



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101784629 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 200980100192. 0

(22) 申请日 2009. 08. 04

(30) 优先权数据

2008-206838 2008. 08. 11 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 02. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/063795 2009. 08. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02010/018766 JA 2010. 02. 18

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 诸石裕 平野敬祐 中野史子

田中亚树子

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 李茂家

(51) Int. Cl.

C09J 133/04 (2006. 01)

C09J 7/02 (2006. 01)

C09J 11/04 (2006. 01)

C09J 151/06 (2006. 01)

C09J 157/00 (2006. 01)

G02B 5/30 (2006. 01)

审查员 章园园

权利要求书 1 页 说明书 18 页

(54) 发明名称

粘合剂组合物、粘合剂层和粘合剂片

(57) 摘要

本发明提供了粘合剂组合物、使用它的粘合剂片等,所述粘合剂组合物可以形成金属系微粒被稳定地分散、机械特性进一步提高、折射率和粘接力均优异的粘合剂层。制备了粘合剂组合物,该粘合剂组合物包含:(甲基)丙烯酸系聚合物,所述(甲基)丙烯酸系聚合物含有50重量%以上的用 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ (其中, R_1 表示氢或甲基, R_2 表示碳数1~20的未取代的烷基或取代的烷基)表示的(甲基)丙烯酸酯作为单体成分,该(甲基)丙烯酸系聚合物的根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为50万以上且300万以下,且基本不含酸成分;相对于100重量份该(甲基)丙烯酸系聚合物为5~100重量份的、根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为500以上且4000以下的芳香族系低分子聚合物;以及相对于100重量份该(甲基)丙烯酸系聚合物为5~100重量份的、平均粒径5~100nm的金属系微粒。

1. 一种粘合剂组合物,其特征在于,其包含:

(甲基)丙烯酸系聚合物,所述(甲基)丙烯酸系聚合物含有 50 重量%以上的用 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ 表示的(甲基)丙烯酸酯作为单体成分,该(甲基)丙烯酸系聚合物的根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为 50 万以上且 300 万以下,且基本不含酸成分,其中, R_1 表示氢或甲基, R_2 表示碳数 1 ~ 20 的未取代的烷基或取代的烷基;

相对于 100 重量份该(甲基)丙烯酸系聚合物为 5 ~ 100 重量份的、根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为 500 以上且 4000 以下的芳香族系低分子聚合物;以及

相对于 100 重量份该(甲基)丙烯酸系聚合物为 5 ~ 100 重量份的、平均粒径 5 ~ 100nm 的金属系微粒,其中

所述金属系微粒选自硅石、氧化铝、二氧化钛、氧化锆、氧化锡、氧化铟、氧化镉、氧化铈、氧化铈、氧化锌、氧化铁、氧化锆、氮化硅、氮化硼、钛酸钾、硅灰石、海泡石、针状氧化锡、针状氢氧化镁、层状粘土矿物和它们的组合。

2. 根据权利要求 1 所述的粘合剂组合物,其特征在于,所述(甲基)丙烯酸系聚合物是共聚物,所述共聚物进一步含有 0.05 ~ 10 重量%的用 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}_1)\text{COOC}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$ 表示的含羟基(甲基)丙烯酸酯单元,其中, R_1 表示氢或甲基, n 表示 1 ~ 10 的整数。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的粘合剂组合物,其特征在于,进一步含有相对于 100 重量份所述(甲基)丙烯酸系聚合物为 0.02 ~ 2 重量份的交联剂。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的粘合剂组合物,其特征在于,所述(甲基)丙烯酸系聚合物是接枝聚合物,其中,该接枝聚合物具有由与构成主链的主链不同的组成构成的侧链。

5. 根据权利要求 4 所述的粘合剂组合物,其特征在于,所述主链的玻璃化转变温度为 250K 以下、和 / 或所述侧链的玻璃化转变温度为 300K 以上。

6. 一种粘合剂层,其特征在于,由权利要求 1 ~ 5 的任一项所述的粘合剂组合物获得。

7. 根据权利要求 6 所述的粘合剂层,其特征在于,凝胶分数为 40 ~ 90 重量%。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的粘合剂层,其特征在于,雾度值为 20% 以下。

9. 一种粘合剂片,其特征在于,在支撑体的至少单侧形成有权利要求 6 ~ 8 的任一项所述的粘合剂层。

粘合剂组合物、粘合剂层和粘合剂片

技术领域

[0001] 本发明涉及可用于各种领域的、含有金属系微粒的粘合剂组合物以及由该粘合剂组合物获得的粘合剂层、以及在支撑体的至少单面上具有这种粘合剂层的粘合剂片。

背景技术

[0002] 已经有人尝试了通过将各种微粒混合到具有广泛应用范围的粘合剂或聚合物组合物中,对粘合剂或聚合物组合物的以机械强度为主的物性进行改良。通常采用通过对微粒进行表面处理或者用各种分散机处理组合物,从而使微粒均匀地分散到组合物中的方法。

[0003] 例如,将各种硅烷偶联剂添加到 30nm 以下的胶体状硅胶中以对硅石表面进行修饰处理,然后与聚合物溶液混合来制备粘合剂,在微粒的存在下可减小体积收缩率,由此期待表现增高粘接力自身的效果(专利文献 1)。

[0004] 另外,虽然提出了混合纳米颗粒作为扩散粘合剂来提高对比度和扩大视野角的方法,但其中的具体的稳定分散方法尚未清楚(专利文献 2)。

[0005] 或者,还公开了制备粘接剂浆料(syrup)的方法,包括:用作为表面改性剂的长链脂肪酸、有机硅烷类等对 200nm 以下的金属氧化物颗粒进行表面处理,使之分散在单体等中(专利文献 3)。

[0006] 还提出了紫外线遮蔽性粘合剂,其使用不产生酸性官能团的有机溶剂,将 0.2 μm 以下的氧化锌微粒混合到其上共聚了具有羟基的单体的丙烯酸系聚合物中,并涂布(专利文献 4)。

[0007] 然而,在将使用表面处理方法制备的微粒分散在各种组合物中时,根据聚合物的种类,有可能的是,微粒聚集而导致复合物白浊、产生混浊(haze),根据该聚合物的组成,需要适时改变溶剂的种类和表面改性剂或者偶联剂的种类。此外,实际上,进行各种研究、最优化的筛选是烦琐的。另外,根据情况,具有不能使用通用性溶剂等弊端。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献 1:日本特开 2005-255706 号公报

[0011] 专利文献 2:日本特开 2005-301213 号公报

[0012] 专利文献 3:日本特开 2003-513122 号公报

[0013] 专利文献 4:日本特开 2005-213482 号公报

发明内容

[0014] 发明要解决的问题

[0015] 因此,本发明的目的是提供一种粘合剂组合物,其中金属系微粒被稳定地分散,且不经复杂工序就可获得所需的物性。

[0016] 另外,本发明的目的是提供由前述粘合剂组合物所形成的粘合剂层、具有该粘合

剂层的粘合剂片。

[0017] 用于解决问题的方案

[0018] 本发明人等为了解决前述问题反复深入研究,结果发现了下述粘合剂组合物,从而完成了本发明。

[0019] 也就是说,本发明涉及一种粘合剂组合物,其特征在于,其包含:

[0020] (甲基)丙烯酸系聚合物,所述(甲基)丙烯酸系聚合物含有 50 重量%以上的用 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ (其中, R_1 表示氢或甲基, R_2 表示碳数 1 ~ 20 的未取代的烷基或取代的烷基)表示的(甲基)丙烯酸酯作为单体成分,该(甲基)丙烯酸系聚合物的根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为 50 万以上且 300 万以下,且基本不含酸成分;

[0021] 相对于 100 重量份该(甲基)丙烯酸系聚合物为 5 ~ 100 重量份的、根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为 500 以上且 4000 以下的芳香族系低分子聚合物;以及

[0022] 相对于 100 重量份该(甲基)丙烯酸系聚合物为 5 ~ 100 重量份的、平均粒径 5 ~ 100nm 的金属系微粒。

[0023] 在上述粘合剂组合物中,上述(甲基)丙烯酸系聚合物优选是共聚物,所述共聚物进一步含有 0.05 ~ 10 重量%的用 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{COOC}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$ (其中, R_1 表示氢或甲基, n 表示 1 ~ 10 的整数)表示的含羟基(甲基)丙烯酸酯作为单体成分。

