



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 116997629 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202280021744.4

(22) 申请日 2022.03.03

(30) 优先权数据

10-2021-0033897 2021.03.16 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.09.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2022/003047 2022.03.03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/196987 K0 2022.09.22

(71) 申请人 东友精细化工有限公司

地址 韩国全罗北道

(72) 发明人 郑景文 金明珍 宋鎔栳 黄仁吾

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 许静 宋海花

(51) Int.Cl.

G09J 133/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书12页

(54) 发明名称

粘着剂组合物、利用其制造的粘着片、光学构件和显示装置

(57) 摘要

本发明涉及包含折射率为1.55至1.70的丙烯酸系共聚物的粘着剂组合物、利用其制造的粘着片、光学构件和显示装置。

1. 一种粘着剂组合物,其包含折射率为1.55至1.70的丙烯酸系共聚物。
2. 根据权利要求1所述的粘着剂组合物,所述丙烯酸系共聚物包含来源于均聚物的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体的重复单元。
3. 根据权利要求2所述的粘着剂组合物,所述均聚物的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体包含选自(甲基)丙烯酸五溴苯酯、(甲基)丙烯酸2-(萘-2-基氧基)乙酯、(甲基)丙烯酸2-(萘-2-基硫基)乙酯、(甲基)丙烯酸联苯基甲酯以及(甲基)丙烯酸1-苊甲酯组成的组中的一种以上。
4. 根据权利要求2所述的粘着剂组合物,相对于所述丙烯酸系共聚物总重量,所述均聚物的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体的含量为10至70重量%。
5. 根据权利要求2所述的粘着剂组合物,所述丙烯酸系共聚物进一步包含来源于具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体的重复单元以及来源于具有可交联的官能团的聚合性单体的重复单元中的至少一种。
6. 根据权利要求5所述的粘着剂组合物,所述具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体包含选自(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯、丙烯酸五氟辛酯、2-乙基己基二甘醇丙烯酸酯、壬基苯酚(环氧乙烷4摩尔改性)丙烯酸酯以及丙烯酸6-(1-萘氧基)-1-己酯组成的组中的一种以上。
7. 根据权利要求5所述的粘着剂组合物,所述具有可交联的官能团的聚合性单体包含选自含磺酸基单体、含磷酸基单体、含氰基单体、乙烯基酯单体、芳香族乙烯基单体、含羧基单体、含酸酐基单体、含羟基单体、含酰胺基单体、含氨基单体、含酰亚胺基单体、含环氧基单体以及含醚基单体组成的组中的一种以上。
8. 根据权利要求1所述的粘着剂组合物,所述粘着剂组合物进一步包含光引发剂、热固化剂和纳米粒子中的至少一种。
9. 根据权利要求8所述的粘着剂组合物,所述热固化剂包含异氰酸酯系交联剂。
10. 根据权利要求8所述的粘着剂组合物,所述纳米粒子包含选自氧化钛、氧化锌、氧化锆、氧化镁、钛酸锆、硅酸锆、钛酸锶、钛酸铝、硅铁氧体、镍铁氧体、钴铁氧体、碳酸钡、碳化硅、碳化钨、硅酸镁、硫酸锌以及硫酸钡组成的组中的一种以上。
11. 根据权利要求1所述的粘着剂组合物,所述粘着剂组合物的玻璃化转变温度 $T_g$ 为 $-10^{\circ}\text{C}$ 以下。
12. 根据权利要求1所述的粘着剂组合物,利用所述粘着剂组合物制造的粘着剂层的折射率为1.58以上。
13. 根据权利要求1所述的粘着剂组合物,利用所述粘着剂组合物制造的粘着剂层的雾度小于2%。
14. 一种粘着片,其利用权利要求1至13中任一项所述的粘着剂组合物制造得到。
15. 根据权利要求14所述的粘着片,所述粘着片的折射率为1.58以上。

16. 一种光学构件,其包含由权利要求1至13中任一项所述的粘着剂组合物形成的粘着剂层。

17. 一种显示装置,其包含权利要求16所述的光学构件。

## 粘着剂组合物、利用其制造的粘着片、光学构件和显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及粘着剂组合物、利用其制造的粘着片、光学构件和显示装置。

### 背景技术

[0002] 平板显示装置包括液晶显示装置(Liquid Crystal Display;LCD)、等离子体显示面板(Plasma Display Panel;PDP)、有机发光显示装置(Organic Electro Luminescence Display;OLED)等。平板显示装置包含显示面板和光学膜。作为上述光学膜,使用偏光膜、相位差膜、防眩膜、广角补偿膜、增亮膜等。在将这样的光学膜彼此层叠或将光学膜附着于显示面板的情况下,使用光学透明粘着剂(Optically Clear Adhesive;OCA)或压敏粘着剂(Pressure Sensitive Adhesive;PSA)。

[0003] 上述光学用粘着剂要求高透过率和低雾度,并且需要满足与多种基材的密合性、耐热性以及耐湿性等耐久性之类的物性。另外,在显示面板或光学膜表面出现缺陷的情况下,还需要可返修性以实现顺利更换。

[0004] 另一方面,近年来,随着技术水平的发展,开发了作为光学用显示元件的触摸屏面板(以下,称为“触摸面板”)形成在上述平板显示装置等的显示面侧,并且通过立即识别显示装置和坐标轴来进行输入的设备的组合。由此,通过显示装置和软件的组合能够实现各种各样的操作。

