



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101910349 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 200980101923. 3

(22) 申请日 2009. 01. 06

(30) 优先权数据

10-2008-0003590 2008. 01. 11 KR

10-2008-0062527 2008. 06. 30 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 07. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2009/000049 2009. 01. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02009/088205 KO 2009. 07. 16

(73) 专利权人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金鲁马 黄仁浩 河廷玟 尹圣琇

金圣洙 裴祥祚

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 师杨 朱梅

(51) Int. Cl.

C09J 175/06 (2006. 01)

G02B 1/11 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1693401 A, 2005. 11. 09, 参见说明书第 1

页第 1 段, 参见说明书第 4 页倒数第 4 段至第 7 页倒数第 2 段, 参见说明书第 8 页倒数第 2 段至第 9 页第 1 段, 参见说明书第 9 页第 5 段至第 10 页第 1 段, 参见说明书第 10 页第 4-5 段, 参见说明书第 11 页第 3 段, 以及参见说明书第 12 页第 3 和 6 段.

CN 1693401 A, 2005. 11. 09, 参见说明书第 1 页第 1 段, 参见说明书第 4 页倒数第 4 段至第 7 页倒数第 2 段, 参见说明书第 8 页倒数第 2 段至第 9 页第 1 段, 参见说明书第 9 页第 5 段至第 10 页第 1 段, 参见说明书第 10 页第 4-5 段, 参见说明书第 11 页第 3 段, 以及参见说明书第 12 页第 3 和 6 段.

CN 101074349 A, 2007. 11. 21, 权利要求 4 和说明书第 18 页第 7-13 行.

WO 2006/137559 A1, 2006. 12. 28, 说明书实施方式.

JP 2007-2111 A, 2007. 01. 11, 权利要求 1-10.

JP 2005-206776 A, 2005. 08. 04, 权利要求 1-10.

审查员 张志良

权利要求书3页 说明书14页

(54) 发明名称

一种压敏粘合剂偏振片和液晶显示器

(57) 摘要

本发明涉及压敏粘合剂组合物以及包含该组合物的偏振片和液晶显示器, 所述压敏粘合剂组合物包含 (A) 含有羟基和烯化氧基的丙烯酸共聚物和 (B) 基于多官能异氰酸酯的硬化剂, 并且在硬化时形成互穿网络结构。本发明的压敏粘合剂组合物在高温和 / 或高湿条件下显示出出众的耐久性、可靠性以及可加工性和有效地防止漏光。具体地讲, 本发明提供了甚至在大型显示设备中也能明显地抑制漏光的压敏粘合剂组合物, 以及包含该组合物的偏振片和液晶显示器。

CN 101910349 B

1. 一种压敏粘合剂偏振片,包括:

偏振膜或偏振器件;和

附在液晶面板上的压敏粘合剂层,

所述压敏粘合剂层形成在所述偏振膜或偏振器件的一侧或两侧,并且包含固化的压敏粘合剂组合物,

其中,所述压敏粘合剂组合物包含固化状态的互穿聚合物网络,

其中,所述压敏粘合剂组合物包含(A)含有羟基和烯化氧单元的丙烯酸共聚物;(B)多官能异氰酸酯硬化剂;(C)多官能丙烯酸酯和(D)光引发剂,

其中,所述互穿聚合物网络包括由所述(A)丙烯酸共聚物和所述(B)异氰酸酯硬化剂反应形成的交联结构以及由所述(C)多官能丙烯酸酯和所述(D)光引发剂反应形成的交联结构。

2. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述压敏粘合剂层的由通式1表示的凝胶含量在80-99%的范围内:

[通式1]

凝胶含量(%)=B/A×100

其中,A表示所述压敏粘合剂层的重量,B表示在环境温度下将所述压敏粘合剂层置于乙酸乙酯中48小时后不溶成分的干重。

3. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(A)丙烯酸共聚物的重均分子量为1,000,000以上。

4. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(A)丙烯酸共聚物包含(甲基)丙烯酸酯单体;(甲基)丙烯酸烯化氧加成物;和含有羟基的单体。

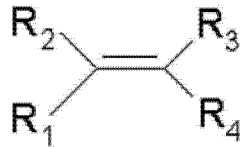
5. 根据权利要求4所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(甲基)丙烯酸酯单体为选自(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基丁酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯和(甲基)丙烯酸十四烷基酯中的一种或多种。

6. 根据权利要求4所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(甲基)丙烯酸烯化氧加成物为选自烷氧基烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、烷氧基二烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、烷氧基三烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、烷氧基四烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基二烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基三烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯和苯氧基四烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯中的一种或多种。

7. 根据权利要求4所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述含有羟基的单体为选自(甲基)丙烯酸羟乙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸6-羟基己酯、(甲基)丙烯酸2-羟基乙二醇酯和(甲基)丙烯酸2-羟基丙二醇酯中的一种或多种。

8. 根据权利要求4所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(A)丙烯酸共聚物进一步包含由化学式1表示的单体:

[化学式1]



其中, R₁、R₂ 和 R₃ 独立地表示氢或烷基, R₄ 表示氰基;未取代或由烷基取代的苯基;乙酰氧基;或 COR₅, 其中 R₅ 表示未取代或由烷基或烷氧基烷基取代的氨基;或缩水甘油氧基。

9. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(B)多官能异氰酸酯硬化剂为选自甲苯二异氰酸酯、二异氰酸二甲苯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,6-己二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二异氰酸四甲基二甲苯酯、萘二异氰酸酯以及上述化合物中的任一种与多元醇的反应物中的一种或多种。

10. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,相对于100重量份的(A)丙烯酸共聚物,所述压敏粘合剂组合物包含所述(B)多官能异氰酸酯硬化剂的量为0.01-5重量份。

11. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,相对于100重量份的(A)丙烯酸共聚物,所述压敏粘合剂组合物包含5-40重量份的(C)多官能丙烯酸酯。

12. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(C)多官能丙烯酸酯为选自三官能丙烯酸酯、四官能丙烯酸酯、五官能丙烯酸酯和六官能丙烯酸酯中的一种或多种。

13. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(C)多官能丙烯酸酯在其骨架中包含环状结构。

14. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,相对于100重量份的(C)多官能丙烯酸酯,所述压敏粘合剂组合物包含0.01-20重量份的(D)光引发剂。

15. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,所述(D)光引发剂为选自苯偶姻、苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻异丙醚、苯偶姻正丁醚、苯偶姻异丁醚、苯乙酮、二甲基氨基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基-2-苯基苯乙酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、1-羟基环己基苯甲酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-吗啉代-丙-1-酮、4-(2-羟乙氧基)苯基-2-(羟基-2-丙基)酮、二苯(甲)酮、对苯基二苯(甲)酮、4,4'-二乙基氨基二苯(甲)酮、二氯二苯(甲)酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-叔丁基蒽醌、2-氨基蒽醌、2-甲基噻吨酮、2-乙基噻吨酮、2-氯噻吨酮、2,4-二甲基噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、苄基二甲醛缩苯乙酮、苯乙酮二甲基缩酮、对-二甲氨基苯甲酸酯、低聚[2-羟基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]和2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基氧化膦中的一种或多种。

16. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,相对于100重量份的(A)丙烯酸共聚物,所述压敏粘合剂组合物包含0.01-1重量份的含有乙酰乙酸酯基或β-氰基乙酰基的硅烷偶联剂。

17. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,其中,相对于100重量份的(A)丙烯酸共聚物,所述压敏粘合剂组合物包含1-100重量份的增粘剂树脂。

18. 根据权利要求1所述的压敏粘合剂偏振片,该压敏粘合剂偏振片进一步包括形成在所述偏振膜或偏振器件的一侧或两侧的保护膜,所述保护膜为选自纤维素膜、聚酯膜、聚醚砜膜和聚烯烃膜中的一种或多种。

19. 一种液晶显示器,其包括液晶面板,其中根据权利要求1-18中任一项所述的压敏

粘合剂偏振片粘合在液晶盒的一侧或两侧。

一种压敏粘合剂偏振片和液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压敏粘合剂组合物以及包含该压敏粘合剂组合物的偏振片和液晶显示器,所述压敏粘合剂组合物在高温和 / 或高湿条件下能够抑制漏光现象,同时具有出众的物理性能。

背景技术

[0002] 液晶显示器是一种通过插入在两片薄玻璃基板之间的液晶来表现图像的器件。在所述器件中,当通过连接到液晶的电极施加电压时,液晶的分子取向方式发生改变,因此穿过液晶的光线的透射率发生变化,所以能表现图像或色彩。这种液晶显示器的优点是其使用非常低的能量并且可以被做的又平又薄。因此,液晶显示器目前在许多领域成了受关注的显示设备。

[0003] 为了制备液晶显示器,基本上需要液晶盒和偏振片,所述液晶盒包括液晶和具有透明电极的玻璃基板;还需要用于粘接它们的合适的粘合剂或压敏粘合剂。

[0004] 所述偏振片包含在某种方向取向的碘化合物或二向色性的偏振材料,并且具有包含用于保护偏振元件的 TAC(三乙酰纤维素)保护膜等的多层结构。另外,所述偏振片可另外地包括相差膜或宽视角补偿膜,例如液晶型膜。构成这些多层偏振片的每一种膜是由具有不同分子结构和组成的材料制成的,因此其具有不同的物理性能。所以在高温和 / 或高湿条件下,因为具有单向分子取向的各种材料的收缩和膨胀行为是不同的,因此,其具有较差的尺寸稳定性。因此,如果通过压敏粘合剂来固定偏振片,那么在高温和 / 或高湿条件下收缩或膨胀所形成的应力集中在 TAC 层上,由此产生双折射和漏光现象。

[0005] 作为解决所述问题的一个典型方法,有一种通过设计使压敏粘合剂对外部应力具有高蠕变并且容易被修正来给予其应力释放性能的方法。特别地,这是一种将含有可与交联剂反应的官能团的高分子量聚合物与含有较少或不含有可交联官能团的低分子量材料进行混合的方法(韩国专利公开第 1998-79266 号和日本特许公开专利公布第 2002-47468 和 2003-49141 号)。

[0006] 然而在所述技术中公开的压敏粘合剂组合物具有非常差的调整性能(tailoring property)。因此,在制备偏振片时,在压敏粘合剂中会出现弯曲和挤压现象。所以,存在的问题是产率非常低。

[0007] 作为防止漏光现象的其他技术,有一种将压敏粘合剂设计得非常坚硬的方法。当压敏粘合剂具有坚硬性能时,在高温和 / 或高湿条件下偏振片的收缩或膨胀被抑制了,由此产生的应力被最小化并被集中在最外面,因此可以获得相对较好的光学性能。

[0008] 然而,为了将压敏粘合剂设计得坚硬,应当极大地提高粘合剂的体积模量,因为随着模量的提高粘合性能降低了,因此持久可靠性变差了。

[0009] 而且,因为常规的单交联结构不能实现足够的体积模量来保持良好的防漏光性能和持久可靠性,有人建议向常规的单交联结构中加入光引发剂和多官能丙烯酸酯的方法以提高体积模量(日本特许公开专利公布第 2007-197659 和 2007-212995 号)。

[0010] 在上述参考文献中,使用含有羧基的丙烯酸共聚物,并且包含作为主要组分的多官能异氰酸酯,以用作共聚物的硬化剂和提高在保护膜(TAC)和压敏粘合剂层之间的界面的内聚性能(日本特许公开专利公布第2007-212995号)。然而,当使用仅有羧基作为丙烯酸共聚物的官能团时,因为在环境温度下羧基和异氰酸酯基的反应速度很慢,所以压敏粘合剂的性能被过分地提高了并且再加工性能降低了。

[0011] 而且,为了提高与异氰酸酯基的反应性,当将含有羟基的丙烯酸共聚物和含有羧基的丙烯酸共聚物按一定比例混合时,在某种程度上可以解决压敏粘合剂在初期阶段的性能提高的问题(日本特许公开专利公布第2007-197659号)。然而,在这种情况下,因为长时间保持在高温下时固化反应被过分地加速了,在高温下的持久可靠性降低了。另外,在上述参考文献中公开的压敏粘合剂中,随着多官能丙烯酸酯的含量的增加,在最终产物中产生了大量的浑浊并且极度地降低了压敏粘合剂的性能,因此降低了在高温条件下的持久可靠性。