[0024] 在上述粘合剂组合物中,优选含有相对于 100 重量份上述(甲基)丙烯酸系聚合物为 0.02 ~ 2 重量份的交联剂。

[0025] 在上述粘合剂组合物中,上述(甲基)丙烯酸系聚合物可以是接枝聚合物,其中,该接枝聚合物具有由与构成主干部的主链不同的组成构成的侧链(分枝部)。

[0026] 在上述粘合剂组合物中,构成上述主干部的主链的玻璃化转变温度为 250K 以下、和/或构成上述分枝部的侧链的玻璃化转变温度为 300K 以上。

[0027] 本发明还涉及粘合剂层,其特征在于,由上述任一项所述的粘合剂组合物获得。

[0028] 上述粘合剂层的凝胶分数优选为 40 ~ 90 重量%。

[0029] 上述粘合剂层的雾度值优选为 20% 以下。

[0030] 本发明还涉及粘合剂片,其特征在于,在支撑体的至少单侧形成有上述任一项的粘合剂层。

[0031] 发明效果

[0032] 本发明的粘合剂组合物稳定地分散有金属系微粒,进一步增强了机械特性,且具有优异的折射率和粘接力,因此可以用于广泛的用途。

具体实施方式

[0033] 本发明的光学部件用粘合剂组合物包含(甲基)丙烯酸系聚合物作为基础聚合物,所述(甲基)丙烯酸系聚合物含有 50 重量%以上的用 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ (其中, R_1 表示氢或甲基, R_2 表示碳数 1 ~ 20 的未取代的烷基或取代的烷基)表示的(甲基)丙烯酸酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸系聚合物的根据凝胶渗透色谱法的重均分子量为 50 万以上且 300 万以下,且基本不含酸成分。

[0034] 其中,作为 R_2 的碳数 1 ~ 20 的未取代的烷基或取代的烷基是指直链烷基、支链烷基或环状的环烷烃。在取代的烷基的情况下,取代基优选为碳数 3 ~ 8 个的芳基或碳数 3 ~

8 个的芳氧基。对芳基没有特定限制,但优选为苯基。

[0035] 作为这种用 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ 表示的单体的例子,可以列举出(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(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)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(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、(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)丙烯酸异肉豆蔻基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸异硬脂酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸苄酯等。上述单体可以单独或组合使用。

[0036] 在本发明中,相对于(甲基)丙烯酸系聚合物的全部单体成分,前述用 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ 表示的单体优选为 50 重量%以上且 99.9 重量%以下。其中,从聚合性和金属系微粒的分散稳定性来看,优选的是,(甲基)丙烯酸丁酯优选为 50 重量%以上,更优选为 60 重量%以上,优选为 99.5 重量%以下,99 重量%以下,95 重量%以下,进一步为 90 重量%以下。

[0037] 除了上述单体以外,本发明的(甲基)丙烯酸系聚合物可以进一步含有用 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{COOC}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$ 或 $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}_1)\text{CONHC}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$ 表示的含羟基单体。也就是说,该单体是含有 1 以上个碳和一个羟基的羟烷基的单体。

[0038] 作为这种单体,例如,可以列举出(甲基)丙烯酸 2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸 3-羟丙酯、(甲基)丙烯酸 4-羟丁酯、(甲基)丙烯酸 6-羟己酯、(甲基)丙烯酸 8-羟辛酯、(甲基)丙烯酸 10-羟癸酯、(甲基)丙烯酸 12-羟基月桂酯等(甲基)丙烯酸羟烷基酯;(甲基)丙烯酸 4-羟甲基环己酯等(甲基)丙烯酸羟烷基环烷基酯或羟乙基丙烯酰胺等酰胺。

[0039] 在包含含羟基单体的情况下,相对于形成(甲基)丙烯酸系聚合物的单体成分的总量,所述含羟基单体以 0.05 重量%以上且 10 重量%以下的比例使用。含羟基单体的比例优选为 0.05 重量%以上且 5 重量%以下,更优选为 0.1 重量%以上且 1 重量%以下。

[0040] 作为前述形成(甲基)丙烯酸系聚合物的单体成分,在不损害本发明的目的范围内,可以单独或者组合使用其他共聚单体。然而,本发明中,前述(甲基)丙烯酸系聚合物基本不含酸成分。这里所述的“基本不含酸成分”是指在全部聚合物中完全不含或者即使含有也低于 0.1 重量%。

[0041] 作为这里所述的其他共聚单体,可以使用醋酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、N-乙基己内酰胺等乙烯基系单体;(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸甲基缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸 3,4-环氧基环己基甲基酯等含环氧基的单体;(甲基)丙烯酸聚乙二醇酯、(甲基)丙烯酸聚丙二醇酯、(甲基)丙烯酸甲氧基乙二醇酯、(甲基)丙烯酸甲氧基聚丙二醇酯等二醇系丙烯酸酯单体;(甲基)丙烯酸四氢糠酯、氟化(甲基)丙烯酸酯、硅酮(甲基)丙烯酸酯、丙烯酸 2-甲氧基乙酯等丙烯酸酯系单体;含酰胺基的单体、含氨基的单体、含酰亚胺基的单体、N-丙烯酰基吗啉、乙烯基醚单体等。

[0042] 此外,可以列举出含硅原子的硅烷系单体等。作为硅烷系单体,例如可以列举出 3-丙烯酰氧基丙基三乙氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、4-乙烯基

丁基三甲氧基硅烷、4-乙基丁基三乙氧基硅烷、8-乙基辛基三甲氧基硅烷、8-乙基辛基三乙氧基硅烷、10-甲基丙烯酰氧基癸基三甲氧基硅烷、10-丙烯酰氧基癸基三甲氧基硅烷、10-甲基丙烯酰氧基癸基三乙氧基硅烷、10-丙烯酰氧基癸基三乙氧基硅烷等。

[0043] 本发明的(甲基)丙烯酸系聚合物的重均分子量要求为50万以上,优选为70万以上,更优选为80万以上。在重均分子量小于50万时,粘合剂层的耐久性不足,粘合剂层的内聚力减小而容易产生残胶。另一方面,在重均分子量大于300万时,由于贴合性、粘合力降低,因此不优选。此外,粘合剂组合物在溶液体系中粘度变得过高,有可能难以涂布。其中,重均分子量是通过GPC(凝胶渗透色谱法)测定、并由聚苯乙烯换算所算出的值。

[0044] 这种(甲基)丙烯酸系聚合物的制备可以适宜地选择溶液聚合、本体聚合、乳液聚合、各种自由基聚合等公知的制造方法。另外,所得(甲基)丙烯酸系聚合物可以是无规共聚物、嵌段共聚物、接枝共聚物等的任何一种。

[0045] 另外,在溶液聚合中,作为聚合溶剂,例如使用醋酸乙酯、甲苯等。作为具体的溶液聚合实例的反应,在氮气等惰性气体气流下添加聚合引发剂,通常在约50~70℃下约5~30小时的反应条件下进行。

[0046] 对用于自由基聚合的聚合引发剂、链转移剂、乳化剂等没有特定限制,可以适当选择和使用。另外,(甲基)丙烯酸系聚合物的重均分子量可以通过聚合引发剂、链转移剂的用量、反应条件来控制,根据它们的种类来调整适当的用量。

[0047] 作为聚合引发剂,例如,可以列举出2,2'-偶氮双异丁腈、2,2'-偶氮双(2-脒基丙烷)二盐酸盐、2,2'-偶氮双[2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷]二盐酸盐、2,2'-偶氮双(2-甲基丙基脒)二硫酸盐、2,2'-偶氮双(N,N'-二亚甲基异丁脒)、2,2'-偶氮双[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙基脒]水合物(和光纯药公司制造,VA-057)等偶氮系引发剂;过硫酸钾、过硫酸铵等过硫酸盐;过氧化二碳酸二(2-乙基己基)酯、过氧化二碳酸二(4-叔丁基环己基)酯、过氧化二碳酸二仲丁基酯、过氧化新癸酸叔丁酯、过氧化新戊酸叔己酯、过氧化新戊酸叔丁酯、过氧化二月桂酰、过氧化二正辛酰、过氧化-2-乙基己酸1,1,3,3-四甲基丁基酯、过氧化二(4-甲基苯甲酰)、过氧化二苯甲酰、过氧化异丁酸叔丁酯、1,1-二(叔己基过氧化)环己烷、叔丁基氢过氧化物、过氧化氢等过氧化物系引发剂、过硫酸盐与亚硫酸氢钠的组合、过氧化物与抗坏血酸钠的组合等过氧化物与还原剂组合的氧化还原系引发剂等,但不限于这些。

[0048] 前述聚合引发剂可以单独使用,还可以将两种以上混合使用,相对于100重量份单体,聚合引发剂总含量优选为大约0.005~1重量份,更优选为大约0.02~0.5重量份。

[0049] 另外,作为聚合引发剂,例如使用2,2'-偶氮双异丁腈,为了制造前述重均分子量的(甲基)丙烯酸系聚合物,相对于总量为100重量份的单体成分,聚合引发剂的用量优选为大约0.06~0.2重量份,更优选为大约0.08~0.175重量份。

[0050] 作为链转移剂,例如可以列举出月桂硫醇、缩水甘油硫醇、巯基乙酸、2-巯基乙醇、巯基乙酸、巯基乙酸2-乙基己酯、2,3-二巯基-1-丙醇等。链转移剂可以单独使用,还可以将两种以上混合使用,相对于总量为100重量份的单体成分,链转移剂总含量为大约0.1重量份以下。