[0005] 触摸面板存在电阻膜方式、电容方式等多种驱动方式。由两个导电性氧化铟锡(Indium Tin Oxide,ITO)层构成的电容方式是通过电磁变化而非上下电极间的物理接触来检测信号的方式,与电阻膜方式的触摸面板相比,反应速度快,且操作感佳,因此近年来广泛使用电容方式。

[0006] 上述光学用粘着剂也可以存在于触摸面板与光学构件之间以用于使两个元件粘接。

[0007] 但是,用于实现电容方式的触摸面板的氧化铟锡(Indium Tin Oxide,ITO)层由于形成图案而产生台阶,因而存在折射率差导致的可视性问题。

[0008] 为了解决这样的问题,以往,会校正电极图案与光学构件之间的折射率,因此会设置用于改善可视性的另外的高折射图案层。

[0009] 但是,在具备另外的高折射图案层的情况下,存在需要在上述高折射图案层的上表面上另行涂布用于使其他构件附着的粘着层等不利于工序经济性的一面。

[0010] 为了解决这样的问题,韩国公开专利第10-2016-0045199号公开了一种粘着膜,其通过在粘着膜中包含高折射的纳米粒子,从而比一般的粘着剂的折射率1.48高,并且在各种基材间具有优异的粘接性。但是,在粘着膜包含纳米粒子的情况下,雾度(Haze)特性可能不良,并且在使用100nm以下的纳米粒子时,存在原液的粘度上升的问题,因此需要一种改善了这些问题的粘着组合物。

## 发明内容

[0011] 技术课题

[0012] 本发明的目的在于,提供折射率得到提高的粘着剂组合物。

[0013] 另外,本发明的目的在于,提供台阶吸收性得到提高的粘着剂组合物。

[0014] 另外,本发明的目的在于,提供雾度(Haze)特性得到改善的粘着剂组合物。

[0015] 另外,本发明的目的在于,提供利用上述粘着剂组合物制造的粘着片。

[0016] 另外,本发明提供包含由上述粘着剂组合物形成的粘着剂层的光学构件。

[0017] 另外,本发明提供包含上述光学构件的显示装置。

[0018] 解决课题的方法

[0019] 本发明涉及包含折射率为1.55至1.70的丙烯酸系共聚物的粘着剂组合物。

[0020] 本发明的第一观点中,上述丙烯酸系共聚物可以包含来源于均聚物的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体的重复单元。

[0021] 本发明的第二观点中,上述均聚物的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体可以包含选自由(甲基)丙烯酸五溴苯酯、(甲基)丙烯酸2-(萘-2-基氧基)乙酯、(甲基)丙烯酸2-(萘-2-基硫基)乙酯、(甲基)丙烯酸联苯基甲酯以及(甲基)丙烯酸1-萘甲酯组成的一种以上。

[0022] 本发明的第三观点中,相对于上述丙烯酸系共聚物总重量,上述均聚物的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体的含量可以为10至70重量%。

[0023] 本发明的第四观点中,上述丙烯酸系共聚物可以进一步包含来源于具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体的重复单元以及来源于具有可交联的官能团的聚合性单体的重复单元中的至少一种。

[0024] 本发明的第五观点中,上述具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体可以包含选自由(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯、丙烯酸五氟辛酯、2-乙基己基二甘醇丙烯酸酯、壬基苯酚(环氧乙烷4摩尔改性)丙烯酸酯以及丙烯酸6-(1-萘氧基)-1-己酯组成的一种以上。

[0025] 本发明的第六观点中,上述具有可交联的官能团的聚合性单体可以包含选自由含磺酸基单体、含磷酸基单体、含氰基单体、乙烯基酯单体、芳香族乙烯基单体、含羧基单体、含酸酐基单体、含羟基单体、含酰胺基单体、含氨基单体、含酰亚胺基单体、含环氧基单体以及含醚基单体组成的组中的一种以上。

[0026] 本发明的第七观点中,上述粘着剂组合物可以进一步包含光引发剂、热固化剂和纳米粒子中的至少一种。

[0027] 本发明的第八观点中,上述热固化剂可以包含异氰酸酯系交联剂。

[0028] 本发明的第九观点中,上述纳米粒子可以包含选自由氧化钛、氧化锌、氧化锆、氧化镁、钛酸锆、硅酸锆、钛酸锶、钛酸铝、硅铁氧体、镍铁氧体、钴铁氧体、碳酸钡、碳化硅、碳

