



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101978014 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 200980109352. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 03. 16

C09J 133/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

C09J 7/02 (2006. 01)

2008-068595 2008. 03. 17 JP

C09J 11/08 (2006. 01)

2009-038706 2009. 02. 21 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/055088 2009. 03. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02009/116504 JA 2009. 09. 24

(71) 申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 广濑彻哉 井口伸儿 前田和久

杉野裕介

(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

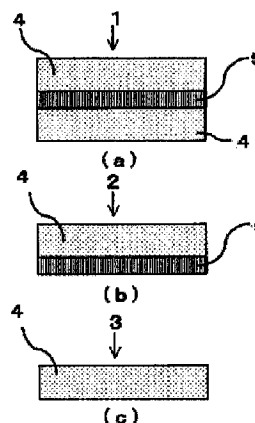
权利要求书 2 页 说明书 27 页 附图 1 页

(54) 发明名称

丙烯酸系压敏粘合剂、丙烯酸系压敏粘合剂层和丙烯酸系压敏粘合带或片

(57) 摘要

公开了一种丙烯酸系粘合剂,其含有:(a) 丙烯酸聚合物,丙烯酸聚合物含有不小于 50 重量%的(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯具有含有 1-20 个碳原子的烷基;和(b) 增粘树脂。所述丙烯酸系聚合物(a)含有分别不小于 15 重量%的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数的差(SP 值的差)为不小于 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 。



1. 一种丙烯酸系压敏粘合剂,其包含:

a) 丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和

b) 增粘树脂,

其中所述丙烯酸系聚合物 a) 含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

2. 一种丙烯酸系压敏粘合剂,其包含:

a) 丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和

b) 增粘树脂,

其中所述增粘树脂 b) 含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

3. 一种丙烯酸系压敏粘合剂,其包含:

a) 丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和

b) 增粘树脂,

其中,所述丙烯酸系聚合物 a) 含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上,和所述增粘树脂 b) 含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其中所述增粘树脂为丙烯酸系低聚物。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其中所述丙烯酸系聚合物含有丙烯酸 2-乙基己酯和丙烯酸丁酯中的至少一种作为单体单元,其量为 15 重量%以上。

6. 根据权利要求 5 所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其中所述丙烯酸系聚合物含有丙烯酸 2-乙基己酯和丙烯酸丁酯中的至少一种,以及丙烯酸丁酯和丙烯酸十八烷基酯中的至少一种作为单体单元,其各自的量为 15 重量%以上。

7. 根据权利要求 4 所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其中所述丙烯酸系低聚物具有玻璃化转变温度(T_g)为 20°C 以上和重均分子量为 2,000-20,000。

8. 根据权利要求 4 或 7 任一项所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其中所述丙烯酸系低聚物以 15 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸环己酯作为单体单元。

9. 根据权利要求 8 所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其中所述丙烯酸系低聚物含有各自的量为 15 重量%以上的(甲基)丙烯酸环己酯以及以下物质作为单体单元,所述物质为丙烯酰基吗啉、二乙基丙烯酰胺、甲基丙烯酸异丁酯和甲基丙烯酸异冰片酯中的任一种。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的丙烯酸系压敏粘合剂,其通过照射紫外线至丙烯酸系压敏粘合剂组合物而获得,所述丙烯酸系压敏粘合剂组合物包含:丙烯酸系聚合物或其部分聚合产物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;光聚合引发剂;和增粘树脂。

11. 一种丙烯酸系压敏粘合剂层,其包含根据权利要求 1-10 任一项所述的丙烯酸系压

敏粘合剂。

12. 一种丙烯酸系压敏粘合带或片,其包含根据权利要求 11 所述的丙烯酸系压敏粘合剂层。

13. 根据权利要求 11 所述的丙烯酸系压敏粘合带或片,其中所述带或片进一步包含基材,所述丙烯酸系压敏粘合剂层形成于所述基材的至少一侧上。

丙烯酸系压敏粘合剂、丙烯酸系压敏粘合剂层和丙烯酸系压敏粘合带或片

技术领域

[0001] 本发明涉及包括丙烯酸系聚合物和增粘树脂的丙烯酸系压敏粘合剂、包括所述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层和丙烯酸系压敏粘合带或片,所述丙烯酸系压敏粘合剂对聚烯烃被粘物或难粘合涂装板有优良的粘合性能。

背景技术

[0002] 按照惯例,丙烯酸系压敏粘合带或片已广泛使用,因为它们耐光性、耐候性和耐油性等优良,以及压敏粘合性如压敏粘合力和内聚力与耐老化性如耐热性和耐候性优良。

