



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103097923 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201180040558. 7

(22) 申请日 2011. 08. 19

(30) 优先权数据

2010-189176 2010. 08. 26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 02. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/069240 2011. 08. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/026560 JA 2012. 03. 01

(73) 专利权人 住友化学株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 福浦知浩 井上登士哉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 金世煜 赵曦

(51) Int. Cl.

G02B 5/02(2006. 01)

G09J 109/00(2006. 01)

G02B 1/11(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-55641 A, 2005. 03. 03,

JP 特开 2006-78714 A, 2006. 03. 23,

US 6141068 A, 2000. 10. 31,

CN 101680970 A, 2010. 03. 24,

JP 特开 2000-251800 A, 2000. 09. 14,

US 6917473 B2, 2005. 07. 12,

CN 101971061 A, 2011. 02. 09,

审查员 裴显

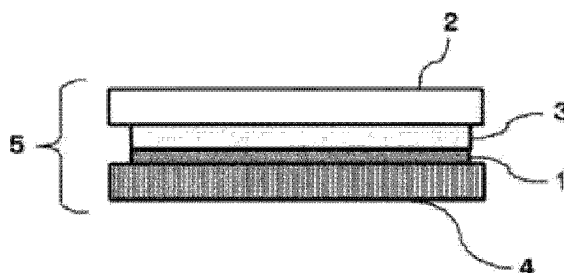
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

光学部件及其用途

(57) 摘要

本发明涉及一种用于图像显示装置的光学部件,所述图像显示装置包括光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层,在光学部件的与粘合剂层相反一侧还具有图像显示部,所述光学部件满足以下条件(1):将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯14重量%、甲基丙烯酸苄酯8重量%、甲基丙烯酸甲酯2重量%及光聚合引发剂0.2重量%的评价用粘合剂10 μ l滴加到前述光学部件的表面上之后,放置5分钟时的前述光学部件与前述评价用粘合剂的接触角在55°以下。本发明提供一种可抑制由在光学部件和透明保护部件间生成的气泡引起的外观不良的光学部件,此外,还提供一种通过使用该光学部件而使前述外观不良得到抑制的图像显示装置。



1. 光学部件,用于具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件之间的粘合剂层且在光学部件的与粘合剂层相反一侧具有图像显示部的图像显示装置,所述光学部件满足下述(1)的条件,

(1) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂 10 μ l 滴加到所述光学部件的表面上之后,放置 5 分钟时的所述光学部件与所述评价用粘合剂的接触角在 55° 以下。

2. 根据权利要求 1 所述的光学部件,其特征在于,还满足下述(2)的条件,

(2) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂涂布到所述光学部件的表面上之后,经固化处理而形成有粘合剂层的试样中的所述光学部件对所述粘合剂层的最大剪切应力在 140N 以上。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的光学部件,其特征在于,为片状或膜状。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的光学部件,其特征在于,所述光学部件的被插入所述粘合剂层的一侧的表面经过防眩处理、防反射处理、硬膜处理、防静电处理及粘合促进处理中的至少一种处理。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的光学部件,其特征在于,所述光学部件的被插入所述粘合剂层一侧的表面未经过防污处理。

6. 偏光器保护膜,由权利要求 1 ~ 5 中任一项所述的光学部件构成。

7. 偏光板,具有权利要求 6 所述的偏光器保护膜,以及偏光器。

8. 图像显示装置,具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层,在光学部件的与粘合剂层相反的一侧还具有图像显示部,所述光学部件满足下述(1)的条件,

(1) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂 10 μ l 滴加到所述光学部件的表面上之后,放置 5 分钟时的所述光学部件与所述评价用粘合剂的接触角在 55° 以下。

9. 根据权利要求 8 所述的图像显示装置,其特征在于,所述光学部件还满足下述(2)的条件,

(2) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂涂布到所述光学部件的表面上之后,经固化处理而形成有粘合剂层的试样中的所述光学部件对所述粘合剂层的最大剪切应力在 140N 以上。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的图像显示装置,其特征在于,介于所述光学部件及所述透明保护部件之间的粘合剂层通过对含有选自丙烯酸类树脂、氢化萘烯类树脂、二甲苯类树脂、丁二烯聚合物及异戊二烯聚合物中的至少一种聚合物、(甲基)丙烯酸酯类单体和光聚合引发剂的粘合剂进行固化处理而形成。