化钇、硅酸镁、硫酸锌以及硫酸钡组成的组中的一种以上。

[0029] 本发明的第十观点中,上述粘着剂组合物的玻璃化转变温度(T<sub>g</sub>)可以为-10℃以下。

[0030] 本发明的第十一观点中,利用上述粘着剂组合物制造的粘着剂层的折射率可以为1.58以上。

[0031] 本发明的第十二观点中,利用上述粘着剂组合物制造的粘着剂层的雾度可以小于2%。

[0032] 另外,本发明涉及利用上述粘着剂组合物制造的粘着片。

[0033] 本发明的第十三观点中,上述粘着片的折射率可以为1.58以上。

[0034] 另外,本发明涉及包含由上述粘着剂组合物形成的粘着剂层的光学构件。

[0035] 另外,本发明涉及包含上述光学构件的显示装置。

[0036] 发明效果

[0037] 根据本发明的粘着剂组合物,由于与以往粘着剂组合物相比折射率得到提高,因而即使不包含另外的高折射图案层也能够改善可视性。

[0038] 另外,根据本发明的粘着剂组合物,由于与以往粘着剂组合物相比台阶吸收性得到提高,因而即使对于宽温度范围也能够表现出优异的可靠性。

[0039] 另外,根据本发明的粘着剂组合物,由于与以往粘着剂组合物相比雾度(Haze)特性得到提高,因而能够特别合适作为光学用粘着剂来使用。

[0040] 另外,根据本发明的粘着剂组合物,由于与以往粘着剂组合物相比能够防止原液的粘度提高,因而能够进一步提高工序性。

## 具体实施方式

[0041] 本发明提供以包含折射率为1.55至1.70的丙烯酸系共聚物为特征的粘着剂组合物、利用其制造的粘着片、光学构件和显示装置。

[0042] 本发明的粘着剂组合物包含折射率为1.55至1.70的丙烯酸系共聚物,从而能够提高粘着剂层的折射率、雾度(Haze)特性以及可靠性。

[0043] 本发明中记载的“(甲基)丙烯酸酯”被定义为包括丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯这两者的概念。

[0044] <粘着剂组合物>

[0045] 本发明的粘着剂组合物包含丙烯酸系共聚物,并且视需要可以进一步包含光引发剂、热固化剂和纳米粒子中的至少一种。

[0046] 本发明的粘着剂组合物的玻璃化转变温度(T<sub>g</sub>)优选为-10℃以下。该情况下,通过上述粘着剂组合物形成的粘着剂层能够显示出良好的粘着特性。

[0047] 通过本发明的粘着剂组合物制造的粘着剂层的折射率可以为1.58以上,更优选可以为1.58至1.70,最优选可以为1.60至1.70。该情况下,即使在包含触摸面板的显示装置中不包含另外的高折射图案层,也能够改善可视性。特别是,上述通过本发明的粘着剂组合物制造的粘着剂层即使不包含大量的纳米粒子也能够表现出高折射率,因而在光学特性方面具有优势。

[0048] 另外,通过本发明的粘着剂组合物制造的粘着剂层的雾度(Haze)可以小于2%。该

情况下,能够提高透光性而特别适合作为显示装置等的光学用粘着剂来使用。

#### [0049] 丙烯酸系共聚物

[0050] 本发明的粘着剂组合物包含丙烯酸系共聚物以展现粘着物性和耐久性。

[0051] 上述丙烯酸系共聚物的折射率优选为1.55至1.70。在丙烯酸系共聚物的折射率为1.55至1.70的情况下,会与粘着剂层或粘着片的目标折射率接近。因此,即使不包含另外的纳米粒子,也能够实现粘着剂层的高折射率,从而在工序性和透光性方面可以具有优势,且弹性模量得到提高而能够防止耐久性的降低。另外,通过视需要进一步包含高折射的纳米粒子,从而与以往粘着剂组合物相比能够表现出更加提高了的折射率。

[0052] 上述丙烯酸系共聚物只要折射率为1.55至1.70,则其结构没有特别限制,但优选包含来源于均聚物(Homopolymer)的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体的重复单元。

[0053] 上述均聚物(Homopolymer)的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体例如可以包含选自由(甲基)丙烯酸五溴苯酯(Pentabromophenyl(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸2-(萘-2-基氧基)乙酯(2-(Naphthalen-2-yloxy)ethyl(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸2-(萘-2-基硫基)乙酯(2-(Naphthalen-2-ylthio)ethyl(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸联苯基甲酯(Biphenyl methyl(meth)acrylate)以及(甲基)丙烯酸1-芘甲酯(1-Pyrene methyl(meth)acrylate)组成的组中的一种以上,但如上所述不限于此。

[0054] 上述均聚物(Homopolymer)的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体只要能够提高基体的折射率和弹性模量,则其含量没有特别限定,相对于丙烯酸系共聚物总重量,含量优选可以为10至70重量%,更优选可以为15至60重量%。在均聚物(Homopolymer)的折射率为1.58以上的高折射丙烯酸系单体的含量小于10重量%的情况下,折射率和弹性模量的提高效果微乎其微,在大于70重量%的情况下,粘着剂组合物本身的粘着物性和耐久性可能降低。

[0055] 本发明的一实施例中,上述丙烯酸系共聚物可以进一步包含来源于具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体的重复单元以及来源于具有可交联的官能团的聚合性单体的重复单元中的至少一种。

[0056] 上述具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体优选为(甲基)丙烯酸酯系单体,但不限于此。

[0057] 上述烃基可以包括脂肪族烃基和芳香族烃基。上述烃基所包含的氢原子可以被烷基、卤素原子、烷氧基、苯氧基等取代,上述烃基所包含的-CH<sub>2</sub>-可以被氧原子、硫原子、氮原子等杂原子或-(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>m</sub>-取代。该情况下,上述m可以为1至4。

[0058] 上述具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体只要对粘着剂组合物赋予粘着特性以及凝集力就没有特别限制。