发明内容

[0012] 技术问题

[0013] 本发明是在考虑上述现有技术中所存在的问题的基础上完成的,并意欲提供一种压敏粘合剂组合物以及使用该压敏粘合剂组合物的偏振片和液晶显示器,所述压敏粘合剂组合物具有优异的防止漏光性能、在高温和/或高湿条件下的持久可靠性和可除去性,以及尤其是在例如具有20英寸以上尺寸的监视器的大型显示设备中表现出出众的防止漏光性能。

[0014] 技术方案

[0015] 作为实现上述目的的方式,本发明提供了一种包含固化状态的互穿聚合物网络的压敏粘合剂组合物,其中所述组合物包含(A)含有羟基和烯化氧单元(alkylene oxide unit)的丙烯酸共聚物;和(B)多官能异氰酸酯硬化剂。

[0016] 作为实现所述目的的另一方式,本发明提供了一种偏振片,其包括偏振膜或偏振器件;和压敏粘合剂层,其形成在所述偏振膜或偏振器件的一侧或两侧并包含根据本发明的压敏粘合剂组合物的固化产物。

[0017] 作为实现所述目的的另一方式,本发明提供了一种液晶显示器,其包括:液晶面板,其中根据本发明的偏振片粘合在液晶盒的一侧或两侧。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明提供了一种压敏粘合剂组合物,其能够显著地抑制漏光现象,同时,在高温和/或高湿条件下具有出众的持久可靠性以及保持极佳的物理性能如可除去性和可加工性。特别地,本发明压敏粘合剂组合物的优点是甚至在例如具有20英寸以上尺寸的监视器的大型显示设备中表现出出众的防止漏光性能。

具体实施方式

[0020] 本发明涉及一种压敏粘合剂组合物,其包含固化状态的互穿聚合物网络(下文称作“IPN”)。

[0021] 其中所述组合物包含(A)含有羟基和烯化氧单元的丙烯酸共聚物;和(B)多官能

异氰酸酯硬化剂。

[0022] 本发明还涉及一种偏振片,其包括:偏振膜;和压敏粘合剂层,其形成在所述偏振膜的一侧或两侧并包含根据本发明的压敏粘合剂组合物的固化产物。

[0023] 本发明还涉及一种液晶显示器,其包括:液晶面板,其中根据本发明的偏振片粘合在液晶盒的一侧或两侧。

[0024] 下面将更加详细地描述本发明的压敏粘合剂组合物。

[0025] 在包含上述组分的本发明的压敏粘合剂组合物中,由下列通式 1 表示的凝胶含量优选为 80-99%,并更优选 90-99%。

[0026] [通式 1]

[0027] 凝胶含量(%) = $B/A \times 100$

[0028] 其中,A 表示由本发明的组合物制备的压敏粘合剂的重量,B 表示在环境温度下将粘合剂置于乙酸乙酯中 48 小时后不溶成分的干重。

[0029] 如果所述凝胶含量小于 80%,可以理解在高温和/或高湿条件下持久可靠性会被降低。如果凝胶含量超过 99%,可以理解压敏粘合剂的应力释放性能会被降低。

[0030] 在本发明中,优选包含在本发明的压敏粘合剂组合物中的(A)丙烯酸共聚物的重均分子量(M_w)为 1,000,000 以上。如果所述(A)共聚物的重均分子量小于 1,000,000,由于在高温和/或高湿条件下降低的内聚力,可以理解组合物的持久可靠性会被降低,使得可能产生气泡或剥离现象。只要本发明使用的(A)共聚物的重均分子量为 1,000,000 以上,其上限没有特别的限制。例如,可以控制重均分子量不超过 2,500,000。当所述重均分子量超过 2,500,000 时,可以理解由于粘合性能降低,使得持久可靠性变差,或者由于粘度增加,使得涂覆性能降低。

[0031] 只要(A)共聚物含有羟基和烯化氧单元以及具有上述的重均分子量,对本发明使用的(A)共聚物的具体组成没有特别的限制。

[0032] 例如,这里可使用的(A)共聚物包括:i)(甲基)丙烯酸酯单体,ii)(甲基)丙烯酸的烯化氧加成物,和 iii)含有羟基的单体。

[0033] 上述中,可以使用任何种类的(甲基)丙烯酸酯单体,例如,可以使用(甲基)丙烯酸烷基酯。在这种情况下,当包含在所述单体中的烷基基团具有过长的链时,可以理解压敏粘合剂的内聚力降低并且不易控制玻璃化转变温度(T_g)和粘合性。因此,优选使用具有含有 2-14 个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸酯单体。所述单体的实例可包括选自(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(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)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯和(甲基)丙烯酸十四烷基酯中的一种或多种。基于 100 重量份的(A)共聚物,优选(甲基)丙烯酸酯单体的含量为 80-99.8 重量份。如果所述含量小于 80 重量份,可以理解压敏粘合剂的初始粘合强度会被降低。如果所述含量超过 99.8 重量份,由于内聚力降低,可以理解在耐久性方面会存在问题。

[0034] 所述(甲基)丙烯酸烯化氧加成物向(A)丙烯酸共聚物提供烯化氧单元。烯化氧单元通过增加(A)共聚物和将在后面描述的多官能丙烯酸酯的混溶性可以减少最终产物中的浑浊。而且,在使用同样量的多官能丙烯酸酯的情况下,烯化氧单元通过增加体积模量

可使压敏粘合剂具有极佳的防止漏光性能。另外地,因为烯化氧单元甚至在体积模量被很大地提高的状态也能使压敏粘合剂保持 良好的粘合性能,因此其能提高耐久性。特别地,烯化氧单元显示出与具有至少三个官能团并且在其骨架中包含环状结构的丙烯酸酯的极佳的混溶性。

[0035] 其中可用的(甲基)丙烯酸烯化氧加成物可包括,但不限于,烷氧基烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、烷氧基二烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、烷氧基三烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、烷氧基四烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基二烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯、苯氧基三烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯和苯氧基四烷撑二醇(甲基)丙烯酸酯中的一种、两种或更多种。上述中,“烷氧基”可指具有 1-8 个碳原子的烷氧基,并且优选甲氧基、乙氧基、丙氧基或丁氧基。同时,“烷撑二醇”可指具有 1-8 个碳原子的烷撑二醇,并且优选乙二醇或丙二醇。