[0003] 然而,丙烯酸系压敏粘合带或片对非极性被粘物如以聚丙烯代表的聚烯烃不具有充分的粘合性能。此外,对涂装板、特别是对近来由于向耐酸雨或水性体系应用的改变的影响而使粘合性变得不良的涂装板的粘合性能不令人满意。

[0004] 已知用于加强对这些非极性被粘物如聚烯烃的粘合性能的技术,并公开了其中共聚具有特定 SP 值和 T_g 为 15°C 以上的单体的丙烯酸系聚合物(专利文献 1)。然而,当使具有 T_g 为 15°C 以上的很多份单体共聚时,聚合物的 T_g 增加,从而引起低温粘合性的劣化。此外,在低温粘合性不劣化的共聚量下,在一些情况下不能充分地获得对非极性被粘物的粘合性能。此外,公开了添加特定增粘树脂如松香或氢化石油系树脂至丙烯酸系聚合物的方法(专利文献 2 和 3)。然而,即使当使用该方法时,在一些情况下也不能充分地获得对非极性被粘物的粘合性能。另外,公开了添加具有重均分子量为 20,000 以下的丙烯酸系低聚物至丙烯酸系聚合物的方法(专利文献 4)。然而,具有重均分子量为 20,000 以下并能够改进对聚烯烃的粘合性能的丙烯酸系低聚物与用作压敏粘合剂的丙烯酸系聚合物之间的相容性不良,并且当压敏粘合带长期或在高温下贮存时,在一些情况下发生粘合性能劣化的问题。此外,公开了具有重均分子量为 20,000 以下和 T_g 为 25°C 以上的丙烯酸系低聚物的使用(专利文献 5)。然而,此类低聚物的使用导致与丙烯酸系聚合物之间不良的相容性,并且当压敏粘合带长期或在高温下贮存时,在一些情况下发生粘合性能劣化的问题。

[0005] 另一方面,作为改进对难粘合涂装板的粘合性能的方法,已知例如将环丙烯酰胺或 N-乙烯基环酰胺与丙烯酸系聚合物共聚的方法(专利文献 6)。即使当使用此类方法时,在一些情况下对难粘合涂装板的粘合性能也不足。此外,需要添加高份数的极性单体用于显示其特性,这在一些情况下引起耐水性劣化的问题。此外,公开了使用由丙烯酸系单体和在其末端具有聚合性不饱和双键的烯烃聚合物获得的聚合物(专利文献 7)。然而,当使用该技术时,在末端具有聚合性不饱和双键的烯烃聚合物具有低聚合度,且未共聚剩余的比例增加,或在一些情况下也劣化丙烯酸系单体的转化率。另外,所得粘弹性体具有内聚力弱的缺点,导致显示保持性能的失败。

[0006] 专利文献 1:JP-A-10-509198

[0007] 专利文献 2:JP-A-6-207151

[0008] 专利文献 3:JP-T-11-504054

- [0009] 专利文献 4 :JP-A-2001-49200
[0010] 专利文献 5 :JP-A-2003-49130
[0011] 专利文献 6 :JP-A-6-200225
[0012] 专利文献 7 :JP-A-2005-239831

发明内容

[0013] 本发明的目的是提供丙烯酸系压敏粘合剂、包括所述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层和丙烯酸系压敏粘合带或片。所述丙烯酸系压敏粘合剂显示优良的对聚烯烃被粘物或难粘合涂装板的粘合性能,并贮存后的粘合性能变化小。

[0014] 为实现上述目的,本发明人已进行深入研究,结果发现:通过包括丙烯酸系聚合物和增粘树脂的丙烯酸系压敏粘合剂,可以提供丙烯酸系压敏粘合剂、包括所述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层和丙烯酸系压敏粘合带或片,从而完成本发明。其中,所述丙烯酸系压敏粘合剂对非极性被粘物如聚烯烃或难粘合涂装板的粘合性能优良,并且贮存后的粘合性能变化小;所述丙烯酸系聚合物和/或增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0015] 也就是说,本发明涉及丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂包含丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0016] 此外,本发明涉及丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂包括丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0017] 此外,本发明涉及丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂包括丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元,和所述增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元。

[0018] 上述增粘树脂优选为丙烯酸系低聚物。

[0019] 此外,本发明的丙烯酸系压敏粘合剂中的丙烯酸系聚合物优选含有丙烯酸 2-乙基己酯和丙烯酸丁酯中的至少一种作为单体单元,其量为 15 重量%以上。

[0020] 此外,优选本发明的丙烯酸系压敏粘合剂中的丙烯酸系聚合物含有丙烯酸 2-乙基己酯和丙烯酸丁酯中的至少一种,以及丙烯酸丁酯和丙烯酸十八酯中的至少一种作为单体单元,其各自的量为 15 重量%以上。