11. 根据权利要求 10 所述的图像显示装置,其特征在于,所述丙烯酸树脂为选自聚氨酯(甲基)丙烯酸酯、聚异戊二烯类(甲基)丙烯酸酯、聚异戊二烯类(甲基)丙烯酸酯的酯化合物中的至少一种聚合物。

12. 根据权利要求 10 所述的图像显示装置,其特征在于,所述(甲基)丙烯酸酯类单体为选自(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯及(甲基)丙烯酸 2-羟基丁酯中的至少一种单体。

13. 满足下述(1)的条件的光学部件在图像显示装置中的应用,所述图像显示装置具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层且在光学部件的与粘合剂层相反的一侧还具有图像显示部,

所述(1)的条件是,将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂 10 μ l 滴加到所述光学部件的表面上之后,放置 5 分钟时的所述光学部件与所述评价用粘合剂的接触角在 55° 以下。

14. 根据权利要求 13 所述的应用,其特征在于,所述光学部件还满足下述(2)的条件,

(2) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂涂布到所述光学部件的表面上之后,经固化处理而形成有粘合剂层的试样中的所述光学部件对所述粘合剂层的最大剪切应力在 140N 以上。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的应用,其特征在于,所述光学部件为片状或膜状。

16. 根据权利要求 13 或 14 所述的应用,其特征在于,所述光学部件的被插入所述粘合剂层的一侧的表面经过防眩处理、防反射处理、硬膜处理、防静电处理及粘合促进处理中的至少一种处理。

17. 根据权利要求 13 或 14 所述的应用,其特征在于,所述光学部件的被插入所述粘合剂层的一侧的表面未经过防污处理。

光学部件及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学部件,其用于具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层且在光学部件的与粘合剂层相反一侧还具有图像显示部的图像显示装置。

背景技术

[0002] 已经知道,在液晶显示器(LCD)、有机电致发光显示器(ELD)、等离子显示器(PDP)、表面传导电子发射显示器(SED)、场发射显示器(FED)等图像显示装置中,液晶盒等图像显示部的视侧配置有偏光板、防眩膜、防反射膜等光学部件,为了保护这些光学部件,还夹着粘合剂层配置了玻璃等制成的透明保护部件。作为制作这种图像显示装置的方法,已知例如有将粘合剂滴加到前述光学部件上、展开后放入前述透明保护部件、使其重合在光学部件上,再使粘合剂固化,由此使它们形成一体的方法(JP2005-55641A)。

[0003] 然而,视使用的光学部件的情况,将粘合剂滴到光学部件上时会存在粘合剂受到排斥的现象,其结果,光学部件和透明保护部件间产生气泡。因此,本发明旨在提供一种能抑制由在光学部件和透明保护部件间生成的气泡引起的外观不良的光学部件。

[0004] 在这种情况下,本发明者进行了深入研究,并由此完成了本发明。

发明内容

[0005] 即,本发明包括以下内容:

[0006] 1 光学部件,用于具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层且在光学部件的与粘合剂层相反一侧还具有图像显示部的图像显示装置,其满足下述(1)的条件,

[0007] (1) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂 10 μ l 滴到前述光学部件的表面上之后,放置 5 分钟时的前述光学部件与前述评价用粘合剂的接触角在 55° 以下。

[0008] 2 1 所述的光学部件还满足下述(2)的条件,

[0009] (2) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂涂布到前述光学部件的表面上之后,经固化处理而形成有粘合剂层的试样中的前述光学部件对前述粘合剂层的最大剪切应力在 140N 以上。

[0010] 3 1 或 2 所述的光学部件,其为片状或膜状。

[0011] 4 1 ~ 3 中任一项所述的光学部件,其被插入所述粘合剂层的一侧的表面经过防眩处理、防反射处理、硬膜处理、防静电处理及粘合促进处理中的至少一种处理。

[0012] 5 1 ~ 4 中任一项所述的光学部件,其被插入所述粘合剂层的一侧的表面未经过防污处理。

[0013] 6 偏光器保护膜,由 1 ~ 5 中任一项所述的光学部件构成。

[0014] 7 偏光板,具有 5 所述的偏光器保护膜,以及偏光器。

[0015] 8 图像显示装置,具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层,在光学部件的与粘合剂层相反一侧还具有图像显示部,所述光学部件满足前述(1)的条件。