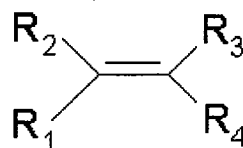
[0036] (甲基)丙烯酸烯化氧加成物的含量没有特别的限制,可以根据上述性能来适当地选择。例如,基于 100 重量份的(A)丙烯酸共聚物,(甲基)丙烯酸烯化氧加成物的含量可为 2-40 重量份。

[0037] 包含在(A)共聚物中的含有羟基的单体用于控制在高温和 / 或高湿条件下的持久可靠性、粘合强度和内聚力。其中可用的含有羟基的单体的实例可包括,但不限于,(甲基)丙烯酸羟乙酯、(甲基)丙烯酸 2- 羟基丙酯、(甲基)丙烯酸 4- 羟基丁酯、(甲基)丙烯酸 6- 羟基己酯、(甲基)丙烯酸 2- 羟基乙二醇酯和(甲基)丙烯酸 2- 羟基丙二醇酯中的一种、两种或更多种。基于 100 重量份的(A)共聚物,优选上述含有羟基的单体的含量为 0.1-5 重量份,并更优选 0.5-3 重量份。如果所述含量小于 0.1 重量份,由于压敏粘合剂性能的提高,可以理解可除去性会被劣化。如果所述含量超过 5 重量份,因为与交联剂反应的羟基的含量被过分地提高,可以理解持久可靠性和 / 或剥离力会被降低。

[0038] 并且,在本发明的(A)共聚物中,由下列化学式 1 表示的单体可以进一步共聚合。可以加入该官能单体用于控制压敏粘合剂的玻璃化转变温度和向其提供其他功能。

[0039] [化学式 1]

[0040]



[0041] 其中, R_1 、 R_2 和 R_3 分别表示氢或烷基, R_4 表示氰基;未取代或由烷基取代的苯基;乙酰氧基;或者 COR_5 , 其中 R_5 表示未取代或由烷基或烷氧基烷基 取代的氨基;或者缩水甘油氧基。

[0042] 在上述化学式的 R_1 - R_5 的定义中,烷基或烷氧基是指具有 1-8 个碳原子的烷基或烷氧基,并且优选地为甲基、乙基、甲氧基、乙氧基、丙氧基或丁氧基。

[0043] 由上述化学式 1 表示的单体的具体种类可包括,但不限于,含氮的单体,例如(甲基)丙烯腈、(甲基)丙烯酰胺、N- 甲基(甲基)丙烯酰胺或 N- 丁氧基甲基(甲基)丙烯酰胺;苯乙烯单体,例如苯乙烯或甲基苯乙烯;(甲基)丙烯酸缩水甘油酯;或碳酸乙烯酯,例如乙酸乙烯酯等。当本发明的丙烯酸共聚物中包含上述官能单体时,含量优选为 20 重量份以下。如果所述含量超过 20 重量份,可以理解压敏粘合剂的柔性和 / 或剥离力会被降

低。

[0044] 制备共聚物 (A) 的方法没有特别的限制。例如,可以通过普通的方法来制备,例如溶液聚合法、光聚合法、本体聚合法、悬浮聚合法或乳液聚合法。特别地,优选使用溶液聚合法。优选地,所述溶液聚合是在 50-140°C 的聚合温度下在均匀混合每一种单体的状态下通过混合引发剂来进行的。同时,作为可使用的引发剂,可包括通常的引发剂,例如,基于偶氮的聚合引发剂如偶氮二异丁腈或偶氮二环己腈;和 / 或过氧化物如过氧化苯甲酰或过氧化乙酰。

[0045] 本发明的压敏粘合剂组合物还包含可与所述共聚物 (A) 反应的 (B) 多官能异氰酸酯硬化剂。这种硬化剂 (B) 与先前描述的丙烯酸共聚物 (A) 中包含的羟基反应并用于形成交联结构。这种硬化剂 (B) 的具体种类没有特别的限制,并且可包括,例如,选自甲苯二异氰酸酯、二异氰酸二甲苯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,6-己二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二异氰酸四甲基二甲苯酯、萘二异氰酸酯和上述化合物中的任一种与多元醇(例如三羟甲基丙烷)的反应产物中的一种或多种。相对于 100 重量份的先前描述的共聚物 (A),优选该 (B) 硬化剂的含量为 0.01-5 重量份。如果所述含量小于 0.01 重量份,因为交联反应没有很好地进行,可以理解压敏粘合剂的内聚力会被降低。如果所述含量超过 5 重量份,因为交联反应过度地进行,引起中间层剥离或松散的现象发生,可以理解持久可靠性会被降低。

[0046] 本发明的压敏粘合剂组合物包含上述组分,并且包含固化状态的 IPN,其中使用的术语“固化状态”是指其中通过活化的能射线照射过程等将压敏粘合剂组合物制成压敏粘合剂的状态。并且,其中使用的术语“互穿聚合物网络”是指这样一种状态:其中压敏粘合剂包含由组分 (A) 和 (B) 反应形成的交联结构(下文称作“第一交联结构”),以及由其他组分形成的交联结构(下文称作“第二交联结构”)。

[0047] 在本发明中,对形成第二交联结构的组分没有特别的限制,其实例包括将在下面描述的多官能丙烯酸酯和光引发剂。

[0048] 在本发明中,因为所述压敏粘合剂包含了上述的特定组分,压敏粘合剂通过 IPN 结构具有提高的体积模量,并由于压敏粘合剂性能的提高,其具有能够抑制浑浊并且没有可除去性、持久可靠性和压敏粘合剂性能的降低。