[0059] 一个或多个实施方式中,上述具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体可以包含选自由(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正

十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯、丙烯酸五氟辛酯、2-乙基己基二甘醇丙烯酸酯、壬基苯酚(环氧乙烷4摩尔改性)丙烯酸酯以及丙烯酸6-(1-萘氧基)-1-己酯组成的组中的一种以上,从获取容易性方面考虑,优选为(甲基)丙烯酸2-乙基己酯。

[0060] 在上述丙烯酸系共聚物包含来源于具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体的重复单元的情况下,相对于丙烯酸系共聚物总重量,上述具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体的含量优选可以为30至90重量%,更优选可以为30至60重量%。在具有碳原子数1至20的烃基的丙烯酸系单体的含量小于30重量%的情况下,粘着力可能下降,在大于90重量%的情况下,凝集力可能下降。

[0061] 上述具有可交联的官能团的聚合性单体只要与交联剂反应而通过化学键赋予凝集力或粘着强度以便粘着剂在高温或高湿条件下不发生凝集力破损就没有特别限制。

[0062] 一个或多个实施方式中,上述具有可交联的官能团的聚合性单体可以包含选自自由含磺酸基单体、含磷酸基单体、含氰基单体、乙烯基酯单体、芳香族乙烯基单体、含羧基单体、含酸酐基单体、含羟基单体、含酰胺基单体、含氨基单体、含酰亚胺基单体、含环氧基单体以及含醚基单体组成的组中的一种以上。

[0063] 上述含磺酸基单体例如可以举出苯乙烯磺酸、烯丙基磺酸、2-(甲基)丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯酰胺基丙磺酸、(甲基)丙烯酸磺丙酯、(甲基)丙烯酰氧基萘磺酸、乙烯基磺酸钠等。

[0064] 上述含磷酸基单体例如可以举出2-羟基乙基丙烯酰基磷酸酯等,上述含氰基单体例如可以举出(甲基)丙烯腈等。

[0065] 上述乙烯基酯单体例如可以举出乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯等,上述芳香族乙烯基单体例如可以举出苯乙烯、氯苯乙烯、氯甲基苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、其他取代的苯乙烯等。

[0066] 上述含羧基单体例如可以举出(甲基)丙烯酸、巴豆酸、异巴豆酸、(甲基)丙烯酸羧基乙酯、(甲基)丙烯酸羧基戊酯等一元酸;马来酸、衣康酸、富马酸等二元酸以及它们的单烷基酯;烷基的碳原子数为2至3的(甲基)丙烯酸2-羟基烷基酯的琥珀酸酐开环加成物、亚烷基的碳原子数为2至4的羟基亚烷基二醇(甲基)丙烯酸酯的琥珀酸酐开环加成物、使琥珀酸酐开环加成于烷基的碳原子数为2至3的(甲基)丙烯酸2-羟基烷基酯的己内酯加成物而成的化合物等,其中,优选为(甲基)丙烯酸。

[0067] 上述含酸酐基单体例如可以举出马来酸酐、衣康酸酐以及它们的酸酐等,上述含羟基单体例如可以举出(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4-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸6-羟基己酯、(甲基)丙烯酸8-羟基辛酯、(甲基)丙烯酸10-羟基癸酯、(甲基)丙烯酸12-羟基月桂酯、(4-羟基甲基环己基)甲基丙烯酸酯、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、乙烯醇、烯丙醇、2-羟基乙基乙烯基醚、4-羟基丁基乙烯基醚、二乙二醇单乙烯基醚、2-丙烯酰氧基乙基-2-羟基乙基邻苯二甲酸酯等。

[0068] 上述含酰胺基单体例如可以举出(甲基)丙烯酰胺、N-异丙基丙烯酰胺、N-叔丁基丙烯酰胺、3-羟基丙基(甲基)丙烯酰胺、4-羟基丁基(甲基)丙烯酰胺、6-羟基己基(甲基)丙烯酰胺、8-羟基辛基(甲基)丙烯酰胺、2-羟基乙基己基(甲基)丙烯酰胺等。

[0069] 上述含氨基单体例如可以举出N,N-(二甲基氨基)乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-(二乙基氨基)乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-(二甲基氨基)丙基(甲基)丙烯酸酯等,上述含酰亚胺

基单体例如可以举出环己基马来酰亚胺、异丙基马来酰亚胺等。

[0070] 上述含环氧基单体例如可以举出(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸甲基缩水甘油酯等,上述含醚基单体例如可以举出(甲基)丙烯酸3-甲氧基丁酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丙酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基丁酯、氧乙烯的加成摩尔数为1至15范围的甲氧基聚乙二醇丙烯酸酯、乙氧基-二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、乙基卡必醇(甲基)丙烯酸酯等。

[0071] 在上述丙烯酸系共聚物包含来源于具有可交联的官能团的聚合性单体的重复单元的情况下,相对于丙烯酸系共聚物总重量,上述具有可交联的官能团的聚合性单体的含量优选可以为0.05至10重量%,更优选可以为1至10重量%。在具有可交联的官能团的聚合性单体的含量小于0.05重量%的情况下,随着粘着剂组合物的凝集力减小,耐久性可能降低,在大于10重量%的情况下,粘着力和耐久性可能下降。