[0016] 9 8 所述的图像显示装置,其中,所述光学部件还满足前述(2)的条件。

[0017] 10 8 或 9 所述的图像显示装置,其中,介于所述光学部件及所述透明保护部件之间的粘合剂层通过对含有选自丙烯酸类树脂、氢化萜烯类树脂、二甲苯类树脂、丁二烯聚合物及异戊二烯聚合物中的至少一种聚合物、(甲基)丙烯酸酯类单体和光聚合引发剂的粘合剂进行固化处理而形成。

[0018] 11 10 所述的图像显示装置,其中,所述丙烯酸树脂为选自聚氨酯(甲基)丙烯酸酯、聚异戊二烯类(甲基)丙烯酸酯、聚异戊二烯类(甲基)丙烯酸酯的酯化合物中的至少一种聚合物。

[0019] 12 10 或 11 所述的图像显示装置,所述(甲基)丙烯酸酯类单体为选自(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯及(甲基)丙烯酸 2-羟基丁酯中的至少一种单体。

[0020] 13 满足前述(1)的条件的光学部件在具有光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层且在光学部件的与粘合剂层相反一侧还具有图像显示部的图像显示装置中的应用。

[0021] 14 13 所述的光学部件的应用,其中,所述光学部件还满足前述条件(2)。

[0022] 15 13 或 4 所述的光学部件的应用,其中,所述光学部件为片状或膜状。

[0023] 16 13 ~ 15 中任一项所述的光学部件的应用,其中,所述光学部件的被插入所述粘合剂层的一侧的表面经过防眩处理、防反射处理、硬膜处理、防静电处理及粘合促进处理中的至少一种处理。

[0024] 17 13 ~ 16 中任一项所述的光学部件的应用,其中,所述光学部件的被插入所述粘合剂层的一侧的表面未经过防污处理。

[0025] 本发明可提供一种能抑制由在光学部件和透明保护部件间生成的气泡引起的外观不良的光学部件,以及一种通过使用该光学部件而使前述外观不良得到抑制的图像显示装置。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明的图像显示装置的概念图。

[0027] 图 2 是测定光学部件的最大剪切应力时使用的试样的示意图。

具体实施方式

[0028] < 光学部件 >

[0029] 本发明的光学部件用作图像显示装置的部件,该图像显示装置具有本发明的光学部件、透明保护部件和介于这两个部件之间的粘合剂层,在前述光学部件的与粘合剂层相反一侧还具有图像显示部。而且,本发明的光学部件用特定的评价用粘合剂所测得的接触角在规定值以下。这样,在从图像显示部起依次具有图像显示部、光学部件、粘合剂层及透明保护部件的图像显示装置中,通过采用具有规定值的接触角的本发明的光学部件作为前

述光学部件,可以抑制在光学部件和透明保护部件间气泡的发生。

[0030] 本发明的光学部件满足下述(1)的条件:

[0031] (1) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂 10 μ l 滴到前述光学部件的表面上之后,放置 5 分钟时的前述光学部件与前述评价用粘合剂的接触角在 55° 以下。

[0032] 前述评价用粘合剂是用于评价光学部件的接触角的粘合剂,并不一定要由该粘合剂构成图像显示装置的粘合剂层。该评价用粘合剂如前述那样,以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%。这里所说的光聚合引发剂可以采用艳佳固 184 (Irgacure 184)等以往公知的聚合引发剂。评价用粘合剂的其他添加物除了丙酮、2,4,6-三甲基苯甲酸之类的溶剂、1-辛硫醇之类的聚合调节剂以外,还可含有二苯基膦,但是,实质上,除了前述必须成分以外,其他成分全部或基本由异戊二烯聚合物构成。由于评价用粘合剂由这样的成分构成,因此是透明的,具有粘性。

[0033] 本发明的光学部件在向其表面滴入前述评价用粘合剂 10 μ l 后放置 5 分钟时,光学部件表面与评价用粘合剂的接触角在 55° 以下。该接触角的测定虽然使用评价用粘合剂,但也可按与水接触角同样的方法进行测定,例如,可以使用 DataPhysics 公司的 Contact Angle System “OCA30L”进行测定。

[0034] 本发明的光学部件的前述接触角在 55° 以下,由此可以抑制前述气泡的发生。从抑制气泡发生的角度考虑,优选接触角在 50° 以下。

[0035] 本发明的光学部件优选还满足下述(2)的条件:

[0036] (2) 将以异戊二烯聚合物为主要成分,含甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 14 重量%、甲基丙烯酸苄酯 8 重量%、甲基丙烯酸甲酯 2 重量%及光聚合引发剂 0.2 重量%的评价用粘合剂涂布到前述光学部件的表面上之后,经固化处理而形成有粘合剂层的试样中的前述光学部件对前述粘合剂层的最大剪切应力在 140N 以上。

[0037] 这里,结合图 2 对光学部件的最大剪切应力的测定方法进行说明。首先,作为评价用粘合剂,使用与前述相同的评价用粘合剂。接着,在预先贴合在玻璃板 6 上的光学部件 1 的表面涂布评价用粘合剂后,再将玻璃板 7 重合在涂布有粘合剂的表面上,然后照射活化能量线进行固化处理,由此在光学部件 1 和玻璃板 7 之间形成粘合剂层 8,制成测定用试样。之后,在使玻璃板 6 和玻璃板 7 相对的方向(图 2 中的箭头方向)上,即在从光学部件 1 上拉开粘合剂层 8 的方向上以一定速度施加应力,观测到的力的最大值为最大剪切应力。该最大剪切应力可根据 JIS K6868-2 进行测定。作为测定该最大剪切应力的装置,例如可以使用岛津制作所生产的 Autograph (AG-1)。这样测得的最大剪切应力意味着前述(2)的条件中规定的光学部件的最大剪切应力。

[0038] 光学部件的最大剪切应力优选在 140N 以上。通过使该最大剪切应力在 140N 以上,光学部件与夹着粘合剂而层积的透明透明保护部件的密着性得以提高,例如,在液晶电视这样的透明保护部件大的图像显示装置中,可以防止透明保护部件的自重引起的该部件的位移,此外,在移动信息终端这样的移动时会有物理负荷的图像显示装置中,可以防止由该物理负荷引起的该部件的位移。

[0039] 本发明的光学部件可以是具有前述特定接触角的板状、片状、膜状的部件,但作为图像显示装置的构成部件,优选片状或膜状的部件。其中,又优选经过防眩处理、防反射处理、硬膜处理、防静电处理、底涂处理的部件,作为经过这些处理的膜,可以是防眩膜、光扩散膜、防反射膜、偏光器保护膜或具有偏光镜保护膜的偏光板等。下面对这些进行说明。

[0040] 防眩膜用于对图像显示装置赋予防眩功能,例如可以是在透明基材膜的表面上形成有防眩面的膜。作为这里所说的防眩面的合适例子有(a)通过在透光性树脂中分散透光性微粒而在表面上形成了规定的凹凸的防眩层、(b)在透光性树脂的表面上用金属模具等形成了规定的凹凸的防眩层、(c)在透明基材膜的表面上直接形成了规定的凹凸的防眩面。其中,从防眩性、其他光学特性的角度考虑,优选前述(a)、(b)。

[0041] 作为用于防眩膜的透明材膜,只要是具有适度的透明性和机械强度的树脂膜即可,例如可以是TAC(三醋酸纤维素)等醋酸纤维素类树脂、丙烯酸类树脂、聚碳酸酯类树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯类树脂、聚乙烯、聚丙烯等聚烯烃类树脂。

[0042] 构成前述防眩层的透光性树脂只要具有透光性即可,例如可以使用紫外线固化型树脂、电子射线固化型树脂等电离射线固化型树脂的固化物,热固化型树脂的固化物、热塑性树脂、金属醇盐类聚合物等。其中,以电离射线固化型树脂的固化物为佳。

[0043] 作为电离射线固化性树脂,可以由多元醇的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯之类的多官能性丙烯酸酯、二异氰酸酯和多元醇及丙烯酸或甲基丙烯酸的羟基酯等合成的多官能聚氨酯丙烯酸酯等。此外,除这些树脂之外,也可使用具有丙烯酸酯类官能基的聚醚树脂、聚酯树脂、环氧树脂、醇酸树脂、螺缩醛树脂、聚丁二烯树脂、聚硫醇聚烯树脂等。

[0044] 在电离放射固化型树脂中使用紫外线固化型树脂时,通常添加光聚合引发剂。光聚合引发剂可根据使用的树脂适当选择。作为光聚合引发剂(自由基聚合引发剂),可以使用苯偶姻、苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻异丙醚、苯偶酰甲基缩酮等苯偶姻和其烷基醚类等。