[0049] 本发明的压敏粘合剂组合物可进一步包含 (C) 多官能丙烯酸酯。所述 (C) 多官能丙烯酸酯通过与将在下面描述的 (D) 光引发剂反应用于实现第二交联结构。优选地,使用分子量为 1000 以下并且包含三个以上官能团的丙烯酸酯作为此处的 (C) 丙烯酸酯。所述 (C) 丙烯酸酯的实例可包括,但不限于,三官能丙烯酸酯例如三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、丙酸改性的二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、环氧丙烷改性的三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三官能(甲基)丙烯酸氨基甲酸乙酯或三(甲基)丙烯酸酰氧基乙基异氰脲酸酯;四官能丙烯酸酯例如双甘油四(甲基)丙烯酸酯或季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯;五官能丙烯酸酯例如丙酸改性的二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯;和六官能丙烯酸酯例如二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、己内酯改性的二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯或异氰酸酯改性的(甲基)丙烯酸氨基甲酸乙酯(例如三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯与异氰酸酯单体的反应产物)。

[0050] 其中,可以使用上述 (C) 多官能丙烯酸酯中的一种或两种以上的混合物。具体地,

优选使用在其骨架中具有环状结构的丙烯酸酯。使用所述的丙烯酸酯,因为能够把压敏粘合剂设计得更加坚硬,所以可以进一步提高防止漏光的性能。此时,所述环状结构可包括碳环结构或杂环结构;或者单环结构或多环结构。包含环状结构的(C)丙烯酸酯的实例可包括具有异氰脲酸酯结构的单体例如三(甲基)丙烯酸酰氧基乙基异氰脲酸酯;和六官能丙烯酸酯例如异氰酸酯改性的(甲基)丙烯酸氨基甲酸乙酯(例如三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯与异氰酸酯单体的反应产物),但不限于此。

[0051] 在压敏粘合剂组合物中,相对于100重量份的(A)丙烯酸共聚物,优选地,上述(C)多官能丙烯酸酯的含量为5-40重量份。如果所述含量小于5重量份,可以理解在高温下的防止漏光性能和/或耐久性会下降。如果所述含量超过40重量份,可以理解在高温下的耐久性会下降。

[0052] 本发明的压敏粘合剂组合物可进一步包含(D)光引发剂。所述光引发剂(D)可与上面描述的(C)多官能丙烯酸酯反应。其中可以使用的光引发剂(D)的具体种类没有特别的限制,并且其可包括,例如,苯偶姻、苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻异丙醚、苯偶姻正丁醚、苯偶姻异丁醚、苯乙酮、二甲基氨基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基-2-苯基苯乙酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基丙-1-酮、1-羟基环己基苯甲酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-吗啉代-丙-1-酮、4-(2-羟乙氧基)苯基-2-(羟基-2-丙基)酮、二苯(甲)酮、对苯基二苯(甲)酮、4,4'-二乙基氨基二苯(甲)酮、二氯二苯(甲)酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-叔丁基蒽醌、2-氨基蒽醌、2-甲基噻吨酮、2-乙基噻吨酮、2-氯噻吨酮、2,4-二甲基噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、苄基二甲醛缩苯乙酮、苯乙酮二甲基缩酮、对-二甲氨基苯甲酸酯、低聚[2-羟基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]和2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基氧化膦等。其中可以使用上述化合物中的一种、两种或更多种。

[0053] 优选地,相对于100重量份的所述共聚物(A),上述光引发剂(D)的含量可为0.01-10重量份。更优选地,相对于100重量份的所述多官能丙烯酸酯(C),光引发剂(D)的含量可为0.2-20重量份。如果光引发剂(D)的含量脱离所述范围,可以理解组分(D)和(C)的反应不能很好地进行,或者由于反应后的残余组分使压敏粘合剂组合物的物理性能退化。

[0054] 除了上述组分以外,本发明的压敏粘合剂组合物还可包含硅烷偶联剂。所述偶联剂能提高粘合力以及压敏粘合剂与剥离基板之间的粘合稳定性,由此可以提高耐热性和防潮性能。并且,当压敏粘合剂长时间处于高温和/或高湿下时,所述偶联剂用于提高粘附可靠性。特别地,其中优选使用具有乙酰乙酸酯基或 β -氰基乙酰基的硅烷偶联剂,其可与上述丙烯酸共聚物(A)中包含的羟基反应。该偶联剂的实例可包括 γ -乙酰乙酸酯基丙基三甲氧基硅烷、 γ -乙酰乙酸酯基丙基三乙氧基硅烷、 β -氰基乙酰基三甲氧基硅烷、 β -氰基乙酰基三乙氧基硅烷等。可以单独或以其混合物的形式使用上述偶联剂中的一种、两种或更多种。优选地,相对于100重量份的丙烯酸共聚物(A),所述硅烷偶联剂在组合物中的含量为0.01-1重量份。如果所述含量小于0.01重量份,因为提高粘合强度的效果很轻微,可以理解耐久性会降低。如果所述含量超过1重量份可以理解持久可靠性会降低,所以会产生气泡或剥离现象。

[0055] 而且,从控制粘合性能来看,相对于100重量份的丙烯酸共聚物(A),本发明的压

敏粘合剂组合物可进一步包含 1-100 重量份的增粘剂树脂。所述增粘剂树脂的具体种类没有特别的限制,可使用(氢化)烃树脂、(氢化)松香树脂、(氢化)松香脂树脂、(氢化)萘烯树脂、(氢化)萘烯酚树脂、聚合松香树脂或聚合松香脂树脂中的一种、两种或更多种混合物。如果所述增粘剂树脂的含量小于 1 重量份,可以理解添加它所产生的效果很轻微。如果含量超过 100 重量份,可以理解提高相容性和 / 或内聚力的效果会降低。

[0056] 此外,在不影响本发明的效果的范围内,本发明的压敏粘合剂组合物可进一步包含选自环氧树脂、硬化剂、紫外光稳定剂、抗氧化剂、着色剂、增强剂、填充剂、消泡剂、表面活性剂和增塑剂中的一种或多种添加剂。

[0057] 另外,本发明涉及一种偏振片,其包括:

[0058] 偏振膜或偏振器件;和

[0059] 压敏粘合剂层,其形成在所述偏振膜或偏振器件的一侧或两侧,并包含根据本发明的上述的压敏粘合剂组合物的固化产物。

[0060] 构成本发明所述的偏振片的偏振膜或偏振器件的具体种类没有特别的限制。例如,通过使聚乙烯醇树脂膜中包含偏振组分如碘或二向色性染料而获得的膜,将所得的产物拉伸就可用作所述的偏振膜。所述的聚乙烯醇树脂可包括聚乙烯醇、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙烯醇缩乙醛以及乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的水解产物等。所述偏振膜的厚度也没有特别的限制。可以形成常规的厚度。