[0072] 上述丙烯酸系共聚物中,除了上述单体之外,可以在不使粘着力降低的范围内进一步包含本发明所属技术领域中通常使用的其他单体,例如,相对于丙烯酸系共聚物总重量,其含量可以为10重量%以下。

[0073] 上述丙烯酸系共聚物的通过凝胶渗透色谱(Gel Permeation Chromatography; GPC)测定的重均分子量(聚苯乙烯换算;Mw)可以为50万至200万,更优选可以为70万至170万。在丙烯酸系共聚物的重均分子量小于50万的情况下,由于紫外线聚合以及固化后粘着膜的结构内链结构简单且长度变短,因此在产生气泡等可靠性方面不利,并且可能发生由变色等导致的耐久性降低,在大于200万的情况下,由于在制造粘着膜时粘着树脂组合物的粘度过高,因而需要稀释大量单体以满足制造所需的适当粘度,由此可能在紫外线聚合以及固化时需要高能量或残留未反应的单体。

[0074] 上述丙烯酸系共聚物的制造方法没有特别限定。例如,可以使用本发明所属技术领域中通常使用的本体聚合、溶液聚合、乳液聚合、悬浮聚合、UV聚合等方法,优选可以使用溶液聚合或UV聚合。

[0075] 光引发剂

[0076] 本发明的粘着剂组合物可以进一步包含光引发剂以在UV带域的光、比如400nm以下的波长下有效诱导光固化反应。

[0077] 上述光引发剂只要是能够通过活性光线的照射而引发光固化反应的成分就没有特别限制,可以使用以往或将来开发的光引发剂。

[0078] 一个或多个实施方式中,本发明的光引发剂可以包含选自苯乙酮系、二苯甲酮系、三嗪系、噻吨酮系、脞系、苯偶姻系以及联咪唑系化合物组成的组中的一种以上。

[0079] 作为上述苯乙酮系化合物,例如,可以举出二乙氧基苯乙酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、苯偶酰二甲基缩酮、2-羟基-1-[4-(2-羟基乙氧基)苯基]-2-甲基丙烷-1-酮、1-羟基环己基苯基酮、2-甲基-1-(4-甲基苯硫基)-2-吗啉代丙烷-1-酮、2-苄基-2-二甲氨基-1-(4-吗啉代苯基)丁烷-1-酮、2-羟基-2-甲基[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙烷-1-酮的低聚物等。

[0080] 作为上述二苯甲酮系化合物,例如,可以举出二苯甲酮、2,2'-羟基-4,4'-二甲氧基二苯甲酮、邻苯甲酰苯甲酸甲酯、4-苯基二苯甲酮、4-苯甲酰基-4'-甲基二苯基硫醚、3,3',4,4'-四(叔丁基过氧羰基)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮等。

[0081] 作为上述三嗪系化合物,例如,可以举出2,4-双(三氯甲基)-6-(4-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-(4-甲氧基萘基)-1,3,5-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-(4-甲氧基苯乙烯基)-1,3,5-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-[2-(5-甲基咪喃-2-基)亚乙基]-1,3,5-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-[2-(咪喃-2-基)亚乙基]-1,3,5-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-[2-(4-二乙基氨基-2-甲基苯基)亚乙基]-1,3,5-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-[2-(3,4二甲氧基苯基)亚乙基]-1,3,5-三嗪等。

[0082] 作为上述噻吨酮系化合物,例如,可以举出2-异丙基噻吨酮、4-异丙基噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、2,4-二氯噻吨酮、1-氯-4-丙氧基噻吨酮等。

[0083] 作为上述脲系化合物,例如,可以举出1-[4-(苯基硫基)苯基]-庚烷-1,2-二酮2-(0-苯甲酰脲)、1-[4-(苯基硫基)苯基]-辛烷-1,2-二酮2-(0-苯甲酰脲)、1-[4-(苯甲酰基)苯基]-辛烷-1,2-二酮2-(0-苯甲酰脲)、1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲酰基)-9H-咪唑-3-基]-乙酮1-(0-乙酰脲)、1-[9-乙基-6-(3-甲基苯甲酰基)-9H-咪唑-3-基]-乙酮1-(0-乙酰脲)、1-(9-乙基-6-苯甲酰基-9H-咪唑-3-基)-乙酮1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氢咪喃基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氢吡喃基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-5-四氢咪喃基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-5-四氢吡喃基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-(2,2-二甲基-1,3-二氧戊环基)苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氢咪喃基甲氧基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氢吡喃基甲氧基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-5-四氢咪喃基甲氧基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲酰基)-9H-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-5-四氢吡喃基甲氧基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-(2,2-二甲基-1,3-二氧戊环基)甲氧基苯甲酰基)-9.H.-咪唑-3-基]-1-(0-乙酰脲)等。

[0084] 作为上述苯偶姻系化合物,例如,可以举出苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻异丙基醚、苯偶姻异丁基醚等。

[0085] 作为上述联咪唑系化合物,例如,可以举出2,2'-双(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四(4-乙氧基羰基苯基)-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2-溴苯基)-4,4',5,5'-四(4-乙氧基羰基苯基)-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2,4-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2,4,6-三氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2-溴苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2,4-二溴苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-联咪唑、2,2'-双(2,4,6-三溴苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-联咪唑等。