[0045] 热固型树脂的固化物可以由丙烯酸多元醇和异氰酸酯预聚物形成的热固型聚氨酯树脂、酚醛树脂、尿素三聚氰胺树脂、环氧树脂、不饱和聚酯树脂、硅树脂等。

[0046] 热塑性树脂可以使用乙酰纤维素、硝酸纤维素、乙酸丁酸纤维素、乙基纤维素、甲基纤维素等纤维素衍生物、醋酸乙烯酯及其共聚物、氯乙烯及其共聚物、偏二氯乙烯及其共聚物等乙烯类树脂、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙烯醇缩丁醛等缩醛树脂、丙烯酸树脂及其共聚物、甲基丙烯酸树脂及其共聚物等丙烯酸类树脂、聚苯乙烯树脂、聚酰胺树脂、线状聚酯树脂、聚碳酸酯树脂等。

[0047] 金属醇盐类聚合物可以使用以硅醇盐类材料为原料的氧化硅类基质等。具体而言,可用四甲氧基硅烷、四乙氧基硅烷等烷氧基硅烷通过水解、脱水缩合形成无机类或有机无机复合类基质。

[0048] 使用电离射线固化型树脂的固化物作为透光性树脂时,需要在透明材膜上涂布、干燥之后照射紫外线、电子射线等电离射线。此外,使用热固型树脂的固化物、金属醇盐类聚合物作为透光性树脂时,在涂布、干燥后要进行加热。

[0049] 透光性微粒例如可以是丙烯酸树脂、三聚氰胺树脂、聚乙烯、聚苯乙烯、有机硅树脂、丙烯酸-苯乙烯共聚物等有机微粒及碳酸钙、硅石、氧化铝、碳酸钡、硫酸钡、氧化钛、玻璃等无机微粒等,可以使用这些微粒中的一种或将两种以上混合使用。此外,为了得到所希

望的防眩性或其他光学特性,只要对透光性微粒的种类、粒径、折射率、含量等做适当调整即可。

[0050] 在用金属模具等在防眩层表面形成凹凸时,作为此类金属模具,可以使用板状或辊状的模具。

[0051] 为了形成这些防眩层,在将含有形成透光性树脂的树脂材料(电离射线固化性树脂、热固性树脂、金属醇盐)、透光性微粒的涂布液涂布到透明材膜上之后,根据需要,使用金属模具进行固化处理。关于涂布液的涂布方法,可以采用以往公知的方法,例如可以使用凹面涂布法、微凹面涂布法、辊式涂布法、棒式涂布法、刮刀涂布法、气刀涂胶法、吻合涂布法、点胶涂布法等。

[0052] 接着,通过电离射线及/或热使涂膜固化。对电离射线的种类无特殊限制,可根据透光性树脂的种类从紫外线、电子射线、近紫外线、可见光、近红外线、红外线、X射线等中适当选择,但优选紫外线、电子射线,从操作简便、容易获得高能量的角度考虑,尤其优选紫外线。

[0053] 光扩散膜以扩大图像显示装置的视角等为目的,使来自图像显示装置的光扩散,例如可以是透明基材膜表面上具有使透光性微粒分散在透光性树脂中而成的光扩散层的光扩散膜。这里,作为透明基材膜、透光性树脂、透光性微粒,可以使用与在前述防眩膜中所列举的透明基材膜、透光性树脂、透光性微粒相同的物质。在构成光扩散层时,从赋予所希望的光扩散性的角度考虑,只要对透明基材膜的种类、透光性树脂的种类、透光性微粒的种类、粒径、折射率、含量、光扩散层的厚度等做适当调整即可。

[0054] 防反射膜是一种用于防止入射图像显示装置表面的外光反射、提高图像显示装置显示品质的膜,例如,是在透明基材膜的外侧具有低折射率层的膜。此外,还可在这样的透明基材膜和低折射率层之间设置硬膜层、高折射率层、中折射率层,也可在最外层设置用于赋予耐擦伤性的硬膜层。

[0055] 此处所说的透明基材膜可以使用与在前面的防眩膜中举例示出的膜相同的膜。

[0056] 低折射率层的例子有含有粘合剂基质及无机微粒的层。作为形成粘合剂基质的材料,例如可通过对含有电离射线固化型树脂及聚合引发剂的混合物照射电离射线,使其聚合、固化而得到,也可通过对烷氧基硅烷的水解产物进行脱水缩合而得到。