[0021] 本发明的丙烯酸系压敏粘合剂中的丙烯酸系低聚物优选具有玻璃化转变温度(T_g)为 20°C 以上和重均分子量为 2,000-20,000。

[0022] 本发明的丙烯酸系压敏粘合剂中的丙烯酸系低聚物优选以 15 重量%以上的量含有 (甲基) 丙烯酸环己酯作为单体单元。

[0023] 优选本发明的丙烯酸系压敏粘合剂中的丙烯酸系低聚物含有各自为 15 重量%以上的量的 (甲基) 丙烯酸环己酯以及以下物质中的任一种作为单体单元,所述物质为丙烯酰基吗啉、二乙基丙烯酰胺、甲基丙烯酸异丁酯和甲基丙烯酸异冰片酯。

[0024] 通过向丙烯酸系压敏粘合剂组合物照射紫外线可以获得本发明的丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂组合物包括:丙烯酸系聚合物或其部分聚合产物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有包括具有 1-20 个碳原子的烷基的 (甲基) 丙烯酸烷基酯;光聚合引发剂;和增粘树脂。

[0025] 本发明的丙烯酸系压敏粘合剂能够用作丙烯酸系压敏粘合剂层。

[0026] 本发明进一步涉及具有丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片,以及涉及其中由丙烯酸系压敏粘合剂组合物形成丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片。此外,本发明涉及其中丙烯酸系压敏粘合剂层形成于基材的至少一侧上的丙烯酸系压敏粘合带或片。

[0027] 根据本发明,因为压敏粘合剂具有上述结构,因而变得可以提供丙烯酸系压敏粘合剂、包括所述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层和丙烯酸系压敏粘合带或片。丙烯酸系压敏粘合剂显示优良的对聚烯烃被粘物或难粘合涂装板的粘合性能,并且贮存后的粘合性能变化小。

附图说明

[0028] 图 1(a)-1(c) 为部分示出本发明的压敏粘合带或片的实例的示意性横截面图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 1:其中形成包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带

[0031] 2:其中形成包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带

[0032] 3:其中形成包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带

[0033] 4:包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层

[0034] 5:基材

具体实施方式

[0035] 本发明中的第一个方面为丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂包括丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有 (甲基) 丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述 (甲基) 丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数 (SP 值) 的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0036] 此外,本发明中的第二个方面为丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂包括丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有 (甲基) 丙烯酸烷

基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0037] 此外,本发明中的第三个方面为丙烯酸系压敏粘合剂,所述丙烯酸系压敏粘合剂包括丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元,和所述增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元。

[0038] (丙烯酸系聚合物)

[0039] 本发明中的丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基。在上述丙烯酸系聚合物中,包括具有 1-20 个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯可单独使用或以其两种以上组合使用。

[0040] 包括具有 1-20 个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯的比为 50 重量%以上,优选 60 重量%以上,和更优选 70 重量%以上,基于丙烯酸系聚合物制备用单体组分的总量。

[0041] ((甲基)丙烯酸烷基酯)

[0042] 本发明中包括具有 1-20 个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯的实例包括(甲基)丙烯酸 C_{1-20} 烷基酯(优选(甲基)丙烯酸 C_{2-14} 烷基酯,更优选(甲基)丙烯酸 C_{2-10} 烷基酯)如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸十一酯、(甲基)丙烯酸十二酯、(甲基)丙烯酸十三酯、(甲基)丙烯酸十四酯、(甲基)丙烯酸十五酯、(甲基)丙烯酸十六酯、(甲基)丙烯酸十七酯、(甲基)丙烯酸十八酯、(甲基)丙烯酸十九酯和(甲基)丙烯酸二十酯。顺便提及,术语“(甲基)丙烯酸烷基酯”是指丙烯酸烷基酯和/或甲基丙烯酸烷基酯,本发明中术语“(甲基)...”具有相同含义。

[0043] 除了上述(甲基)丙烯酸烷基酯以外的(甲基)丙烯酸烷基酯的实例包括:具有脂环烃基的(甲基)丙烯酸酯如(甲基)丙烯酸环戊酯、(甲基)丙烯酸环己酯和(甲基)丙烯酸异冰片酯,具有芳族烃基的(甲基)丙烯酸酯如(甲基)丙烯酸苯酯,以及由萜烯系化合物衍生物醇获得的(甲基)丙烯酸酯等。

[0044] (共聚单体)