[0086] 相对于上述丙烯酸系共聚物总重量,上述光引发剂的含量优选可以为0.3至3重量%,更优选可以为0.5至2重量%。该情况下,在对粘着剂组合物进行特定波长区域、照度以及光亮的紫外线处理时,能够有效引发单体的聚合或交联反应,能够显示出耐久性且可变性优异。

[0087] 热固化剂

[0088] 本发明的粘着剂组合物可以进一步包含热固化剂以增强粘着剂的凝集力。

[0089] 上述热固化剂只要是能够通过将上述丙烯酸系共聚物适当交联而增强粘着剂的凝集力的成分就没有特别限制,优选为异氰酸酯系交联剂。

[0090] 上述异氰酸酯系交联剂例如可以举出甲苯二异氰酸酯、二甲苯二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、2,4-二苯基甲烷二异氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、四甲基二甲苯二异氰酸酯、萘二异氰酸酯、2,4-甲苯二异氰酸酯加成型三聚体等加成型三聚体或异氰脲酸酯三聚体等,但不限于此。

[0091] 相对于上述丙烯酸系共聚物总重量,上述热固化剂的含量优选可以为0.1至1重量%,更优选可以为0.1至0.5重量%。在热固化剂的含量小于0.1重量%的情况下,粘着剂组合物的粘着力或凝集力可能下降,在大于1重量%的情况下,相容性降低而可能发生表面移动,并且交联反应过度进行而粘着力可能降低。

[0092] 纳米粒子

[0093] 本发明的粘着剂组合物包含上述丙烯酸系共聚物,从而即使不包含纳米粒子也能够提高折射率,但出于更加提高折射率的目的等,并不限制视需要进一步包含纳米粒子。

[0094] 上述纳米粒子只要能够表现出高折射率特性就没有特别限制,可以使用以往或将来的纳米粒子。

[0095] 一个或多个实施方式中,本发明的纳米粒子可以包含选自由氧化钛、氧化锌、氧化锆、氧化镁、钛酸锆、硅酸锆、钛酸锶、钛酸铝、硅铁氧体、镍铁氧体、钴铁氧体、碳酸钡、碳化硅、碳化钨、硅酸镁、硫酸锌以及硫酸钡组成的组中的一种以上。

[0096] 为了实现高折射率特性,上述纳米粒子的平均粒径优选可以为1至100nm,更优选可以为50至100nm。在纳米粒子的平均粒径小于1nm的情况下,难以在粘着剂组合物内分散而可能损害透光率,在平均粒径大于100nm的情况下,由于粒径的尺寸而可能损害可见光的透光率。

[0097] 相对于上述丙烯酸系共聚物总重量,上述纳米粒子的含量优选为0.1至30重量%。在纳米粒子的含量小于0.1重量%的情况下,折射率变化率微乎其微而折射率无法得到改善,在大于30重量%的情况下,原液的粘度提高,粘着物性降低而可靠性可能不良。

[0098] 除了上述构成要素以外,本发明的粘着剂组合物在不脱离本发明的目的的范围内可以视需要进一步包含紫外线(UV)阻隔剂、硅烷偶联剂、抗氧化剂、防腐剂、消泡剂、填充剂、抗静电剂等添加剂。

[0099] <粘着片、光学构件以及显示装置>

[0100] 本发明的一实施方式涉及包含上述粘着剂组合物的固化物的粘着片。

[0101] 上述粘着片可以包含基材膜以及在上述基材膜的至少一面上层叠的粘着剂层。例如,可以在基材膜上由本发明的粘着剂组合物形成粘着剂层,或者在2张基材膜之间夹入由本发明的粘着剂组合物形成的粘着剂层。

[0102] 上述基材膜只要是本领域中使用的基材就没有特别限制,优选为透明性、机械强度、热稳定性、水分阻挡性、各向同性等优异的膜。一个或多个实施方式中,上述基材膜可以举出由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚间苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等聚酯系树脂;二乙酰纤维素、三乙酰纤维素等纤维素系树脂;聚碳酸酯系树脂;聚(甲基)丙烯酸甲酯、聚(甲基)丙烯酸乙酯等丙烯酸系树脂;聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯

共聚物等苯乙烯系树脂;聚乙烯、聚丙烯、具有环系或降冰片烯结构的聚烯烃、乙烯-丙烯共聚物等聚烯烃系树脂;氯乙烯系树脂;尼龙、芳香族聚酰胺等酰胺系树脂;酰亚胺系树脂;砜系树脂;聚醚砜系树脂;聚醚醚酮系树脂;聚苯硫醚系树脂;乙烯醇系树脂;偏二氯乙烯系树脂;乙烯醇缩丁醛系树脂;烯丙基化物系树脂;聚甲醛系树脂;环氧系树脂等之类的热塑性树脂构成的膜,也可以使用由上述热塑性树脂的掺混物构成的膜。另外,也可以使用由(甲基)丙烯酸系、氨基甲酸酯系、丙烯酸氨基甲酸酯系、环氧系、有机硅系等热固性树脂或紫外线固化型树脂形成的膜,根据本发明的实施方式,可以使用聚酰亚胺系树脂以便对于反复弯曲的耐久性优异而更加容易应用于柔性图像显示装置。