[0051] 另外,作为在乳液聚合时使用的乳化剂,例如,可以列举出月桂基硫酸钠、月桂基硫酸铵、十二烷基苯磺酸钠、聚氧化乙烯烷基醚硫酸铵、聚氧化乙烯烷基苯基醚硫酸钠等阴

离子系乳化剂,聚氧化乙烯烷基醚、聚氧化乙烯烷基苯基醚、聚氧化乙烯脂肪酸酯、聚氧化乙烯-聚氧化丙烯嵌段聚合物等非离子系乳化剂等。这些乳化剂可以单独使用,也可以将两种以上并用。

[0052] 此外,作为反应性乳化剂,即作为引入了丙烯基、烯丙基醚等自由基聚合性官能团的乳化剂,具体地,例如有 AqualonHS-10、HS-20、KH-10、BC-05、BC-10、B C-20(以上均为第一工业制药公司制造)、ADEKA REAS OAP SE10N(ADEKA 公司制造)等。反应性乳化剂在聚合后被引入到聚合物链中,因此耐水性变好,故优选。相对于总量 100 重量份的单体成分,乳化剂的用量为 0.3 ~ 5 重量份,从聚合稳定性、机械稳定性来看,更优选为 0.5 ~ 1 重量份。

[0053] 本体聚合使用与最终形成本发明的丙烯酸系聚合物的单体同样的单体代替溶剂来进行聚合,因此,具有不需要除去溶剂的干燥操作、直接获得粘合剂薄膜的优点。

[0054] 此时,与使用热的聚合一起,还可以进行使用活性能量射线的聚合。在用热进行聚合时,可以使用在溶液聚合等中所使用的偶氮系引发剂、过氧化物系引发剂,在使用活性能量射线时,例如使用紫外线时,可以使用通过照射紫外线产生自由基的 1-羟基-环己基-苯基酮、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-丙烷-1-酮、2-甲基-1-(4-甲硫基)苯基-2-吗啉代丙烷-1-酮等光聚合引发剂。相对于总量为 100 重量份的作为(甲基)丙烯酸系聚合物原料的单体,这种光引发剂以 0.02 ~ 2 重量份使用。

[0055] 此外,在该情况下,可以并用交联调节用多官能单体。作为这种多官能单体,可以列举出二乙二醇二丙烯酸酯、二乙二醇二甲基丙烯酸酯、乙二醇二丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、四乙二醇二丙烯酸酯、四乙二醇二甲基丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二甲基丙烯酸酯、1,6-己二醇二丙烯酸酯、1,6-己二醇二甲基丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇三甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇六甲基丙烯酸酯。这些多官能单体的混合量为总体的 0.01 ~ 2 重量%,只要在该范围内,交联是适度的,并且可以保持耐久性。

[0056] 在使用紫外线作为活性能量射线的情况下,可以使用高压汞灯、金属卤化物灯等产生紫外线的灯,其照射量考虑混合物的聚合程度来决定,通常可以用 300mJ ~ 3J/cm² 左右的照射量来进行。

[0057] 在 100 重量份这样获得的(甲基)丙烯酸系聚合物中添加 10 ~ 200 重量份与该聚合物不同组成的单体,根据需要调制溶剂,使用 0.02 ~ 5 重量份的过氧化物,进行接枝聚合反应,也可以调节物性。

[0058] 此处,对不同组成的单体没有特定限制,可列举出,各种(甲基)丙烯酸系单体、且优选在主干部的聚合物构成中仅含有 10 重量%以下的单体;苯乙烯、 α -苯乙烯等苯乙烯衍生物;乙烯基甲苯、 α -乙烯基甲苯等衍生物等。

[0059] 对接枝聚合的方法没有特定限制,只要本领域技术人员公知的方法即可,例如,在溶液聚合时,在用于构成主干部的反应之后的(甲基)丙烯酸系聚合物的溶液中添加接枝聚合用单体和粘度调整用溶剂,氮气置换之后,添加 0.02 ~ 5 重量份过氧化物,在 50℃ ~ 80℃ 下进行加热 4 ~ 15 小时。

[0060] 在乳液聚合时,在构成主干部的(甲基)丙烯酸系聚合物的水分散液中添加调节

固体成分量的水,进一步添加所需的单体,在搅拌的同时进行氮气置换,使(甲基)丙烯酸系聚合物颗粒吸收用于接枝聚合的单体,然后添加水溶性的过氧化物水溶液,在 50 ~ 80℃ 下加热 4 ~ 15 小时,结束反应。

[0061] 这样,通过在(甲基)丙烯酸系聚合物的存在下使单体聚合,即生成该单体的均聚物,也发生接枝聚合。供于接枝聚合的单体的均聚物处于在(甲基)丙烯酸系聚合物中均匀存在的状态。

[0062] 在作为接枝聚合时的引发剂所使用的过氧化物较少时,接枝聚合反应费时,而在过多时,均聚物增多,因此不优选。

[0063] 所获得的接枝聚合物具有良好的耐热性。尤其,在主干聚合物中存在含羟基(甲基)丙烯酸系单体时,由于发生夺氢的位置、接枝聚合物或者所生成的均聚物的相容性复合地参与,可以提供更好的耐热性。

[0064] 在本发明中,属于通常的聚合物的(甲基)丙烯酸系聚合物或者在接枝聚合物的情况下构成主干聚合物(主链)的(甲基)丙烯酸系聚合物优选具有 250K 以下的玻璃化转变温度。通过使用这种聚合物,所获得的最终粘合剂组合物具有良好的耐热性。此外,构成接枝聚合物的分枝部(侧链)的部位优选具有 300K 以上的玻璃化转变温度。这种玻璃化转变温度例如在溶液聚合时可以如下获得:使用 0.06 ~ 0.2 份的偶氮双异丁腈、过氧化苯甲酰等聚合引发剂,使用醋酸乙酯等聚合溶剂,在氮气流下在 50℃ ~ 70℃ 反应 8 ~ 30 小时。这里所述的玻璃化转变温度(Tg)由下述的福克斯(Fox)式计算和求出:

[0065] $1/T_g = W_1/T_{g1} + W_2/T_{g2} + W_3/T_{g3} + \dots$

[0066] 上述 T_{g1}、T_{g2}、T_{g3} 等是以绝对温度表示的共聚成分各自的均聚物 1、2、3 等的玻璃化转变温度, W₁、W₂、W₃ 等是各个共聚成分的重量分率。另外,均聚物的玻璃化转变温度(Tg)可以由《聚合物手册》(Polymer Handbook)(第四版, John Wiley & Sons, Inc.) 获得。

[0067] 相对于 100 重量份这种(甲基)丙烯酸系聚合物,本发明的粘合剂组合物含有 5 ~ 100 重量份的、根据凝胶渗透色谱法重均分子量为 500 以上且 4000 以下的芳香族系低分子聚合物,此外含有 5 ~ 100 重量份的、平均粒径 5 ~ 100nm 的金属系微粒。

[0068] 作为构成芳香族系低分子聚合物的单体,例如,可以列举出具有(甲基)丙烯酰基或乙烯基等含不饱和双键的聚合性官能团且具有芳香族环的含芳香族环的单体。作为含芳香族环的单体的具体例子,可以列举出(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸苄酯、苯酚-氧化乙烯(Phenol Ethylene Oxide)改性(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸 2-萘乙酯(2-naphthoethyl(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸 2-(4-甲氧基-1-萘氧基)乙酯、(甲基)丙烯酸苯氧基丙酯、苯氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚苯乙烯(甲基)丙烯酸酯等。此外,可以列举出苯乙烯、α-甲基苯乙烯等苯乙烯衍生物、乙烯基甲苯、α-乙烯基甲苯等。

[0069] 重均分子量为 500 以上且 4000 以下,优选为 500 以上且 3000 以下,更优选为 700 以上且 2000 以下。分子量偏离该范围时,金属微粒的稳定化效果减小、微粒聚集均有可能发生。

[0070] 作为合成低分子量的聚合物的方法,可以采用在通常的自由基聚合中使用硫醇、α-甲基苯乙烯二聚体来调整分子量的方法,在过渡金属、配体的存在下使用聚合引发剂的活性自由基聚合法、阴离子聚合法等任意方法。

[0071] 相对于 100 重量份（甲基）丙烯酸系聚合物，芳香族低分子量聚合物的含量为 5 ~ 100 重量份，优选为 5 ~ 80 重量份，更优选为 10 ~ 80 重量份。在含量低于该量时，金属微粒有可能发生聚集，另外在含量过多时，（甲基）丙烯酸系聚合物的物性发生改变，因此不优选。

[0072] 对本发明的粘合剂组合物中所含有的金属系微粒没有限制，例如包含硅石或各种金属氧化物。作为金属系微粒的具体例子，有硅石、氧化铝、二氧化钛、氧化锆、氧化锡、氧化铟、氧化镉、氧化铈、氧化铈、氧化铈、氧化铁、氧化锆、氧化铟、氮化硅、氮化硼、钛酸钾、硅灰石、海泡石、针状氧化锡、针状氢氧化镁、层状粘土矿物和它们的组合。