[0045] 此外,出于对内聚力、耐热性和交联性等改质的目的,上述丙烯酸系聚合物根据需要可以含有与上述(甲基)丙烯酸烷基酯可共聚的另一单体组分(共聚单体)。因此,上述丙烯酸系聚合物可以含有聚合性单体与上述(甲基)丙烯酸烷基酯一起作为主要组分。作为共聚单体,可以适当地使用具有极性基团的单体。

[0046] 共聚单体的具体实例包括含羧基单体如丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羧乙酯、丙烯

酸羧戊酯、衣康酸、马来酸、富马酸、巴豆酸和异巴豆酸；含羟基单体如（甲基）丙烯酸羟烷基酯如（甲基）丙烯酸羟乙酯、（甲基）丙烯酸羟丙酯、（甲基）丙烯酸羟丁酯、（甲基）丙烯酸羟己酯、（甲基）丙烯酸羟辛酯、（甲基）丙烯酸羟癸酯、（甲基）丙烯酸羟月桂酯和（4-羟甲基环己基）（甲基）丙烯酸酯；含酸酐基团的单体如马来酸酐和衣康酸酐；含磺酸基的单体如苯乙烯磺酸、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）丙烯酸磺丙酯和（甲基）丙烯酰氧基萘磺酸；含磷酸基的单体如2-羟乙基丙烯酰基磷酸酯；（N-取代）酰胺系单体如（甲基）丙烯酰胺、N,N-二甲基（甲基）丙烯酰胺、N,N-二乙基（甲基）丙烯酰胺、N-异丙基（甲基）丙烯酰胺、N-丁基（甲基）丙烯酰胺、N-羟甲基（甲基）丙烯酰胺、N-羟甲基丙烷（甲基）丙烯酰胺、N-甲氧基甲基（甲基）丙烯酰胺和N-丁氧基甲基（甲基）丙烯酰胺；琥珀酰亚胺系单体如N-（甲基）丙烯酰氧基亚甲基琥珀酰亚胺、N-（甲基）丙烯酰基-6-氧代六亚甲基琥珀酰亚胺和N-（甲基）丙烯酰基-8-氧代六亚甲基琥珀酰亚胺；马来酰亚胺系单体如N-环己基马来酰亚胺、N-异丙基马来酰亚胺、N-月桂基马来酰亚胺和N-苯基马来酰亚胺；衣康酰亚胺系单体如N-甲基衣康酰亚胺、N-乙基衣康酰亚胺、N-丁基衣康酰亚胺、N-辛基衣康酰亚胺、N-2-乙基己基衣康酰亚胺、N-环己基衣康酰亚胺和N-月桂基衣康酰亚胺；乙烯基酯如乙酸乙烯酯和丙酸乙烯酯；含氮杂环单体如N-乙烯基-2-吡咯烷酮、N-甲基乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基吡啶、N-乙烯基哌啶酮、N-乙烯基嘧啶、N-乙烯基哌嗪、N-乙烯基吡嗪、N-乙烯基吡咯、N-乙烯基咪唑、N-乙烯基噁唑、N-（甲基）丙烯酰基-2-吡咯烷酮、N-（甲基）丙烯酰基哌啶、N-（甲基）丙烯酰基吡咯烷和N-乙烯基吗啉；N-乙烯基羧酸酰胺；内酰胺系单体如N-乙烯基己内酰胺；氰基丙烯酸酯单体如丙烯腈和甲基丙烯腈；（甲基）丙烯酸氨基烷基酯系单体如（甲基）丙烯酸氨基乙酯、（甲基）丙烯酸N,N-二甲基氨基乙酯和（甲基）丙烯酸叔丁基氨基乙酯；（甲基）丙烯酸烷氧基烷基酯系单体如（甲基）丙烯酸甲氧基乙酯和（甲基）丙烯酸乙氧基乙酯；苯乙烯系单体如苯乙烯和 α -甲基苯乙烯；含环氧基的丙烯酸系单体如（甲基）丙烯酸缩水甘油酯；乙二醇系丙烯酸酯单体如聚乙二醇（甲基）丙烯酸酯、聚丙二醇（甲基）丙烯酸酯、甲氧基乙二醇（甲基）丙烯酸酯和甲氧基聚丙二醇（甲基）丙烯酸酯；含杂环、卤原子或硅原子的丙烯酸酯系单体如（甲基）丙烯酸四氢糠基酯、含氟（甲基）丙烯酸酯和含硅（甲基）丙烯酸酯；烯烃系单体如异戊二烯、丁二烯和异丁烯；乙烯基醚系单体如甲基乙烯基醚和乙基乙烯基醚；巯基乙酸；乙烯基酯如乙酸乙烯酯和丙酸乙烯酯；芳族乙烯基化合物如苯乙烯和乙烯基甲苯；烯烃或二烯烃如乙烯、丁二烯、异戊二烯和异丁烯；乙烯基醚如乙烯基烷基醚；氯乙烯；（甲基）丙烯酸烷氧基烷基酯系单体如（甲基）丙烯酸甲氧基乙酯和（甲基）丙烯酸乙氧基乙酯；含磺酸基的单体如乙烯基磺酸钠；含酰亚胺基的单体如环己基马来酰亚胺和异丙基马来酰亚胺；含异氰酸酯基的单体如（甲基）丙烯酸2-异氰基乙酯；含氟原子的（甲基）丙烯酸酯；和含硅原子的（甲基）丙烯酸酯等。顺便提及，可以使用一种或两种以上的这些共聚单体。