[0057] 作为电离射线固化型树脂、聚合引发剂,可以使用在与前述防眩膜中所列举的电离射线固化型树脂、聚合引发剂相同的物质。另一方面,作为无机粒子,例如可以是 LiF(折射率 1.4)、MgF(折射率 1.4)、 $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}$ (折射率 1.4)、 AlF (折射率 1.4)、 Na_3AlF_6 (折射率 1.33)等低折射微粒或中空硅石微粒。

[0058] 硬膜层可通过对含有电离射线固化型树脂及聚合引发剂的混合物照射电离射线,使其聚合、固化而形成。作为电离射线固化性树脂、聚合引发剂,可以使用与前面所列举的电离射线固化型树脂、聚合引发剂相同的物质。

[0059] 作为构成高折射率层的材料,无特殊限制,可以使用无机材料及有机材料。作为无机材料,例如可以是氧化锌、氧化钛、氧化铈、氧化铝、氧化硅烷、氧化钽、氧化钼、氧化镱、氧化锆、氧化锑、氧化铟锡(后面也称作 ITO)等微粒。此外,也可通过形成这种高折射率层而赋予防静电性能。

[0060] 偏光板由用聚乙烯醇制成的偏光器和用于保护该偏光器的偏光器保护膜构成。本

发明的光学部件只要满足前述接触角条件,既可以是偏光板,也可以是偏光器保护膜。作为偏光器保护膜,可以是 TAC (三醋酸纤维素) 等醋酸纤维素类树脂、丙烯酸类树脂、聚碳酸酯类树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯类树脂、聚乙烯、聚丙烯等聚烯烃类树脂,但优选这些树脂的表面进行过电晕放电处理、辉光放电处理、底涂处理、酸处理、碱处理、紫外线照射处理等粘合促进处理。其中,从前述最大剪切应力的角度考虑,更优选经过粘合促进处理的聚酯类树脂、聚烯烃类树脂、丙烯酸类树脂、聚碳酸酯树脂。

[0061] 本发明的光学部件优选其表面未经过用流平剂等进行的防污处理。若经过了防污处理,则存在前述光学部件的接触角变大的倾向。

[0062] < 透明保护部件 >

[0063] 透明保护部件是配置在图像显示装置视认侧最表面的透明部件,用于物理性地保护图像显示装置。作为这种透明保护部件,可以使用通用的玻璃板。

[0064] < 粘合剂 >

[0065] 此处所述的粘合剂用在本发明的光学部件和前述透明保护部件之间,可以使用与以往相同的粘合剂。其中,优选含有选自丙烯酸类树脂、氢化萘烯类树脂、二甲苯类树脂、丁二烯聚合物及异戊二烯聚合物中的至少一种聚合物、(甲基) 丙烯酸酯类单体和光聚合引发剂。

[0066] 作为前述丙烯酸类树脂,优选为聚氨酯(甲基) 丙烯酸酯、聚异戊二烯类(甲基) 丙烯酸酯、聚异戊二烯类(甲基) 丙烯酸酯的酯化物。另一方面,作为前述(甲基) 丙烯酸类单体,例如可以是(甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸乙酯、(甲基) 丙烯酸羟乙酯、(甲基) 丙烯酸 2-羟基乙酯、(甲基) 丙烯酸 2-羟基丙酯、(甲基) 丙烯酸羟丁酯、(甲基) 丙烯酸 2-羟基丁酯、(甲基) 丙烯酸 2-羟基-3-苯氧基丙基酯、(甲基) 丙烯酸缩水甘油酯、(甲基) 丙烯酸苄酯、(甲基) 丙烯酸异冰片酯、(甲基) 丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯等。其中,优选(甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸苄酯、(甲基) 丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯、(甲基) 丙烯酸异冰片酯、(甲基) 丙烯酸 2-羟基丁酯。这些化合物可单独或与另外一种以上组合使用。

[0067] 此外,粘合剂中可以含有光聚合引发剂、溶剂、聚合调节剂等。

[0068] 此处所说的粘合剂也可以是前述评价用粘合剂。

[0069] 作为在本发明的光学部件和透明保护部件之间形成粘合剂层的方法,例如可以是在该光学部件的表面涂布粘合剂后,将透明保护部件重合在该表面上,接着照射活化能量线进行固化处理的方法。作为活化能量线,可从紫外线、电子射线、近紫外线、可见光、近红外线、红外线、X 射线等中适当选择,其中优选紫外线。