[0073] 金属系微粒的形状可以是球状、长方体状或它们的异形形状等块状、针状或板状。

[0074] 金属系微粒的平均粒径为 5 ~ 100nm，优选为 5 ~ 50nm，更优选为 5 ~ 20nm。在针状或板状的情况下，最大长度为 5 ~ 100nm，优选为 5 ~ 50nm，更优选为 5 ~ 20nm。这里所述的平均粒径的测定通过使用 MALVERN 公司制造的“ZetasizerNANOZS 型”的动态光散射法进行，用数均粒径表示。

[0075] 这些微粒通过用硅烷偶联剂等分散稳定剂处理表面可以使之稳定化，不过这些处理并不是必须的。

[0076] 作为分散稳定剂，可以列举出辛基甲氧基硅烷、 γ -巯基丙基三甲氧基硅烷、 γ -甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、 γ -缩水甘油氧基丙基三甲氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷等硅烷偶联剂、月桂酸、油酸等长链脂肪酸、用各种有机物改性的硅酮化合物等。

[0077] 前述分散稳定剂可以单独使用，还可以将两种以上混合使用，相对于 100 重量份金属系微粒，用于处理全部金属系微粒所需的分散稳定剂的量为 1 ~ 80 重量份。

[0078] 相对于 100 重量份（甲基）丙烯酸系聚合物，金属系微粒的含量为 5 ~ 100 重量份，优选为 5 ~ 80 重量份，更优选为 10 ~ 80 重量份。

[0079] 在金属系微粒的含量低于上述量时，不能发挥金属微粒的特性，而在过多时，（甲基）丙烯酸系聚合物的物性改变，因此是不优选的。

[0080] 在本发明的粘合剂组合物中，可以进一步含有异氰酸酯系交联剂、环氧系交联剂、噁唑啉系交联剂、过氧化物等交联剂。本发明的粘合剂组合物还可以用活性能量射线进行交联处理。尤其，在本发明中，优选使用异氰酸酯系交联剂或过氧化物系交联剂及它们的组合。

[0081] 用作交联剂的异氰酸酯系交联剂是指，1 分子中具有 2 个以上异氰酸酯基（包括用封端剂或数聚体化等暂时保护异氰酸酯基的异氰酸酯再生型官能团）的化合物。

[0082] 作为异氰酸酯系交联剂，可以列举出甲苯二异氰酸酯、二甲苯二异氰酸酯等芳香族异氰酸酯，异佛尔酮二异氰酸酯等脂环族异氰酸酯，六亚甲基二异氰酸酯等脂肪族异氰酸酯等。

[0083] 更具体地说，例如，可以列举出亚丁基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯等低级脂肪族多异氰酸酯类，亚环戊基二异氰酸酯、亚环己基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯等脂环族异氰酸酯类，2,4- 甲苯二异氰酸酯、4,4'- 二苯基甲烷二异氰酸酯、苯二甲基二异氰酸酯、多亚甲基多苯基异氰酸酯等芳香族二异氰酸酯类，三羟甲基丙烷 / 甲苯二异氰酸酯三聚体加成物（日本聚氨酯工业公司制造，商品名 CORONATE L）、三羟甲基丙烷 / 六亚甲基二异氰酸酯三聚体加成物（日本聚氨酯工业公司制造，商品名 CORONATE HL）、六亚甲基二异

氰酸酯的异氰脲酸酯体（日本聚氨酯工业公司制造，商品名 CORONATE HX）等异氰酸酯加成物，聚醚多异氰酸酯、聚酯多异氰酸酯以及它们与各种多元醇的加成物，用异氰脲酸酯键、缩二脲键、脲基甲酸酯键等多官能化的多异氰酸酯等。在这些当中，脂肪族异氰酸酯由于反应速度快而优选使用。

[0084] 上述异氰酸酯系交联剂可以单独使用一种，还可以混合使用两种以上，相对于 100 重量份前述（甲基）丙烯酸系聚合物，前述异氰酸酯化合物交联剂总含量优选为 0.01 ~ 2 重量份，更优选含有 0.05 ~ 1 重量份前述异氰酸酯化合物交联剂。考虑到内聚力、耐久性试验中阻止剥离等，可以适宜含有。

[0085] 另外，在通过乳液聚合所制备的改性丙烯酸系聚合物的水分散液中，可以使用异氰酸酯系交联剂，在必要的情况下，为了与水容易反应，还可以使用封端化的异氰酸酯系交联剂。

[0086] 作为过氧化物的交联剂，只要通过加热产生自由基活性种以使粘合剂组合物的基础聚合物进行交联，就可适宜地使用，但考虑到操作性、稳定性，优选使用 1 分钟半衰期温度为 80℃ ~ 160℃ 的过氧化物，更优选使用 1 分钟半衰期温度为 90℃ ~ 140℃ 的过氧化物。

[0087] 作为能够使用的过氧化物，例如可以列举出过氧化二碳酸二（2-乙基己基）酯（1 分钟半衰期温度：90.6℃）、过氧化二碳酸二（4-叔丁基环己基）酯（1 分钟半衰期温度：92.1℃）、过氧化二碳酸二仲丁酯（1 分钟半衰期温度：92.4℃）、过氧化新癸酸叔丁酯（1 分钟半衰期温度：103.5℃）、过氧化新戊酸叔己酯（1 分钟半衰期温度：109.1℃）、过氧化新戊酸叔丁酯（1 分钟半衰期温度：110.3℃）、过氧化二月桂酰（1 分钟半衰期温度：116.4℃）、过氧化二正辛酰（1 分钟半衰期温度：117.4℃）、过氧化-2-乙基己酸 1,1,3,3-四甲基丁基酯（1 分钟半衰期温度：124.3℃）、过氧化二（4-甲基苯甲酰）（1 分钟半衰期温度：128.2℃）、过氧化二苯甲酰（1 分钟半衰期温度：130.0℃）、过氧化异丁酸叔丁酯（1 分钟半衰期温度：136.1℃）、1,1-二（叔己基过氧化）环己烷（1 分钟半衰期温度：149.2℃）等。其中，尤其从交联反应效率优异的观点来看，优选使用过氧化二碳酸二（4-叔丁基环己基）酯（1 分钟半衰期温度：92.1℃）、过氧化二月桂酰（1 分钟半衰期温度：116.4℃）、过氧化二苯甲酰（1 分钟半衰期温度：130.0℃）等。

[0088] 另外，过氧化物的半衰期是表示过氧化物分解速度的指标，是指过氧化物残留量达到一半所用的时间。关于以任意时间获得半衰期的分解温度和在任意温度下的半衰期时间，在制造商商品目录等中有记载，例如，在日本油脂株式会社的“有机过氧化物商品目录第 9 版（2003 年 5 月）”等中有记载。

[0089] 前述过氧化物可以单独使用一种，还可以混合使用两种以上，相对于 100 重量份前述（甲基）丙烯酸系聚合物，前述过氧化物的总含量为 0.02 ~ 2 重量份，优选含有 0.05 ~ 1 重量份。为了调整加工性、再加工性、交联稳定性、剥离性等，可以在该范围内适宜选择。

[0090] 另外，作为反应处理后残留的过氧化物分解量的测定方法，例如可以通过 HPLC（高效液相色谱法）测定。

[0091] 更具体地说，例如，取出约 0.2g 反应处理后的粘合剂组合物，浸渍在 10ml 醋酸乙酯中，用振动机在 25℃、120rpm 下振动萃取 3 小时，然后在室温下静置 3 天。接着，添加 10ml 乙腈，在 25℃、120rpm 下振动 30 分钟，将约 10 μl 的用膜滤器（0.45 μm）过滤所获得的萃

取液注入到 HPLC 中,进行分析,得到的结果可以作为反应处理后的过氧化物量。

[0092] 另外,作为交联剂,可以并用有机系交联剂、多官能性金属螯合物。作为有机系交联剂,可以列举出环氧系交联剂(是指1分子中具有两个以上环氧基的化合物)。作为环氧系交联剂,可以列举出乙二醇二缩水甘油醚、丙二醇二缩水甘油醚、对苯二甲酸二缩水甘油酯丙烯酸酯、螺环二醇(spiroglycol)二缩水甘油醚等。它们可以单独使用或者将两种以上并用。

[0093] 多官能性金属螯合物是多价金属与有机化合物以共价键或配位键结合而成的物质。作为多价金属原子,可以列举出 Al、Cr、Zr、Co、Cu、Fe、Ni、V、Zn、In、Ca、Mg、Mn、Y、Ce、Sr、Ba、Mo、La、Sn、Ti 等。作为共价键合或配位键合的有机化合物中的原子,可以列举出氧原子等。作为有机化合物,可以列举出烷基酯、醇化合物、羧酸化合物、醚化合物、酮化合物等。