[0047] 当上述丙烯酸系聚合物含有上述共聚单体与上述（甲基）丙烯酸烷基酯一起作为主要组分时，可适当使用含羧基单体。最重要的是，可适当使用丙烯酸。共聚单体的使用量不特别限定。然而，可以以通常0.1-30重量%、优选0.5-20重量%和更优选1-15重量%的量含有共聚单体，基于用于调节上述丙烯酸系聚合物的单体组分的总量。

[0048] 以0.1重量%以上的量含有共聚单体防止包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系

压敏粘合带或片的内聚力的减少,以获得高剪切强度。此外,调节至 30 重量%以下防止内聚力的增加,从而能够满足常温(25℃)下的粘着性。

[0049] (多官能单体)

[0050] 为了调节要形成的丙烯酸系压敏粘合剂的内聚力,上述丙烯酸系聚合物可以根据需要含有多官能单体。

[0051] 多官能单体的实例包括(聚)乙二醇(甲基)丙烯酸酯、(聚)丙二醇(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、1,2-乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,12-十二烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、四羟甲基甲烷三(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯、(甲基)丙烯酸乙烯酯、二乙烯基苯、环氧基丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸丁酯和二(甲基)丙烯酸己酯。最重要的是,可适当使用三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、己二醇二(甲基)丙烯酸酯和二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯。多官能单体可以单独使用或以其两种以上的组合使用。

[0052] 虽然多官能单体的使用量依赖于它的分子量或官能团数目等而变化,但将其以 0.01-3.0 重量%、优选 0.02-2.0 重量%和更优选 0.03-1.0 重量%的量添加,基于丙烯酸系聚合物制备用单体组分的总量。

[0053] 当多官能单体的使用量超过基于丙烯酸系聚合物制备用单体组分的总量的 3.0 重量%时,例如在一些情况下,丙烯酸系压敏粘合剂的内聚力过度增大,从而减弱粘合力。另一方面,在小于 0.01 重量%的情况下,例如在一些情况下,丙烯酸系压敏粘合剂的内聚力减弱。

[0054] (增粘树脂)

[0055] 本发明中的增粘树脂的实例包括松香系树脂、萜烯系树脂、脂肪族石油树脂、芳族石油树脂、共聚性石油树脂、二甲苯树脂和其弹性体或氢化产物以及丙烯酸系低聚物等。

[0056] 增粘树脂的添加量优选为 3-60 重量份和更优选为 5-40 重量份,基于 100 重量份丙烯酸系聚合物。当增粘树脂以超过 60 重量份的量添加时,在一些情况下,压敏粘合剂的弹性模量增加从而劣化在低温下的粘合性能,或导致即使在室温下也不显示压敏粘合性。此外,当添加量小于 3 重量份时,在一些情况下不能获得其效果。

[0057] 当丙烯酸系聚合物通过稍后所述的 UV 聚合制备时,从抑制聚合的观点,优选使用氢化产物或丙烯酸系低聚物。特别地,可适当使用丙烯酸系低聚物。当使用丙烯酸系低聚物等时,难以发生 UV 聚合时的聚合抑制。

[0058] 期望本发明中丙烯酸系低聚物具有玻璃化转变温度(T_g)为 20℃以上,优选 30℃以上,和更优选 40℃以上。当其玻璃化转变温度(T_g)小于 20℃时,在一些情况下,聚合物在等于或高于室温的温度下的内聚力减弱,导致保持性能或高温粘合性能的劣化。

[0059] 另一方面,期望丙烯酸系低聚物具有重均分子量为 2,000-20,000,优选 2,500-15,000,和更优选 3,000-10,000。

[0060] 当其重均分子量超过 20,000 时,在一些情况下不能充分地获得改进压敏粘合带的压敏粘合性能的效果。此外,在小于 2,000 的情况下,因为分子量变低,压敏粘合性能或保持性能劣化。