[0061] 所述偏振片可以由多层膜来形成,其中在偏振膜的一侧或两侧层叠保护膜,例如纤维素膜,例如,三乙酰纤维素;聚酯膜,例如,聚碳酸酯膜或聚对苯二甲酸乙二醇酯;聚醚砜膜;和 / 或聚烯烃膜,例如,聚乙烯膜、聚丙烯膜、具有环状或降冰片烯结构的聚烯烃膜,或乙烯-丙烯共聚物。同时,这些保护膜的厚度也没有特别的限制。可以形成常规的厚度。

[0062] 另外,本发明的偏振片可进一步包括选自保护层、反射层、防眩层、相差板、宽视角补偿层和亮度增强膜中的一种或多种功能层。同时,所述功能层的材料的具体种类、制备方法和厚度没有特别的限制,并且可使用常规的层。

[0063] 在上述偏振膜或偏振器件上形成压敏粘合剂层的方法没有特别的限制,并且可以使用,例如,用棒涂机等在所述偏振膜上涂敷并硬化压敏粘合剂组合物的方法,或者在可剥离基板的表面涂敷并干燥压敏粘合剂,然后将压敏粘合剂层转移到偏振膜的表面的方法。

[0064] 从进行均匀涂敷来看,优选控制(B)硬化剂以便于在形成压敏粘合剂层时不进行官能团的交联反应。即,所述(B)硬化剂在涂敷后是在干燥和老化步骤中形成交联结构以提高内聚力,由此其可以提高压敏粘合剂制品的物理性能如粘合性能和可切割性。

[0065] 另外,在形成所述压敏粘合剂层时,优选使用的组合物是经过充分地去除其中能产生气泡的组分如易挥发的成分或反应残留物的组合物。如果交联密度或分子量过低,则弹性模量降低。可以理解在高温条件下通过存在于玻璃板和压敏粘合剂层之间的小气泡的放大而在内部形成散射。

[0066] 在制备压敏粘合剂偏振片时,本发明压敏粘合剂组合物的硬化方法是使用活性能射线辐射例如紫外光或电子射线。其中,采用紫外辐射的硬化方法是更优选的。所述紫外辐射可通过使用如下的装置而获得,例如,高压汞灯、感应灯或氙灯。

[0067] 只要控制辐射剂量能充分完成硬化而不损害压敏粘合剂层的每一种物理性能,对辐射剂量没有特别的限制。例如,优选其亮度为 50-1,000mW/cm² 和光强度为 50-1,000mJ/

cm²。

[0068] 另外,本发明涉及一种液晶显示器,其包括液晶面板,其中根据本发明的偏振片粘合在液晶盒的一侧或两侧。

[0069] 构成上述本发明的液晶显示器的液晶盒的具体种类没有特别的限制,并且包括所有的普通的液晶盒例如 TN(扭曲向列型)、STN(超扭曲向列型)、IPS(平面转换)或 VA(垂直取向)。本发明的液晶显示器包括的其他的构造的具体种类及其制备工艺没有特别的限制,并且可以选择和使用本领域中普通的构造而没有限制。

[0070] 实施例

[0071] 下面将通过根据本发明的实施例和不是根据本发明的对比实施例来更详细地解释本发明,但是本发明的范围不限于下述的实施例。

[0072] 实施例 1

[0073] 丙烯酸共聚物的制备

[0074] 向其中装配有氮气回流和用于容易地调节温度的冷却系统的 1L 反应器中加入由 79 重量份的丙烯酸正丁酯(n-BA)、20 重量份的甲氧基乙二醇丙烯酸酯(MEA)和 1.0 重量份的丙烯酸羟乙酯(HEA)组成的单体混合物。然后,向其中加入作为溶剂的 120 重量份的乙酸乙酯(EAc)。为了除去氧气,用氮气净化 60 分钟。然后,将温度保持在 60°C 并向其中加入作为引发剂的 0.03 重量份的偶氮二异丁腈(AIBN),接着反应 8 小时。反应后,用乙酸乙酯(EAc)稀释反应产物以制备固体含量为 15 重量%、重均分子量为 1,600,000 和分子量分布为 4.9 的丙烯酸共聚物。

[0075] 压敏粘合剂组合物的制备

[0076] 相对于 100 重量份的上述制备的丙烯酸共聚物,将 10 重量份的六官能丙烯酸酯(异氰酸酯改性的丙烯酸氨基甲酸乙酯;异氰酸酯和季戊四醇三丙烯酸酯的反应产物)、1.0 重量份的 XDI 异氰酸酯硬化剂(D110N,Mitsui Takeda(日本)生产)、作为光引发剂的 0.5 重量份的羟基环己基苯基酮(汽巴精化(瑞士)生产)和 0.2 重量份的含有 β-氰基乙酰基的硅烷偶联剂(LG 化学有限公司生产)混合并控制产生的涂料液体中的固体量的浓度为 15%,以制备压敏粘合剂组合物。

[0077] 压敏粘合剂偏振片的制备

[0078] 将上述制备的压敏粘合剂组合物涂敷在经过剥离处理的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)(MRF-38,三菱公司生产)膜上,该膜的厚度为 38 μm,在干燥后的厚度为 25 μm,并且将所述膜在 110°C 的烘箱中干燥 3 分钟。然后,将干燥的压敏粘合剂层在温度和湿度室(23°C,55% RH)中储存大约 1 天,并将其层压在在其一侧涂敷有 WV(宽视角)液晶层的偏振片的 WV 涂层上。然后,将该压敏粘合剂层在下列条件下用紫外光处理以制备压敏粘合剂偏振片。

[0079] 紫外辐射器:高压汞灯

[0080] 辐射条件:亮度 = 600mW/cm²,光强度 = 150mJ/cm²

[0081] 实施例 2-8 和对比实施例 1-6

[0082] 丙烯酸共聚物的制备

[0083] 除了在制备共聚物时使用下面表 1 中的原料以外,按照与上述实施例 1 相同的方法制备丙烯酸共聚物(表 1 中,丙烯酸共聚物 A 与实施例 1 中制备的共聚物相同)。