[0094] 在基于活性能量射线的交联中,添加通过照射紫外线产生自由基的光引发剂,根据需要添加多官能单体。作为光引发剂,可以使用 1-羟基-环己基-苯基酮、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-丙烷-1-酮、2-甲基-1-(4-甲硫基)苯基-2-吗啉代丙烷-1-酮等光聚合引发剂。作为多官能单体,可以列举出二乙二醇二丙烯酸酯、二乙二醇二甲基丙烯酸酯、乙二醇二丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、四乙二醇二丙烯酸酯、四乙二醇二甲基丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二甲基丙烯酸酯、1,6-己二醇二丙烯酸酯、1,6-己二醇二甲基丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇三甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇六甲基丙烯酸酯。

[0095] 通过前述交联剂,形成了粘合剂层,在形成粘合剂层时,在调整交联剂总体的添加量的同时,需要充分考虑交联处理温度、交联处理时间的影响。

[0096] 在制造粘合剂层时,优选调整交联剂的添加量,使得交联的粘合剂层的凝胶分数为 40~90 重量%,更优选为 50~85 重量%。这种凝胶分数优选通过过氧化物、异氰酸酯系交联剂及其并用来实现。凝胶分数在较小时则有可能内聚力差,过大时则有可能粘接力不佳。此外,优选的是,在测定单独过氧化物的凝胶分数时,交联比例为 10~75%。

[0097] 规定凝胶分数的调整可以通过在调整异氰酸酯系交联剂量、其他交联剂的添加量的同时考虑交联处理温度、时间等条件来进行。

[0098] 具体地说,在使用过氧化物时,目标是设定交联处理温度和时间,使得过氧化物分解量为 50%以上,优选为 60%以上。过氧化物的分解量较少时,则残留的过氧化物增多,发生经时交联反应,因此不优选。

[0099] 更具体地说,例如,如果交联处理温度是 1 分钟半衰期温度,1 分钟时的分解量为 50%,2 分钟时为 75%,那么需要 1 分钟以上的加热处理。如果交联处理温度下的过氧化物的半衰期时间为 30 秒钟,则需要 30 秒钟以上的交联处理。如果交联处理温度下的过氧化物的半衰期时间为 5 分钟,则需要 5 分钟以上的交联处理。

[0100] 这样,根据所使用的过氧化物,通过假定过氧化物成一次比例而由半衰期时间按比例计算和调整交联处理温度、时间,然而为了避免副反应,需要在最高达到 170℃ 的温度下进行加热处理。当然,该温度可以原样使用干燥时的温度,也可以在干燥后处理。关于处理时间,可以考虑生产率、操作性来设定,使用 0.2~20 分钟,优选使用 0.5~10 分钟。

[0101] 这样获得的粘合剂可发挥以下特征：贴附于被粘物之后的粘接力的上升非常小，在长时间贴附之后也不会发生残胶，可容易地再剥离。

[0102] 尤其在用于光学部件时，粘合剂层的雾度值优选为 20% 以下。在雾度值超过 20% 的情况下，在光学部件上层压时透射率显著降低，因此不优选。虽然对本发明的粘合剂层没有限定，但雾度值通常为 20% 以下。雾度值为 20% 以下也就是意味着，虽然配合了金属系微粒，但所得粘合剂层没有白浊，金属系微粒被均匀地分散。因此，本发明的粘合剂的雾度值没有增大，透射率几乎没有降低。

[0103] 此外，本发明的粘合剂组合物或具有粘合剂层的粘合片在应用于玻璃等亲水性被粘物时，为了在界面上赋予耐水性，相对于 100 重量份丙烯酸系聚合物，可以配合 0.01 ~ 1 重量份，优选 0.02 ~ 0.6 重量份的硅烷偶联剂。在硅烷偶联剂过多时，在液晶单元上的粘接力增大，再剥离性降低，而过少时，耐久性降低，因此不优选。

[0104] 作为可优选使用的硅烷偶联剂，可以列举出 3- 缩水甘油氧基丙基三甲氧基硅烷、3- 缩水甘油氧基丙基三乙氧基硅烷、3- 缩水甘油氧基丙基甲基二乙氧基硅烷、2- (3, 4- 环氧环己基) 乙基三甲氧基硅烷等含环氧基的硅烷偶联剂；3- 氨基丙基三甲氧基硅烷、N-2- (氨基乙基) -3- 氨基丙基甲基二甲氧基硅烷、3- 三乙氧基甲硅烷基 -N- (1, 3- 二甲基亚丁基) 丙胺、N- 苯基 - γ - 氨基丙基三甲氧基硅烷等含氨基的硅烷偶联剂；3- 丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3- 甲基丙烯酰氧基丙基三乙氧基硅烷等含 (甲基) 丙烯酰基的硅烷偶联剂；3- 异氰酸酯基丙基三乙氧基硅烷等含异氰酸酯基的硅烷偶联剂等。

[0105] 此外，本发明的粘合剂组合物中可以含有其它公知的添加剂，例如根据使用用途可以适宜地添加着色剂、颜料等粉体、染料、表面活性剂、增塑剂、增粘剂、表面润滑剂、流平剂、软化剂、抗氧化剂、防老化剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、阻聚剂、无机或有机填充剂、金属粉、金属颗粒状物、金属箔状物等。

[0106] 本发明的粘合剂片是通过前述粘合剂在光学部件等支撑体的至少单面上形成粘合剂层而获得的。

[0107] 作为形成粘合剂层的方法，例如，可以通过将前述粘合剂组合物涂布于剥离处理过的片 (隔片) 等上，干燥除去聚合溶剂等并进行交联处理而形成粘合剂层之后转印到光学部件上的方法来制作，或者将前述粘合剂组合物涂布于光学部件上，干燥除去聚合溶剂等并进行交联处理而在光学部件上形成粘合剂层的方法等来制作。另外，在涂布粘合剂时，适宜地，可以新添加除了聚合溶剂以外的一种以上的溶剂。

[0108] 作为剥离处理过的隔片，优选使用硅酮剥离衬垫。在这样的衬垫上涂布本发明的粘合剂组合物并干燥而形成粘合剂层的工序中，作为干燥粘合剂的方法，根据目的，可以采用适当的方法。优选地，使用加热干燥上述涂布膜的方法。加热干燥温度优选为 40℃ ~ 200℃，更优选为 50℃ ~ 180℃，尤其优选为 70℃ ~ 170℃。通过将加热温度设定在上述范围内，可以获得具有优异粘合特性的粘合剂。

[0109] 干燥时间可以适宜地采用适当的时间。上述干燥时间优选为 5 秒钟 ~ 20 分钟，更优选为 5 秒钟 ~ 10 分钟，尤其优选为 10 秒钟 ~ 5 分钟。

[0110] 另外，可以在光学部件的表面上形成锚固层或者进行电晕处理、等离子体处理等各种易粘接处理之后形成粘合剂层。另外，在粘合剂层的表面上可以进行易粘接处理。

[0111] 作为粘合剂层的形成方法，可以使用各种方法。具体地说，例如可以列举出辊涂

法、辊舐式涂布法、照相凹版涂布法、逆向涂布法、辊刷涂法 (roll brush)、喷涂法、浸渍辊涂布法、棒涂布法、刮刀涂布法、气刀涂布法、幕涂法、模唇涂布法 (lipcoating)、基于模头涂布器的挤出涂布法等方法。

[0112] 对粘合剂层的厚度没有特定限制,例如是大约 $1 \sim 100 \mu\text{m}$,优选 $2 \sim 50 \mu\text{m}$,更优选 $2 \sim 40 \mu\text{m}$,进一步优选 $5 \sim 35 \mu\text{m}$ 。

[0113] 在所述粘合剂层露出的情况下,在实用之前可以用剥离处理过的片(隔片)保护粘合剂层。

[0114] 作为隔片的构成材料,例如,可以列举出聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酯薄膜等塑料薄膜,纸、布、无纺布等多孔质材料,网、发泡片材、金属箔以及它们的层压体等适宜的薄层体等,从表面平滑性优异的观点考虑,优选使用塑料薄膜。

[0115] 对该塑料薄膜没有特定限制,只要是可保护前述粘合剂层的薄膜即可。例如,可以列举出聚乙烯薄膜、聚丙烯薄膜、聚丁烯薄膜、聚丁二烯薄膜、聚甲基戊烯薄膜、聚氯乙烯薄膜、氯乙烯共聚物薄膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯薄膜、聚氨酯薄膜、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物薄膜等。

[0116] 前述隔片的厚度通常为大约 $5 \sim 200 \mu\text{m}$,优选大约 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 。在所述隔片中,根据需要,可以进行基于硅酮系、氟系、长链烷基系或脂肪酸酰胺系的脱模剂、硅石粉等的脱模和防污处理以及涂布型、混入型、蒸镀型等抗静电处理。尤其,通过在所述隔片的表面上适宜地进行硅酮处理、长链烷基处理、氟处理等剥离处理,可以进一步提高从所述粘合剂层上剥离的剥离性。

