及金屬螯合劑化合物。

【第10項】如申請專利範圍第8項所述的保護膜，其中所述多官能交聯劑為脂族直鏈多價NCO與脂族環狀多價NCO之混合物。

【第11項】如申請專利範圍第8項所述的保護膜，其中相對於100重量份之所述壓敏黏著劑基本樹脂，所述多官能交聯劑以0.01至20重量份之量包括於所述壓敏黏著劑層中。

【第12項】如申請專利範圍第1項所述的保護膜，其中所述壓敏黏著劑層更包括固化阻滯劑。

【第13項】 如申請專利範圍第 1 項所述的保護膜，更包括基底材料層，其中所述壓敏黏著劑層在所述基底材料層之一個表面上形成。

【第14項】 如申請專利範圍第 1 項所述的保護膜，其塗覆至表面能為 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺之黏著體。

【第15項】 一種偏光板，包括偏光片及在所述偏光片之一個表面上形成之如申請專利範圍第 1 項所述的保護膜。

【第16項】 如申請專利範圍第 15 項所述的偏光板，更包括塗層，所述塗層在所述偏光片之一個表面上形成，且所述塗層的表面能為 15 毫牛/公尺至 40 毫牛/公尺，其中所述保護膜在所述塗層上形成。