[0070] < 图像显示装置 >

[0071] 这样,即可制造包含本发明的光学部件、透明保护部件和介于这两个部件间的粘合剂层的单元。并且,通过在该光学部件的与粘合剂层相反一侧具有图像显示部,可形成图像显示装置。在此,结合本发明的图像显示装置的示意图即图 1,对图像显示装置进行说明。如图 1 所示,图像显示装置 5 依次包括图像显示部 4、光学部件 1、粘合剂层 3 及透明保护部件 2。在此,透明保护部件 2 成为图像显示装置 5 的视认侧,图像显示部 1 成为图像显示装置 5 中的光源侧(图中未示出)。

[0072] 作为图像显示部 1,例如可以是液晶面板、EL 面板、PDP 等。

[0073] 图像显示装置 5 为液晶显示装置的情况下,在图像显示部 4 的光源侧还配置有后

侧偏光板、棱镜板、光扩散板、背光装置(均未在图中显示)。

[0074] 实施例

[0075] 下面用实施例进一步对本发明进行详细说明,但本发明不局限于这些实施例。

[0076] < 评价用粘合剂 >

[0077] 使用了用气相色谱法进行如下分析的评价用粘合剂。

[0078] 主要成分 : 异戊二烯聚合物

[0079] 甲基丙烯酸二环戊烯基氧乙基酯 : 14 重量 %

[0080] 甲基丙烯酸苄酯 : 8 重量 %

[0081] 甲基丙烯酸甲酯 : 2 重量 %

[0082] 光聚合引发剂(艳佳固 184) : 0.2 重量 %

[0083] 其他添加物 : (甲基) 丙烯酸酯类单体 0.8 重量 %、丙酮、2,4,6-三甲基苯甲酸、1-辛硫醇、二苯基磷(这些化合物在气相色谱分析中虽然观测到峰,但在定量极限以下。)

[0084] < 接触角的测定 >

[0085] 在作为测定对象的膜状光学部件的表面滴上前述评价用粘合剂 5ml 后,放置 5 分钟,接着,用 DataPhysics 公司生产的 Contact Angle System “OCA30L”测定了该光学部件与该评价用粘合剂的接触角。

[0086] < 最大剪切应力的测定 >

[0087] 在预先贴合在玻璃板上的光学部件的表面涂布前述评价用粘合剂后,再将玻璃板重合在涂布了粘合剂的表面上。在此,使施加应力的方向的粘合剂涂布膜的长度约为 12.5mm,将粘合剂涂布膜的厚度调整为约 150 μm 。

[0088] 接着,使用 UV 照射装置(Shinko 化学公司产品),以累积光量 5000mJ/cm² 进行紫外线照射,使前述粘合剂固化,形成粘合剂层。

[0089] 对这样制成的测定用试样,使用岛津制作所公司生产的 Autograph (AG-1)在使玻璃板之间相对的方向上,即在从光学部件上拉开粘合剂层的方向上以一定速度(5mm/min)施加应力,求出最大剪切应力。

[0090] < 气泡发生的评价 >

[0091] 对光学部件和透明保护部件间有无气泡进行如下评价。

[0092] 首先,使用玻璃板作为透明保护部件。接着,将前述评价用粘合剂转用作用于形成介于光学部件和透明保护部件间的粘合剂层的粘合剂。

[0093] 具体地,在纵 9cm× 横 9cm 的光学部件的表面中央部涂布粘合剂之后,将玻璃板重合在其之上,评价粘合剂的展开情况。将未裹入气泡、粘合剂展开良好的记为○,将裹入部分气泡、粘合剂未良好展开的记为×。若在重合玻璃板阶段未裹入气泡、粘合剂展开良好,则之后即使进行固化处理,也仍具有良好的外观,而若裹入气泡,则之后即使进行固化处理,气泡仍会残留,外观不良。

[0094] < 试样评价 1 >

[0095] 对具有以下构成的膜状光学部件(试样 No. 1 ~ 12)的接触角、最大剪切应力进行评价。结果示于表 1。

[0096] (试样 No. 1)

[0097] • 三醋酸纤维素(以下称 TAC)基材膜上具有主要由季戊四醇四丙烯酸酯(下面称

PETA)、二季戊四醇六丙烯酸酯(以下称 DPHA)形成的防眩层的膜状光学部件。

[0098] (试样 No. 2)

[0099] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA 形成的防眩层的膜状光学部件。

[0100] (试样 No. 3)