[0117] 另外,在制作上述粘合型光学部件时使用的剥离处理过的片可以原样用作粘合型光学部件的隔片,从而可以简化工序。

[0118] 作为光学部件等的支撑体,可以使用用于形成液晶显示装置等图像显示装置的支撑体,对其种类没有特定限制。例如,作为光学部件,可以列举出偏光板。偏光板通常使用在起偏振器单面或两个面上具有透明保护薄膜的那些。

[0119] 对起偏振器没有特定限制,可以使用各种起偏振器。作为起偏振器,例如,可以列举出聚乙烯醇系薄膜、部分缩甲醛化聚乙烯醇系薄膜、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物系部分皂化薄膜等亲水性高分子薄膜上吸附碘或二色性染料的二色性物质并进行单轴拉伸而形成的起偏振器、聚乙烯醇的脱水处理物和聚氯乙烯的脱盐酸处理物等多烯系取向薄膜等。在这些当中,由聚乙烯醇系薄膜和碘等二色性物质构成的起偏振器是优选的。对这些起偏振器的厚度没有特定限制,但通常是大约 $5 \sim 80 \mu\text{m}$ 。

[0120] 用碘染色聚乙烯醇系薄膜并进行单轴拉伸而获得的起偏振器例如可以通过将聚乙烯醇系薄膜浸渍到碘的水溶液中进行染色并将该薄膜拉伸至初始长度的 $3 \sim 7$ 倍来制备。视需要可以浸渍到含有硼酸、硫酸锌、氯化锌等的碘化钾等的水溶液中。此外,根据需要,在染色之前聚乙烯醇系薄膜可以浸渍到水中进行水洗。通过水洗聚乙烯醇系薄膜,可以洗净聚乙烯醇系薄膜表面上的污渍、防粘连剂,此外,由于使得聚乙烯醇系薄膜溶胀,从而还具有防止斑点等染色不均匀的效果。所述拉伸可以在用碘染色之后进行,也可以在染色的同时进行拉伸,或者,可以在拉伸处理之后用碘染色。还可以在硼酸、碘化钾等的水溶液或水浴中进行拉伸。

[0121] 作为本发明的粘合型光学部件中使用的光学部件,例如可以列举出偏光板。偏光

板通常使用在起偏振器的单面或两个面上具有透明保护薄膜的那些。

[0122] 作为构成透明保护薄膜的材料,例如可以使用具有优异的透明性、机械强度、热稳定性、水分遮断性、各向同性等的热塑性树脂。作为这种热塑性树脂的具体例子,可以列举出三乙酰纤维素等纤维素树脂、聚酯树脂、聚醚砜树脂、聚砜树脂、聚碳酸酯树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂、聚烯烃树脂、(甲基)丙烯酸树脂、环状聚烯烃树脂(降冰片烯系树脂)、聚芳酯树脂、聚苯乙烯树脂、聚乙烯醇树脂以及它们的混合物。另外,在起偏振器的单侧可以通过粘接剂层贴合透明保护薄膜,在另一面,作为透明保护薄膜,可以使用(甲基)丙烯酸系、聚氨酯系、丙烯酸-聚氨酯系、环氧系、硅酮系等热固化性树脂或紫外线固化性树脂。透明保护薄膜中可以含有一种以上的任意适当的添加剂。作为添加剂,例如可以列举出紫外线吸收剂、抗氧化剂、润滑剂、增塑剂、脱模剂、防着色剂、阻燃剂、成核剂、抗静电剂、颜料、着色剂等。透明保护薄膜中的上述热塑性树脂含量优选为 50 ~ 100 重量%,更优选为 50 ~ 99 重量%,进一步优选为 60 ~ 98 重量%,特别优选为 70 ~ 97 重量%。透明保护薄膜中的上述热塑性树脂含量为 50 重量%以下时,有可能无法充分表现热塑性树脂固有的高透明性等。

[0123] 另外,作为保护薄膜,可以列举出日本特开 2001-343529 号公报(W001/37007)中记载的聚合物薄膜,例如含有组分(A)和(B)的树脂组合物,其中组分(A)是在侧链上具有取代和/或未取代的酰亚胺基团的热塑性树脂,(B)是在侧链上具有取代和/或未取代的苯基和腈基的热塑性树脂。作为具体例子,可以列举出含有由异丁烯与N-甲基马来酰亚胺形成的交替共聚物和丙烯腈-苯乙烯共聚物的树脂组合物的薄膜。该薄膜可以使用由树脂组合物的混合挤出品等构成的薄膜。这些薄膜由于相位差小、光弹性系数小,可以消除由于偏光板的变形产生的不均匀等不利情况,另外,由于透湿度小,因此具有优异的加湿耐久性。

[0124] 透明保护薄膜的厚度可以适当地决定,但从强度、处理性等操作性、薄层性等观点来看,该厚度通常为大约 1 ~ 500 μm ,尤其优选为 1 ~ 300 μm ,更优选为 5 ~ 200 μm 。透明保护薄膜尤其适合为 5 ~ 150 μm 。

[0125] 另外,在起偏振器的两面设置透明保护薄膜的情况下,在其表面和背面可以使用由相同的聚合物材料构成的保护薄膜,也可以使用由不同聚合物材料等构成的保护薄膜。

[0126] 作为本发明的透明保护薄膜,优选使用选自纤维素树脂、聚碳酸酯树脂、环状聚烯烃树脂和(甲基)丙烯酸树脂中的至少一种。

[0127] 纤维素树脂是纤维素与脂肪酸的酯。作为这种纤维素酯系树脂的具体例子,可以列举出三乙酰纤维素、二乙酰纤维素、三丙酰纤维素、二丙酰纤维素等。在这些当中,三乙酰纤维素是特别优选的。有许多三乙酰纤维素制品市售,从容易获得性和成本的观点考虑均是有利的。作为三乙酰纤维素的市售产品的实例,可以列举出富士フイルム公司制造的商品名“UV-50”、“UV-80”、“SH-80”、“TD-80U”、“TD-TAC”、“UZ-TAC”、コニカ公司制造的“KC系列”等。通常,这些三乙酰纤维素的面内相位差(Re)几乎为零,厚度方向相位差(Rth)具有~60nm左右。

[0128] 另外,厚度方向相位差小的纤维素树脂薄膜例如可以通过处理上述纤维素树脂来获得。例如,可以列举出以下方法:将涂布了环戊酮、甲乙酮等溶剂的聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯、不锈钢等基材薄膜贴合到普通纤维素系薄膜上,加热干燥(例如在 80 ~ 150℃下约 3 ~ 10 分钟),然后剥离基材薄膜的方法;将降冰片烯系树脂、(甲基)丙烯酸系树脂

等溶于环戊酮、甲乙酮等溶剂中形成溶液,将该溶液涂布于普通纤维素树脂薄膜上并加热干燥(例如在 80 ~ 150℃ 下约 3 ~ 10 分钟),然后,剥离涂布薄膜的方法等。

[0129] 另外,作为厚度方向相位差小的纤维素树脂薄膜,可以使用控制脂肪取代度的脂肪酸纤维素系树脂薄膜。在通常使用的三乙酰纤维素中,醋酸取代度为大约 2.8,优选将醋酸取代度控制在 1.8 ~ 2.7,由此可以减小 R_{th} 。通过将邻苯二甲酸二丁酯、对甲苯磺酰苯胺、柠檬酸乙酰基三乙酯等增塑剂添加到上述脂肪酸取代纤维素系树脂中,可以将 R_{th} 控制为较小的值。相对于 100 重量份脂肪酸纤维素系树脂,增塑剂的添加量优选为 40 重量份以下,更优选为 1 ~ 20 质量份,进一步优选为 1 ~ 15 重量份。

[0130] 作为环状聚烯烃树脂的具体例子,优选为降冰片烯系树脂。环状烯烃系树脂是以环状烯烃为聚合单元进行聚合而获得的树脂的总称,例如,可以列举出日本特开平 1-240517 号公报、日本特开平 3-14882 号公报、日本特开平 3-122137 号公报等中记载的树脂。作为具体例子,可以列举出环状烯烃的开环聚合物(共聚物)、环状烯烃的加聚物、环状烯烃与乙烯、丙烯等 α -烯烃的共聚物(有代表性的是无规共聚物)以及这些聚合物用不饱和羧酸或其衍生物改性而获得的接枝聚合物以及它们的氢化物等。作为环状烯烃的具体例子,可以列举出降冰片烯系单体。

[0131] 作为环状聚烯烃树脂,有多种制品市售。作为具体例子,可以列举出日本 Zeon Corporation 制造的商品名“ZEONEX”、“ZEONOR”,JSR 株式会社制造的商品名“ARTON”、TICONA 公司制造的商品名“TOPAS”,三井化学株式会社制造的商品名“APEL”。