[0061] 重均分子量通过 GPC 法换算为聚苯乙烯来确定。具体地,使用 TSKgelGMH-H(20)×2 柱作为 HPLC 8020(由 Tosoh Corporation 制造)中的柱,在流速为 0.5ml/min 的条件下使用四氢呋喃溶剂进行测量。

[0062] (丙烯酸系低聚物的制备方法)

[0063] 本发明的丙烯酸系低聚物例如,借助于溶液聚合法、本体聚合(bulk polymerization)法、乳液聚合法、悬浮聚合或本体聚合作用(mass polymerization)等通过聚合(甲基)丙烯酸酯来制备。

[0064] 此类(甲基)丙烯酸酯的实例包括:(甲基)丙烯酸烷基酯如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯和(甲基)丙烯酸十二酯,(甲基)丙烯酸与脂环族醇的酯如(甲基)丙烯酸环己酯和(甲基)丙烯酸异冰片酯,以及(甲基)丙烯酸芳基酯如(甲基)丙烯酸苯酯和(甲基)丙烯酸苄基酯。此类(甲基)丙烯酸酯可单独或组合使用。

[0065] 此外,作为构成用于本发明的丙烯酸系低聚物的单体单元,可适当使用甲基丙烯酸环己酯。

[0066] (改性用单体)

[0067] 此外,在丙烯酸系低聚物中,除了上述(甲基)丙烯酸酯组分单元以外,也可共聚与(甲基)丙烯酸酯可共聚的含聚合性不饱和键的单体。

[0068] 与上述(甲基)丙烯酸酯可共聚的含聚合性不饱和键的单体的实例包括:(甲基)丙烯酸;(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯如(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸丙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸丁氧基乙酯和(甲基)丙烯酸乙氧基丙酯;盐如(甲基)丙烯酸的碱金属盐;(聚)烷撑二醇二(甲基)丙烯酸酯如乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三甘醇二(甲基)丙烯酸酯和三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯;多价(甲基)丙烯酸酯如三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯;(甲基)丙烯腈;乙酸乙烯酯;偏氯乙烯;氯乙烯化合物如(甲基)丙烯酸 2-氯乙酯;含噁唑啉基的聚合性化合物如 2-乙烯基-2-噁唑啉、2-乙烯基-5-甲基-2-噁唑啉和 2-异丙烯基-2-噁唑啉;含氮丙啶基的聚合性化合物如(甲基)丙烯酰氮丙啶和(甲基)丙烯酸 2-吡丙啶基乙酯;含环氧基的乙烯基单体如烯丙基缩水甘油醚、缩水甘油醚(甲基)丙烯酸酯和 2-乙基缩水甘油醚(甲基)丙烯酸酯;含羟基的乙烯基单体如(甲基)丙烯酸 2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸与聚丙二醇或聚乙二醇的单酯和一种或多种内酯与(甲基)丙烯酸 2-羟乙酯的加合物;含氟的乙烯基单体如氟取代的(甲基)丙烯酸烷基酯;不饱和羧酸如衣康酸、巴豆酸、马来酸和富马酸及其盐和其(部分)酯化合物与酸酐;反应性含卤素的乙烯基单体如 2-氯乙基乙烯基醚和一氯乙酸乙烯酯;含氨基的乙烯基单体如甲基丙烯酰胺、N-羟甲基甲基丙烯酰胺、N-羟甲基乙基甲基丙烯酰胺、N-羟丁基甲基甲基丙烯酰胺和 N-丙烯酰基吗啉;含有机硅的乙烯基单体如乙烯基三甲氧基硅烷、γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、烯丙基三甲氧基硅烷、三甲氧基甲硅烷基丙基烯丙胺(trimethoxysilylpropylallylamine)和 2-甲氧基乙氧基三甲氧基硅烷;以及还有在其中聚合乙

烯基的单体的末端具有可自由基聚合的乙烯基的大单体。这些单体可以单独或组合与上述(甲基)丙烯酸酯共聚。

[0069] 此外,可以将具有与环氧基或异氰酸酯基的反应性官能团引入至丙烯酸系低聚物中。此类官能团的实例包括羟基、羧基、氨基、酰氨基和巯基。当生产丙烯酸系低聚物时,优选使用具有此类官能团的单体。

[0070] (调节分子量方法)

[0071] 此外,为了调节丙烯酸系低聚物的分子量,在其聚合期间可以使用链转移剂。用于本发明的链转移剂的实例包括含巯基化合物如辛硫醇、十二烷硫醇和叔十二烷硫醇;巯基乙酸、巯基乙酸乙酯、巯基乙酸丙酯、巯基乙酸丁酯、巯基乙酸叔丁酯、巯基乙酸 2-乙基己酯、巯基乙酸辛酯、巯基乙酸癸酯、巯基乙酸十二酯、巯基乙酸乙二醇酯、巯基乙酸新戊二醇酯和巯基乙酸季戊四醇酯。可优选使用巯基乙酸化合物。