[0101] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、IPDI 形成的防眩层的膜状光学部件。用 TOF-SIMS 对该光学部件的表面进行了分析,未发现含氟化合物的存在。

[0102] (试样 No. 4)

[0103] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、有机硅氧烷形成的防眩层的膜状光学部件。

[0104] (试样 No. 5)

[0105] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、六亚甲基二异氰酸酯(以下称 HDI)形成的硬膜层的膜状光学部件。

[0106] (试样 No. 6)

[0107] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、DPHA、三(2-丙烯酰氧乙基)异氰脲酸酯(以下称 TAIC)、IPDI 形成的硬膜层的膜状光学部件。

[0108] (试样 No. 7)

[0109] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、DPHA、IPDI、甲基丙烯酸 2-羟基乙酯(以下称 HEMA)形成的且含有防静电剂的防眩层的膜状光学部件。

[0110] (试样 No. 8)

[0111] • TAC 基材膜上具有防静电层且在该防静电层上具有主要由 PETA、DPHA、IPDI、HEMA、TAIC 形成的防眩层的膜状光学部件。用 TOF-SIMS 对该光学部件的表面进行了分析,发现存在全氟聚醚。

[0112] (试样 No. 9)

[0113] • TAC 基材膜上具有防静电层且在该防静电层上具有主要由 PETA、DPHA、IPDI、HEMA、TAIC 形成的防眩层的膜状光学部件。用 TOF-SIMS 对该光学部件的表面进行了分析,发现存在全氟聚醚。

[0114] (试样 No. 10)

[0115] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、IPDI 形成的防眩层的膜状光学部件。用 TOF-SIMS 对该光学部件的表面进行了分析,发现存在全氟聚醚。

[0116] (试样 No. 11)

[0117] • TAC 基材膜上具有主要由 PETA、DPHA、IPDI 形成的且含有防静电剂的防眩层的膜状光学部件。用 TOF-SIMS 对该光学部件的表面进行了分析,发现存在全氟聚醚。

[0118] 表 1

[0119]

试样 No.	光学部件	
	接触角 (°)	最大剪切应力 (N)
No1	25	165
No2	27	155
No3	40	220
No4	30	195
No5	30	188
No6	26	212
No7	56	197
No8	58	189
No9	60	235
No10	57	204
No11	64	211

[0120] 实施例及比较例

[0121] 对试样 No. 3 进行了前述气泡发生评价,其结果是,未裹入气泡,粘合剂展开良好。另一方面,对试样 No. 9 也进行了前述气泡发生评价,其结果是,裹入部分气泡,粘合剂未良好地展开。

[0122] < 试样评价 2>

[0123] PET 基材膜的表面能够进行使接触角为 25°、最大剪切应力为 160N 的粘合促进处理。

[0124] 若对前述光学部件进行前述气泡发生评价,其被期待会不裹入气泡、粘合剂展开良好。

[0125] 参考例

[0126] TAC 基材膜的最大剪切应力为 55N。

[0127] 符号说明

[0128] 1 : 光学部件

[0129] 2 : 透明保护部件

[0130] 3 : 粘合剂层

[0131] 4 : 图像显示部

[0132] 5 : 图像显示装置

[0133] 6、7 : 玻璃板

[0134] 8 : 由评价用粘合剂形成的粘合剂层

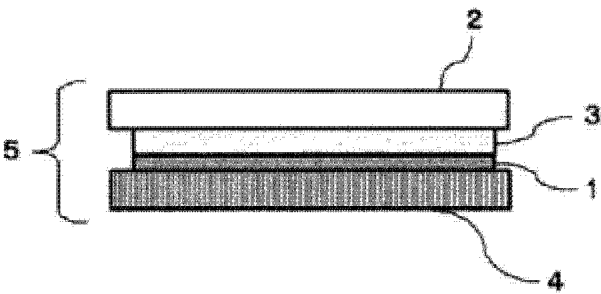


图 1

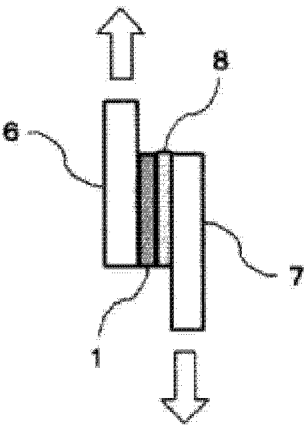


图 2