[0103] 一部分实施方式中,上述粘着片可以在基材膜的一面层叠粘着剂层,且在未层叠上述粘着剂层的基材膜的另一面形成硬涂层。视需要,可以在上述粘着剂层的一面形成隔膜。

[0104] 上述粘着片的制造方法没有特别限定,例如,可以将上述粘着剂组合物在40℃左右的温度下涂布于基材膜的一面或两面而形成粘着剂层,然后通过光固化使上述粘着剂层固化来制造。一个实施方式中,也可以将上述粘着剂组合物涂布于用硅或氟等实施了表面脱模处理的基材膜的表面,然后进行加热干燥而形成粘着剂层。

[0105] 根据需要,为了提高对于粘着剂层的密合性,也可以对上述基材膜的表面实施电晕放电处理、等离子体处理、喷砂处理、化学蚀刻处理、底漆处理等。

[0106] 上述涂布一般可以利用刮刀涂布机、辊涂机、压延涂布机、缺角轮涂布机等来实施。另外,根据涂布厚度或上述粘着剂组合物的粘度,也可以利用凹版涂布机、棒式涂布机等来实施。关于上述粘着剂层的厚度,例如,可以按照5至80μm来形成。如果上述粘着剂层的厚度为上述范围,则粘着力优异,且在透光性、可靠性和台阶吸收性等方面具有优势。

[0107] 上述粘着片的折射率可以为1.58以上,更优选可以为1.58至1.70,最优选可以为1.60至1.70。该情况下,即使在包含触摸面板的显示装置中不包含另外的高折射图案层也能够改善可视性。特别是,在上述本发明的粘着片的情况下,即使不包含过量的纳米粒子也能够表现出高折射率,因此在光学特性方面具有优势。

[0108] 本发明的一实施方式涉及包含上述粘着片或粘着剂层的光学构件。具体而言,上述粘着片或粘着剂层可以为光学用粘着膜(OCA)。

[0109] 上述光学构件比如可以举出触摸面板、视窗、偏光板、滤色器、相位差膜、椭圆偏光膜、反射膜、防反射膜、补偿膜、增亮膜、取向膜、光扩散膜、玻璃防爆膜、表面保护膜、塑料LCD基板、氧化铟锡(indium tin oxide,ITO)、掺氟氧化锡(fluorinated tin oxide,FTO)、铝掺杂氧化锌(aluminum doped zinc oxide,AZO)、碳纳米管(carbon nanotube,CNT)、Ag纳米线(nanowire)、石墨烯(graphene)等透明电极膜等。

[0110] 关于上述光学构件的制造方法,本发明所属领域的一般技术人员可以容易地制造。

[0111] 本发明的一实施方式涉及包含上述光学构件的显示装置。上述显示装置只要包含具有上述粘着片或粘着剂层的光学构件就没有限定,例如,可以为液晶显示装置(Liquid Crystal Display;LCD)、电致发光(Electro Luminescent;EL)显示装置、等离子体显示装置(Plasma Display Panel;PDP)、场发射显示装置(Field Emission Display;FED)、有机发光元件(Organic Light Emitting Diode;OLED)显示装置等。

[0112] 上述显示装置除了包含上述光学构件之外可以包含本技术领域通常已知的构成。

[0113] 实施方式

[0114] 以下,以实施例为基础对本发明进行更详细的说明,但以下公开的本发明的实施方式仅为例示,本发明的范围不受这些实施方式的限定。本发明的范围已表示在权利要求书中,还包括与权利要求书中的记载同等含义和范围内的所有变更。另外,以下实施例、比较例中表示含量的“%”和“份”除非另有说明则为质量基准。

[0115] <实施例和比较例>

[0116] 实施例1

[0117] 在可进行氮气回流且为了容易调节温度而设置有冷却装置的1L的反应器中投入由丙烯酸五溴苯酯40重量份、丙烯酸2-乙基己酯15重量份、壬基苯酚(环氧乙烷4摩尔改性)丙烯酸酯40重量份以及丙烯酸2-羟基乙酯5重量份构成的单体混合物后,投入作为溶剂的甲基乙基酮300重量份。然后,为了去除氧,投入氮气1小时进行置换,然后将温度保持为70℃。将单体混合物均匀搅拌后,投入作为反应引发剂的偶氮二异丁腈(AIBN)0.07重量份并进行8小时反应,由此制造重均分子量为153万的丙烯酸系共聚物,进一步添加异氰酸酯系交联剂(AK75)0.5重量份,制造粘着剂组合物。利用棒涂机将上述粘着剂组合物涂布于厚度75μm的经涂布液脱模处理的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜。然后,在100℃干燥1分钟后,在常温下养护7天,由此制造粘着剂层的厚度为25μm的粘着片。

[0118] 实施例2

[0119] 按照以下表1所示的成分和含量,与实施例1同样地操作,利用实施例2的粘着剂组合物来制造粘着片。

[0120] 实施例3

[0121] 准备包含丙烯酸2-(萘-2-基硫基)乙酯60重量份、2-乙基己基二甘醇丙烯酸酯35重量份、2-丙烯酰氧基乙基2-羟基乙基邻苯二甲酸酯5重量份以及(1-羟基环己基)苯基酮(Irgacure<sup>®</sup>-184)0.5重量份的粘着剂组合物,并且测定上述粘着剂组合物的玻璃化转变温度,结果为-13℃(测定设备:DSC8000,PerkinElmer Inc.)。利用棒涂机将上述粘着剂组合物涂布于厚度75μm的经涂布液脱模处理的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜。然后,利用UV灯照射10分钟紫外线使其固化,由此制造粘着剂层的厚度为25μm的粘着片。