[0084] 表 1

[0085]

	共聚物								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
n-BA	79	94	79	79	94	98.7	99	99	95
MEA	20	-	-	-	-	-	-	-	-
EEA	-	5	20	-	-	-	-	-	-
PEA	-	-	-	25	-	-	-	-	-
LA	-	-	-	-	5	-	-	-	-
2-HEA	1	1	1	1	1	1	-	1	-
AA	-	-	-	-	-	0.3	1	-	5
AIBN	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
EAc	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Mw(10,000)	160	170	155	140	170	180	180	180	180
分子量分布	4.9	5.5	5.4	4.3	4.8	3.5	3.7	3.5	3.5
<p>n-BA: 丙烯酸正丁酯 MEA: 甲氧基乙二醇丙烯酸酯 EEA: 乙氧基二乙二醇丙烯酸酯 PEA: 苯氧基乙二醇丙烯酸酯 LA: 丙烯酸十二烷基酯 2-HEA: 丙烯酸 2-羟乙酯 AA: 丙烯酸 AIBN: 偶氮二异丁腈 EAc: 乙酸乙酯</p>									

[0086] 压敏粘合剂组合物的制备

[0087] 除了将下列表 2 和表 3 中的组分与上述制备的丙烯酸共聚物混合以外,按照与实施例 1 相同的方法制备压敏粘合剂组合物。

[0088] 表 2

[0089]

	实施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
共聚物 A	100	-	-	-	100	100	100	100
共聚物 B	-	100	-	-	-	-	-	-
共聚物 C	-	-	100	-	-	-	-	-
共聚物 D	-	-	-	100	-	-	-	-
共聚物 E	-	-	-	-	-	-	-	-
共聚物 F	-	-	-	-	-	-	-	-
共聚物 G	-	-	-	-	-	-	-	-
共聚物 H	-	-	-	-	-	-	-	-
共聚物 I	-	-	-	-	-	-	-	-
多官能 A	10	10	10	10	-	5	-	-
多官能 B	-	-	-	-	10	10	10	20
多官能 C	-	-	-	-	-	-	-	-
硬化剂	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Irg184	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
M812	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
T-789J	-	0.4	-	-	-	-	-	-
KBM-403	-	-	-	-	-	-	-	-

多官能 A: 六官能丙烯酸酯
多官能 B: 三官能丙烯酸酯(三(甲基)丙烯酰氧基乙基异氰脲酸酯)
多官能 C: 二官能丙烯酸酯(四甘醇二丙烯酸酯)
硬化剂: XDI 异氰酸酯(DI110N)
Irg184: 光引发剂, 羟基环己基苯基酮(汽巴精化(瑞士))
M812: 含有 β -氰基乙酰基的硅烷偶联剂(LG 化学有限公司)
T-789J: 含有乙酰乙酸酯基的硅烷偶联剂(Soken(日本))
KBM-403: 含有缩水甘油基的环氧硅烷偶联剂(Shin-Etsu(日本))

[0090] 表 3

[0091]

	对比实施例					
	1	2	3	4	5	6
共聚物 A	-	-	-	-	-	100
共聚物 B	-	-	-	-	-	-
共聚物 C	-	-	-	-	-	-
共聚物 D	-	-	-	-	-	-
共聚物 E	100	-	-	-	-	-
共聚物 F	-	100	-	-	-	-
共聚物 G	-	-	100	-	-	-
共聚物 H	-	-	-	100	100	-
共聚物 I	-	-	-	-	10	-
多官能 A	-	-	-	-	-	-
多官能 B	15	15	15	15	15	-
多官能 C	-	-	-	-	-	-
硬化剂	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Irg184	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-
M812	-	-	-	-	-	0.2
T-789J	-	-	-	-	-	-
KBM-403	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-

多官能 A: 六官能丙烯酸酯
多官能 B: 三官能丙烯酸酯(三(甲基)丙烯酰氧基乙基异氰脲酸酯)
多官能 C: 二官能丙烯酸酯(四甘醇二丙烯酸酯)
硬化剂: XDI 异氰酸酯(DI110N)
Irg184: 光引发剂, 羟基环己基苯基酮(汽巴精化(瑞士))
M812: 含有 β -氰基乙酰基的硅烷偶联剂(LG 化学有限公司)
T-789J: 含有乙酰乙酸酯基的硅烷偶联剂(Soken(日本))
KBM-403: 含有缩水甘油基的环氧硅烷偶联剂(Shin-Etsu(日本))

[0092] 压敏粘合剂偏振片的制备

[0093] 使用上面的每一种压敏粘合剂组合物, 按照与实施例 1 相同的方法制备压敏粘合剂偏振片。

[0094] 使用实施例和对比实施例中制备的偏振片, 按照下列所示的方法测定凝胶分数、粘合强度、可除去性、持久可靠性、透光均匀性(漏光)、浊度和模量。

[0095] 1. 凝胶分数的测定

[0096] 将制备的压敏粘合剂层经紫外光照射后在恒温恒湿室 (23℃, 60% RH) 中放置大约 7 天。然后, 将大约 0.3g 的压敏粘合剂倒入 200 目的不锈钢丝网中并浸入 100ml 的乙酸乙酯。在室温下将产物在暗室中放置 3 天, 然后从其中分离出不溶的成分并在 70℃ 的烘箱中干燥 4 小时。然后称重并用其测定凝胶分数。

[0097] 2. 粘合强度和可除去性的评价

[0098] 将制备的偏振片切成 25mm×100mm(宽×长)的大小以制成样品, 然后在除去剥离片后用层压机将其粘附在不含碱的玻璃上。然后, 将产物在加压釜 (50℃, 0.5 个大气压) 中挤压大约 20 分钟, 并在恒温恒湿室 (23℃, 50% RH) 中储存 24 小时。然后, 用纹理分析机 (Stable Micro Syetems Ltd. (英国)) 在 300mm/min 的分离速度和 180° 的分离角的条件下测定粘合强度, 并且基于下列基础根据测量结果评价可除去性。