[0072] 虽然链转移剂的使用量不特别限定,但是丙烯酸系低聚物含有链转移剂的量通常为 0.1-20 重量份、优选 0.2-15 重量份和更优选 0.3-10 重量份,基于 100 重量份构成丙烯酸系低聚物的丙烯酸系单体。具有适当分子量的丙烯酸系低聚物可通过调节如上所述的链转移剂的添加量来获得。

[0073] 作为这些丙烯酸系低聚物的其它增粘树脂,可适当使用松香酯树脂:Pencel A、Pencel C、Pencel D-125、Pencel D-135 和 Pencel D-160(全部由 Arakawa Chemical Industries,Ltd. 制造),多相化松香酯树脂、聚合松香酯树脂、氢化松香酯树脂和萜烯-酚树脂等。

[0074] 根据本发明,在包括丙烯酸系聚合物和增粘树脂的丙烯酸系压敏粘合剂中,丙烯酸系聚合物和/或增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上,从而提供:丙烯酸系压敏粘合剂,其对非极性被粘物如聚烯烃或难粘合涂装板的粘合性能优良以及贮存后的粘合性能变化小;包括所述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层;和丙烯酸系压敏粘合带或片。

[0075] 在丙烯酸系聚合物和增粘树脂的混合物中,在许多情况下,能够改进粘合性能的组合中的两者彼此之间的相容性差。换言之,彼此之间相容性良好的那些通常不能显示增粘效果。

[0076] 另一方面,当相容性差时,在由丙烯酸系压敏粘合剂制备丙烯酸系压敏粘合带或片之后即刻时的性能高。然而,当带或片在高温下或长期贮存时,增粘树脂或丙烯酸系低聚物与丙烯酸系聚合物相分离,从而劣化粘合性能。

[0077] 为了改进这,当使用完全不同的丙烯酸系聚合物,或者增粘树脂或丙烯酸系低聚物时,性能完全改变以致破坏性能的平衡。然后,发现作为改进相容性而不破坏性能平衡的方法,以下方法是适合的:在包括丙烯酸系聚合物和增粘树脂的丙烯酸系压敏粘合剂中的丙烯酸系聚合物和增粘树脂中,将两种单体单元以各自为 15 重量%以上、优选 18 重量%以上和更优选 20 重量%以上的量共聚,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0078] 此外,在包括上述丙烯酸系聚合物和增粘树脂的丙烯酸系压敏粘合剂中,在丙烯酸系聚合物和/或增粘树脂中共聚的两种单体单元之间的溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2-15(\text{MPa})^{1/2}$ 、优选 $0.4-14(\text{MPa})^{1/2}$ 和更优选 $0.6-13(\text{MPa})^{1/2}$ 。

[0079] 丙烯酸系聚合物和增粘树脂之间的相容性通过使用上述技术来改进。在正好制备丙烯酸系压敏粘合带或片之后时的性能高,以及即使在高温下或长期贮存后粘合性能也不劣化。

[0080] 虽然显示此效果的机制不确定,但认为同种类材料的内聚力通过选择共聚具有溶解度参数(SP值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的单体单元而下降,这增强了不同种类材料之间的相容性。

[0081] 共聚的彼此之间溶解度参数(SP值)相差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的单体含量各自为15-85重量%,和更优选各自为20-80重量%。当一种单体的含量小于15重量%时,不能获得相容性效果。因此,不能维持粘合后强度。

[0082] 在本发明的丙烯酸系聚合物中,作为彼此之间溶解度参数(SP值)相差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的单体的组合,可例举丙烯酸2-乙基己酯与丙烯酸丁酯(SP值的差为 $1.13(\text{MPa})^{1/2}$),或丙烯酸2-乙基己酯与丙烯酸十八酯(SP值的差为 $0.46(\text{MPa})^{1/2}$)等。

[0083] 此外,在本发明的丙烯酸系低聚物中,作为彼此之间溶解度参数(SP值)相差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的单体的组合,可例举以下组合:如甲基丙烯酸环己酯与丙烯酰基吗啉(SP值的差为 $5.87(\text{MPa})^{1/2}$)、甲基丙烯酸环己酯与二乙基丙烯酰胺(SP值的差为 $3.02(\text{MPa})^{1/2}$)、甲基丙烯酸环己酯与丙烯酸异冰片酯(SP值的差为 $0.25(\text{MPa})^{1/2}$)、甲基丙烯酸环己酯与甲基丙烯酸异冰片酯(SP值的差为 $0.71(\text{MPa})^{1/2}$)或甲基丙烯酸环己酯与甲基丙烯酸异丁酯(SP值的差为 $1.16(\text{MPa})^{1/2}$)。