[0132] 作为(甲基)丙烯酸系树脂, T_g (玻璃化转变温度)优选为 115℃ 以上,更优选为 120℃ 以上,进一步优选为 125℃ 以上,特别优选为 130℃ 以上。通过 T_g 为 115℃ 以上,偏光板的耐久性变得优异。对上述(甲基)丙烯酸系树脂的 T_g 的上限值没有特定限制,从成形性等的观点考虑,优选为 170℃ 以下。由(甲基)丙烯酸系树脂可以获得面内相位差(R_e)、厚度方向相位差(R_{th})几乎为零的薄膜。

[0133] 作为(甲基)丙烯酸系树脂,在不损害本发明的效果的范围内,可以采用任何适当的(甲基)丙烯酸系树脂。例如,可以列举出聚甲基丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物(MS 树脂等)、具有脂环族烃基的聚合物(例如甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸环己酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸降冰片酯共聚物等)。优选地,可以列举出聚(甲基)丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸 C 1-6 烷基酯。更优选地,可以列举出以甲基丙烯酸甲酯为主成分(50 ~ 100 重量%,优选 70 ~ 100 重量%)的甲基丙烯酸甲酯系树脂。

[0134] 作为(甲基)丙烯酸系树脂的具体例子,可以列举出 Mitsubishi Rayon Co., Ltd. 制造的 ACRYPET VH、ACRYPETVRL20A、日本特开 2004-70296 号公报中记载的分子内具有环结构的(甲基)丙烯酸系树脂、通过分子内交联、分子内环化反应获得的高 T_g (甲基)丙烯酸系树脂。

[0135] 作为(甲基)丙烯酸系树脂,可以使用具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸系树脂。这是因为它具有高耐热性、高透明性、通过双轴拉伸所获得的高机械强度。

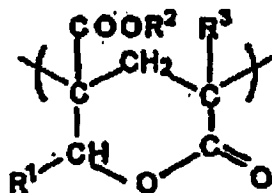
[0136] 作为具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸系树脂,可以列举出日本特开 2000-230016 号公报、日本特开 2001-151814 号公报、日本特开 2002-120326 号公报、日本特开

2002-254544 号公报、日本特开 2005-146084 号公报等中记载的具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂。

[0137] 具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂优选具有下述通式（化 1）所示的拟环结构：

[0138] [化学式 1]

[0139]



[0140] 式中， R^1 、 R^2 和 R^3 各自独立地表示氢原子或碳原子数 1 ~ 20 的有机残基。另外，有机残基可以含有氧原子。

[0141] 具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂结构中的通式（化 1）所示的内酯环结构的含有比例优选为 5 ~ 90 重量%，更优选为 10 ~ 70 重量%，进一步优选为 10 ~ 60 重量%，特别优选为 10 ~ 50 重量%。具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂结构中的通式（化 1）所示的内酯环结构的含有比例少于 5 重量%时，耐热性、耐溶剂性、表面硬度有可能变得不充分。具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂结构中的通式（化 1）所示的内酯环结构的含有比例超过 90 重量%时，成形加工性有可能变得不足。

[0142] 具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂的质量平均分子量（亦称为重均分子量）优选为 1000 ~ 2000000，更优选为 5000 ~ 1000000，进一步优选为 10000 ~ 500000，特别优选为 50000 ~ 500000。在质量平均分子量偏离上述范围时，从成形加工性来看是不优选的。

[0143] 具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂的 T_g 优选为 115℃ 以上，更优选为 120℃ 以上，进一步优选为 125℃ 以上，特别优选为 130℃ 以上。因为 T_g 为 115℃ 以上，例如在作为透明保护薄膜装配到偏光板中时具有优异的耐久性。对上述具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂的 T_g 的上限值没有特定限制，从成形性等观点考虑，优选为 170℃ 以下。

[0144] 具有内酯环结构的（甲基）丙烯酸系树脂通过注塑成形获得的成形品的、按照 ASTM-D-1003 的方法测定的总透光率越高越好，优选为 85% 以上，更优选为 88% 以上，进一步优选为 90% 以上。总透光率是透明性的标准，在总透光率低于 85% 时，透明性有可能降低。

[0145] 在涂布粘接剂之前，为了提高与起偏振器的粘接性，前述透明保护薄膜可以进行表面改性处理。作为具体的处理，可以列举出电晕处理、等离子体处理、火焰处理、臭氧处理、底漆处理、辉光处理、皂化处理、偶联剂处理等。另外，可以适宜地形成抗静电层。

[0146] 在前述透明保护薄膜的不与起偏振器粘接的表面上可以施加硬涂层、防反射处理、以防粘连、漫射、防眩为目的的处理。

[0147] 另外，作为光学薄膜等的支撑体，例如，可以列举出反射板、半透射板（semi-transmissive panel）、前述相位差板（包括 1/2、1/4 等波长板）、视觉补偿薄膜、辉度提高薄膜、光漫射薄膜等用于形成液晶显示装置等并构成光学层的那些支撑体。这些可以单独作为光学薄膜使用，另外，可以在实用时层压到前述偏光板上，可使用一层或两层以

上。

[0148] 对本发明的粘合剂片没有限制,可以优选用于形成液晶显示装置等各种图像显示装置等。液晶显示装置的形成可以按照现有技术进行。即,液晶显示装置一般通过适当安装液晶单元与粘合剂片和视需要而定的照明系统等构成部件并且插入驱动电路等来形成,在本发明中,除了使用根据本发明的粘合剂片以外,其他没有特定限制,可以按照现有技术进行。关于液晶单元,可以使用例如 TN 型、STN 型、 π 型、VA 型、IPS 型等任意类型的液晶单元。

[0149] 可以形成在液晶单元的单侧或两侧配置粘合剂片的液晶显示装置、在照明系统上使用背灯或反射板的适宜液晶显示装置等。在该情况下,本发明的光学薄膜可以设置在液晶单元的单侧或两侧上。在两侧设置光学薄膜的情况下,光学薄膜可以是相同的,也可以是不同的。此外,在形成液晶显示装置时,例如可以在适当的位置上配置一层或两层以上的漫射板、防眩层、防反射膜、保护板、棱镜阵列、透镜阵列片、光漫射板、背灯等适宜的部件。

[0150] 实施例

[0151] 以下通过实施例具体地说明本发明,但本发明不受这些实施例的限制。另外,各例中的份和%均以重量为基准。以下没有特别规定的室温放置条件全部是 23℃ 65% RH(1 小时或 1 周)。实施例等中的评价项目如下所述进行测定。

[0152] < 重均分子量的测定 >

[0153] 所获得的(甲基)丙烯酸系聚合物的重均分子量通过 GPC(凝胶渗透色谱法)来测定。样品使用通过将试样溶解在四氢呋喃中制成 0.1 重量%溶液并静置一夜之后用 0.45 μ m 膜过滤器过滤而得到的滤液。

[0154] • 分析装置:TOSOH CORPORATION 制造,HLC-8120GPC

[0155] • 柱:TOSOH CORPORATION 制造,G7000H_{XL}+GMH_{XL}+GMH_{XL}

[0156] • 柱尺寸:各 7.8mm ϕ $\times$ 30cm,合计 90cm

[0157] • 洗脱液:四氢呋喃(浓度 0.1 重量%)

[0158] • 流量:0.8ml/min

[0159] • 检测器:差示折射计(RI)

[0160] • 柱温度:40℃

[0161] • 注入量:100 μ l

[0162] • 检测器:差示折射计

[0163] • 标准试样:聚苯乙烯

[0164] < 凝胶分数的测定 >

[0165] 将干燥和交联的粘合剂(最初的重量 W1)浸渍在醋酸乙酯溶液中,在室温下放置 1 周,然后取出不溶成分,测定干燥的重量(W2),如下述求出凝胶分数:

[0166] 凝胶分数 = $(W2/W1) \times 100$

[0167] 实施例 1

[0168] (丙烯酸系聚合物的制备)

[0169] 将 99.5 重量份丙烯酸正丁酯、0.5 重量份丙烯酸 4-羟丁酯、0.1 重量份作为聚合引发剂的 2,2'-偶氮双异丁腈与 200 重量份醋酸乙酯一起投入到设有搅拌叶片、温度计、氮气导入管和冷却器的四口烧瓶中,在缓慢搅拌的同时导入氮气,用氮气置换 1 小时,然后保

持烧瓶内的液温在 55℃附近,进行聚合反应 15 小时,制备出重均分子量 180 万的丙烯酸系聚合物溶液。所得聚合物的玻璃化转变温度为 219K。

[0170] 接下来,将 10 重量份硅酮化合物(信越化学制造的 KR-9706)添加到 100 重量份二氧化钛(石原产业制造的 TT0-51C)中,以 330 重量份甲乙酮为分散介质,用珠磨机(寿工业制造的 ULTRA APEX MILL)处理 2 小时,获得 70nm 的二氧化钛分散液。