[0099] ○ :1 天后, 粘合强度为 800 以下

[0100] △ :1 天后, 粘合强度为 1000 以上

[0101] × :1 天后, 粘合强度为 2000 以上

[0102] 3. 持久可靠性的评价

[0103] 将制备的偏振片切成 180mm×250mm(宽×长)的大小以制成样品, 并用层压机将所述样品粘附到从市场上购到的面板上。然后, 将产物在加压釜 (50℃, 0.5 个大气压) 中挤压大约 20 分钟, 并在恒温恒湿室 (23℃, 50% RH) 中储存 24 小时。然后, 为了评价制备的样品的防潮耐热性能, 将其在温度 60℃ 和相对湿度 90% RH 下放置 500 小时, 然后评价气泡或剥离的形成。而且, 为了了解其耐热性, 将其在 90℃ 和 105℃ 下放置 500 小时, 然后评价气泡或剥离的形成。评价是在评价样品的状态之前将它们在室温下放置 24 小时后立即进行的。按照下列标准评价防潮性能和耐热性。

[0104] ○ :没有观察到气泡和剥离现象

[0105] △ :发生少量的气泡和 / 或剥离现象

[0106] × :发生许多的气泡和 / 或剥离现象

[0107] 4. 透光均匀性

[0108] 使用与评价持久可靠性所使用样品的相同样品进行透光均匀性的测定。具体地讲, 在暗室中使用背景光观测每一个制备的样品是否有漏光。作为测试透光均匀性的方法, 将粘附有压敏粘合剂层的偏振片粘附到 22 英寸的监视器 (LG Philips LCD 生产) 上, 在恒温和恒湿的条件下储存 1 天, 在 80℃ 的烘箱中放置 240 小时, 评价在监视器矩形表面的四侧的透光均匀性。此时, 透光均匀性的评价是如下进行的: 使用分光辐射度计 CS-2000 (KONIC MINOLTA (日本)) 在相对于监视器的中心部分以规则的间隔测定监视器的上边和下边以及右边和左边的亮度值以后, 计算相对于监视器的中心部分的亮度的增加率。此时, 计算的亮度值的增加率越高, 产生的漏光就越多。

[0109] 5. 浊度

[0110] 通过用紫外光照射在剥离膜 (MRF-38, 厚度:38 微米, 三菱公司 (日本) 生产) 之间的压敏粘合剂组合物来制备压敏粘合剂层 (厚度:23 微米)。根据 JIS K7105-1 标准使用浊度测量仪 (HR-100, Marakami (日本) 生产) 评价制备的 PSA 层的浊度。

[0111] 6. 压敏粘合剂的模量

[0112] 通过用紫外光照射在剥离膜 (MRF-38, 厚度:38 微米, 三菱公司 (日本) 生产) 之

间的压敏粘合剂组合物来制备压敏粘合剂。然后将制备的压敏粘合剂在恒温和恒湿 (23℃, 50% RH) 条件下老化 7 天来制备厚度大约为 25 μm 的压敏粘合剂层。然后将其上形成有压敏粘合剂层的剥离膜切割成 6cm×6cm 大小, 然后均匀地卷动压敏粘合剂以制备压敏粘合剂条。在纹理分析仪 (Stable MicroSystems Ltd. (英国)) 中通过橡胶密封垫将压敏粘合剂条牢固地粘附到上部和下部的卡盘上, 然后将测量长度调整为 2cm。以 120mm/min 的拉伸速度施加力, 根据长度的增加来测量应力。在压敏粘合剂条的长度增加 100% 的时刻通过测量应力来计算压敏粘合剂的杨氏模量。

[0113] 下面表 4 和表 5 整理和描述了根据上述方法的测量结果。

[0114] 表 4

[0115]

	实施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
凝胶含量(%)	94	95	95	94	95	97	98	98
粘合强度(N/25mm)	250	200	270	300	350	230	500	200
可除去性	○	○	○	○	○	○	○	○
耐热持久性(90℃)	○	○	○	○	○	○	○	○
耐热持久性 (105℃)	○	○	○	○	○	○	○	○
耐热湿持久性	○	○	○	○	○	○	○	○
透光均匀性(%) (上和下)	25	43	30	20	20	15	45	24
透光均匀性(%) (左和右)	35	67	50	30	45	25	73	35
浊度(%)	7.2	8.3	7.2	6.5	7.6	7.7	7.6	7.2
模量(MPa)	1.45	1.2	1.6	1.4	1.5	1.8	1.0	2.0

[0116] 表 5

[0117]

	对比实施例					
	1	2	3	4	5	6
凝胶含量(%)	94	97	98	93	95	82
粘合强度(N/25mm)	120	140	98	100	170	80
可除去性	○	○	○	○	○	○
耐热持久性 (90°C)	○	△	△	○	△	△
耐热持久性 (105°C)	×	×	×	×	×	×
耐热湿持久性	△	△	△	×	△	×
透光均匀性(%) (上和下)	69	75	57	87	85	230
透光均匀性(%) (左和右)	98	102	99	156	127	450
浊度(%)	10.9	9.8	7.5	9.9	10	5.3
模量(MPa)	0.4	0.3	2.0	0.5	0.4	0.08

[0118] 从上面表 4 的结果可以看出,其中当在实施例 1-8 中,使用含有羟基和烯化氧单元的共聚物时,甚至当被应用在尺寸为 22 英寸的大监视器中时,它们也显示出了极佳的防止漏光性能,并具有出众的持久可靠性、压敏粘合剂性能、浊度和模量性能。

[0119] 然而,可从上面表 5 的结果看出,其中当在对比实施例 1-4 中,使用仅含有羟基的共聚物时,在监视器的上边和下边以及左边和右边产生了大量的漏光现象。并且,在此情况下,耐热持久性、耐热湿持久性和浊度性能都非常差。

[0120] 而且,当使用含有羟基和羧基的共聚物(对比实施例 2)、使用包含羧基的共聚物(对比实施例 3)以及使用含有羧基的共聚物和含有羟基的共聚物的混合物(对比实施例 5)时,它们显示了很差的物理性能,尤其是它们显示了在 105°C 下非常差的耐热持久性。

[0121] 同样,在对比实施例 6 中,其中压敏粘合剂包含唯一的单交联结构,证实了压敏粘合剂性能、耐久性和防止漏光性能都下降了。