[0122] 实施例4、5和比较例1至4

[0123] 按照以下表1所示的成分和含量,与实施例3同样地操作,利用实施例4、5和比较例1至4的粘着剂组合物制造粘着片。

[0124] [表1]

单位：重量份			实施例					比较例			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4
丙烯酸系 共聚物	高折射 单体	A1	40	40							
		A2			60	50					
		A3					40				
		A4						50			
		A5							40		
		A6								40	40
	丙烯酸系 单体	B1	15	55				47	55	55	55
		B2			35						
		B3	40			47	57				
	聚合性 单体	C1	5	5					5	5	5
		C2			5						
		C3				3	3	3			
纳米粒子		D1		30			30			50	
光引发剂		E1			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
热固化剂		F1	0.5	0.5							

A1: 丙烯酸五溴苯酯(均聚物折射率: 1.67, Tg: 155°C, 西格玛奥德里奇公司)  
A2: 丙烯酸 2-(萘-2-基硫基)乙酯(均聚物折射率: 1.62, Tg: 77°C, 大林化学公司)  
A3: 丙烯酸 2-(萘-2-基氧基)乙酯(均聚物折射率: 1.589, Tg: 74°C, 大林化学公司)  
A4: 1-乙氧基化-邻苯基苯酚丙烯酸酯(均聚物折射率: 1.577, Tg: 27°C, 大林化学公司)  
A5: 丙烯酸苯氧基苄酯(均聚物折射率: 1.565, Tg: 22°C, 大林化学公司)  
A6: 1-乙氧基化苯酚丙烯酸酯(均聚物折射率: 1.516, Tg: -22°C, 大林化学公司)  
B1: 丙烯酸 2-乙基己酯(均聚物折射率: 1.466, Tg: -74°C, 巴斯夫公司)  
B2: 2-乙基己基二甘醇丙烯酸酯(均聚物折射率: 1.444, Tg: -90°C, 共荣社)  
B3: 壬基苯酚(环氧乙烷 4 摩尔改性)丙烯酸酯(均聚物折射率: 1.495, Tg: -70°C, 共荣社)  
C1: 2-羟基乙基丙烯酸酯(均聚物折射率: 1.448, Tg: -15°C, 共荣社)  
C2: 2-丙烯酰氧基乙基 2-羟基乙基邻苯二甲酸酯(均聚物折射率: 1.523, Tg: -12°C, 共荣社)  
C3: 丙烯酸  
D1: 氧化锆(ZrO<sub>2</sub>)(折射率: 2.13, 平均粒径: 80nm)  
E1: (1-羟基环己基)苯基酮(Irgacure<sup>®</sup>-184)  
F1: 异氰酸酯系交联剂(AK75)(爱敬化学公司)

[0125]

[0126] &lt;实验例&gt;

[0127] (1)透明性评价

[0128] 将上述实施例和比较例的粘着剂层从脱模膜剥离,然后与载玻片(松浪硝子工业制,型号:S1111)粘合,在25°C的气氛下,使用(株)村上色彩技术研究所制的“反射/透射率

计HR-100型”，依据JISK-7136测定雾度值(%)。将从该值减去载玻片的雾度值(0.2%)得到的值评价为粘着剂层的雾度值，该评价结果如以下表2所示。

[0129] <透明性评价基准>

[0130] ○:雾度值小于2%

[0131] X:雾度值为2%以上

[0132] (2)折射率评价

[0133] 对于上述实施例和比较例的粘着剂层，在25℃的气氛下照射钠D线，利用阿贝折射率计(ATAGO公司制，DMM4)测定折射率，该测定结果如以下表2所示。

[0134] <折射率评价基准>

[0135] ◎:折射率为1.60以上

[0136] ○:折射率为1.58以上且小于1.60

[0137] X:折射率小于1.58

[0138] [表2]

区分	实施例					比较例			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
[0139] 透明性	○	○	○	○	○	○	○	○	X
Tg(°C)	-12	-16	-13	-12	-25	-42	-53	-51	-51
折射率	◎	○	◎	◎	○	X	X	X	○

[0140] 参照上述表2的内容，利用实施例1至5的粘着剂组合物制造的粘着剂层显示出优异的透明性和1.58以上的高折射率。

[0141] 另一方面，可知利用比较例1至3的粘着剂组合物制造的粘着剂层的折射率与实施例相比不良，利用比较例4的粘着剂组合物制造的粘着剂层的透明性与实施例相比不良。

[0142] 因此，可知本发明的粘着剂组合物特别适合于制造在表现出优异的光学特性和可靠性的同时，即使在包含触摸面板的显示装置中不包含另外的高折射图案层也能够改善可视性的粘着剂层。

[0143] 产业上的可利用性

[0144] 根据本发明的粘着剂组合物，与以往粘着剂组合物相比，折射率得到提高，从而即使不包含另外的高折射图案层也能够改善可视性。