[0171] 相对于 100 重量份聚合物的固体成分,在所得粘合剂聚合物溶液中添加以固体成分量计 10 重量份的上述二氧化钛分散液和 80 重量份溶于甲苯的苯乙烯低分子量聚合物(YASUHARACHEMICAL Co., Ltd. 制造的 SX-85, Mw 1380),进一步配合 0.15 重量份六亚甲基二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物(日本聚氨酯公司制造, CORONATE HL)。接着,将所得组合物涂布于进行了硅酮处理的、25 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜(Toray Industries, Inc. 制造)的单面上,使得干燥后的粘合剂层的厚度为 20 μm,在 120℃下干燥 3 分钟,形成粘合剂层,制作出粘合剂片。

[0172] 实施例 2

[0173] (丙烯酸系聚合物的制备)

[0174] 用醋酸乙酯将实施例 1 中获得的丙烯酸系聚合物溶液稀释至 25%,在 400 重量份该溶液中添加 50 重量份苯乙烯和 0.2 重量份过氧化苯甲酰,投入到设有氮气导入管、冷却管的四口烧瓶内,氮气充分置换后,在氮气气流下搅拌的同时进行 65℃下 6 小时、70℃下 6 小时的聚合反应,获得接枝聚合物。该聚合物的接枝部的玻璃化转变温度为 373K。

[0175] 相对于 100 重量份聚合物的固体成分,在所得接枝聚合物溶液中添加以固体成分量计 10 重量份与实施例 1 相同的二氧化钛分散液和 80 重量份溶于甲苯的苯乙烯低分子量聚合物(YASUHARA CHEMICAL Co., Ltd. 制造的 SX-85, Mw1380),进一步配合 0.1 重量份甲苯二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物(日本聚氨酯公司制造, CORONATE L)。接着,将所得组合物涂布于进行了硅酮处理的、25 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜(Toray Industries, Inc. 制造)的单面上,使得干燥后的粘合剂层的厚度为 20 μm,在 120℃下干燥 3 分钟,形成粘合剂层,制作出粘合剂片。

[0176] 实施例 3

[0177] 除了二氧化钛分散液的固体成分量为 30 重量份以外,与实施例 2 同样地制作出粘合剂片。

[0178] 实施例 4

[0179] (丙烯酸系聚合物的制备)

[0180] 将 83 重量份丙烯酸正丁酯、15 重量份丙烯酸 2-乙基己酯、2 重量份丙烯酸 4-羟丁酯、0.1 重量份作为聚合引发剂的 2,2'-偶氮双异丁腈与 200 重量份醋酸乙酯一起投入到设有搅拌叶片、温度计、氮气导入管、冷却器的四口烧瓶中,在缓慢搅拌的同时导入氮气,用氮气置换 1 小时后,保持烧瓶内的液温在 55℃附近,进行聚合反应 15 小时,制备出重均分子量 184 万的丙烯酸系聚合物溶液。所得聚合物的玻璃化转变温度为 221K。

[0181] 另外,在设有机机械搅拌器、氮气导入口、冷却管、橡胶隔膜(rubber septum)的四口烧瓶内添加 50g 苯乙烯(478 毫摩尔),再添加 1.872g(12 毫摩尔)2,2'-联吡啶,系统内用氮气置换。在氮气流下,在该系统内添加 0.715g(5 毫摩尔)溴化铜,将反应系统内部加热至 90℃,添加 5.85mg(30 毫摩尔)作为聚合引发剂的 2-溴异丁酸乙酯,开始聚合,不添加溶

剂,在氮气流下在 90℃下聚合 8 小时。用醋酸乙酯将这样获得的聚合物稀释至大约 20 重量%,滤去催化剂。最后,蒸馏掉醋酸乙酯,减压加热(60℃),获得苯乙烯低分子量聚合物(Mw:1750)。所得聚合物的玻璃化转变温度为 330K。

[0182] 相对于 100 重量份聚合物的固体成分,在所得粘合剂聚合物溶液中添加以固体成分量计 10 重量份氧化锆分散液(SumitomoOsaka Cement Co., Ltd 制造的 NZD-3JF95-E, 9nm)和 80 重量份溶于甲苯的苯乙烯低分子量聚合物(Mw1750),进一步配合 0.05 重量份六亚甲基二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物(日本聚氨酯公司制造,CORONATE HL),接着混合 0.2 重量份过氧化苯甲酰。接着,将所得组合物涂布于进行了硅酮处理的、25 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜(Toray Industries, Inc. 制造)的单面上,使得干燥后的粘合剂层的厚度为 20 μm,在 150℃下干燥 3 分钟,形成粘合剂层,制作出粘合剂片。

[0183] 实施例 5

[0184] 用醋酸乙酯将实施例 4 中获得的丙烯酸系聚合物溶液稀释至 25%,在 400 重量份该溶液中添加 50 重量份苯乙烯、2 重量份丙烯酸 4-羟丁酯和 0.2 重量份过氧化苯甲酰,投入到设有氮气导入管、冷却管的四口烧瓶内,氮气充分置换之后,在氮气流下搅拌的同时进行 65℃下 6 小时、70℃下 6 小时的聚合反应,获得接枝聚合物。接枝部的玻璃化转变温度为 367K。

[0185] 相对于 100 重量份聚合物的固体成分,在所得接枝聚合物溶液中添加以固体成分量计 10 重量份与实施例 4 相同的氧化锆分散液和 80 重量份溶于甲苯的苯乙烯低分子量聚合物(Mw1750),进一步配合 0.05 重量份六亚甲基二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物(日本聚氨酯公司制造,CORONATE HL)、0.2 重量份过氧化苯甲酰。接着,将所得组合物涂布于进行了硅酮处理的、25 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜(Toray Industries, Inc. 制造)的单面上,使得干燥后的粘合剂层的厚度为 20 μm,在 150℃下干燥 3 分钟,形成粘合剂层,制作出粘合剂片。

[0186] 比较例 1

[0187] 在实施例 1 中,除了不添加苯乙烯低分子量聚合物以外,其他进行完全相同的操作,获得比较例 1 的粘合剂片。

[0188] 比较例 2

[0189] 在实施例 2 中,除了不添加苯乙烯低分子量聚合物以外,其他进行完全相同的操作,获得比较例 2 的粘合剂片。

[0190] 比较例 3

[0191] 在实施例 1 中,使用 100 重量份苯乙烯与 4 重量份月桂硫醇、0.1 重量份 2,2'-偶氮双异丁腈聚合而获得的重均分子量 9200 的苯乙烯系聚合物代替实施例 1 的苯乙烯低分子量聚合物,其他进行完全相同的操作,获得比较例 3 的粘合剂片。

[0192] 比较例 4

[0193] 在实施例 4 中,除了不添加苯乙烯低分子量聚合物以外,其他进行完全相同的操作,获得比较例 4 的粘合剂片。

[0194] 对上述实施例和比较例中获得的粘合剂片(样品)进行以下评价。评价结果在表 1 中示出。

[0195] <粘接力>

[0196] 将实施例和比较例中获得的样品裁断为宽 20mm× 长度约 100mm,用 2kg 的辊一次往复贴附到厚度 0.5mm 的无丙烯酸玻璃板 (Corning Incorporated 制造,1737) 上,接着,在 50℃、0.5MPa 下用高压釜处理 30 分钟,完全密合之后,在 23℃湿度 50%的条件下放置 3 小时,然后测定剥离角度 90°、剥离速度 300mm/min 下的剥离粘接力。

[0197] < 保持力 >

[0198] 以 10×20mm 的粘接面积将实施例和比较例中获得的样品 (宽度 10mm 的粘合片) 贴附于胶木板 (bakelite board) 上,进一步在粘合片的一边施加 500g 的负载,在 60℃下保存,测定直至样品从胶木板上落下的时间,作为耐热性的标准。

[0199] < 折射率 >

[0200] 在 25℃的气氛下,将钠 D 射线照射到实施例和比较例中获得的样品上,用阿贝折射率计 (ATAGO 公司制造的 DR-M2) 测定折射率。

[0201] < 雾度 >

[0202] 使用实施例和比较例中获得的宽度 10mm 的粘合片样品,在 25℃的气氛温度下,通过村上色彩技术研究所制造的反射和透射率计 HR-100 型用 D-65 光根据 JISK-7136 测定。

[0203] 表 1

[0204]

	雾度	凝胶分数	折射率	粘接力	保持力
实施例 1	14.6	48.5	1.54	4.6	> 120
实施例 2	7.7	49.2	1.55	4.4	> 120
比较例 1	38.4	72.5	*	3.4	> 120
比较例 2	40.9	74.8	*	3.8	> 120
比较例 3	72.7	47.2	*	2.1	50
实施例 3	8.0	45.5	1.57	4.1	> 120
实施例 4	1.8	47.9	1.54	5.2	> 120
实施例 5	1.3	48.6	1.55	4.9	> 120
比较例 4	51.5	67.7	*	3.2	> 120

[0205] * 雾度高,用阿贝折射率计不能测定。