[0084] (溶解度参数(SP值)的计算方法)

[0085] 本发明中,丙烯酸系聚合物和增粘树脂的溶解度参数(SP值)可根据Fedors计算方法(参见Polymer Eng. & Sci., vol. 14, No. 2(1974), 148-154页)通过计算来确定,即

[0086] [数学式1]

$$[0087] \quad \delta = \left[\frac{\sum_i \Delta e_i}{\sum_i \Delta v_i} \right]^{1/2}$$

[0088] 其中 Δe_i 为归因于原子或基团的在25℃下的蒸发能,和 Δv_i 为在25℃下的摩尔体积。

[0089] 上述数学式中的 Δe_i 和 Δv_i 标明在主要分子中赋予i原子和基团的确定数值。此外,赋予原子和基团的 Δe 和 Δv 的数值的典型实例示于下表1中:

[0090] 表1

[0091]

原子或基团	$\Delta e(\text{J/mol})$	$\Delta v(\text{cm}^3/\text{mol})$
CH ₃	4086	33.5
C	1465	-19.2

苯基	31940	71.4
亚苯基	31940	52.4
COOH	27628	28.5
CONH ₂	41861	17.5
NH ₂	12558	19.2
-N =	11721	5.0
CN	25535	24.0
NO ₂ (脂肪酸)	29302	24.0
NO ₃ (芳族)	15363	32.0
O	3349	3.8
OH	29805	10.0
S	14149	12.0
F	4186	18.0
Cl	11553	24.0
Br	15488	30.0

[0092] (溶解度参数 (SP 值))

[0093] 由上式获得的主要单体的溶解度参数 (SP 值) 示于下表 2 中：

[0094] 表 2

[0095]

缩写	主要单体的名字	SP 值 (MPa) ^{1/2}
IMA	丙烯酸异肉豆蔻酯	17.92
ODA	丙烯酸十八酯	18.33

LA	丙烯酸月桂酯	18.65
I-NA	丙烯酸异壬酯	18.69
2EHA	丙烯酸 2-乙基己酯	18.79
I-OA	丙烯酸异辛酯	18.79
IBMA	甲基丙烯酸异丁酯	18.90
MCBA	丙烯酸 3-(4-甲基环己烷-1-基)丁酯	19.06
IBXMA	甲基丙烯酸异冰片酯	19.35
IBXA	丙烯酸异冰片酯	19.81
BA	丙烯酸丁酯	19.92
CHMA	甲基丙烯酸环己酯	20.06
MMA	甲基丙烯酸甲酯	20.24
CHA	丙烯酸环己酯	20.71
DEAA	二乙基丙烯酰胺	23.08
ACMO	丙烯酰基吗啉	25.93
NVP	N-乙烯基吡咯烷酮	27.27
AA	丙烯酸	28.62

[0096] 本发明中,丙烯酸系聚合物通过上述(甲基)丙烯酸烷基酯的溶液聚合、乳液聚合或UV聚合等而获得。

[0097] (聚合引发剂)

[0098] 本发明中,在丙烯酸系聚合物的制备中,丙烯酸系聚合物能够通过使用热聚合引发剂或光聚合引发剂利用借助于热或紫外线的固化反应容易地形成。本发明中,因为能够缩短聚合时间的优点等,可适当使用光聚合引发剂。聚合引发剂可以单独或以其两种以上组合使用。

[0099] (热聚合引发剂)

[0100] 热聚合引发剂的实例包括:偶氮系聚合引发剂(例如,2,2'-偶氮双异丁腈、2,2'-偶氮双-2-甲基丁腈、二甲基-2,2'-偶氮二-(2-甲基丙酸甲酯)、4,4'-偶氮双(4-氰

基戊酸)、偶氮双异戊腈、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-甲基丙脒)焦硫酸盐和2,2'-偶氮双(N,N'-二亚甲基异丁脒)二盐酸盐等),过氧化物系聚合引发剂(例如,过氧化二苯甲酰、过氧化马来酸叔丁酯(t-butylpermaleate)和月桂酰基过氧化物等),和氧化还原聚合引发剂。

[0101] 热聚合引发剂的使用量不特别限定,可以为任意的,只要它在作为热聚合引发剂的常规可用的范围内即可。

[0102] 光聚合引发剂不特别限定,可以使用:例如,苯偶姻醚系光聚合引发剂、苯乙酮系光聚合引发剂、 α -酮醇系光聚合引发剂、芳族磺酰氯系光聚合引发剂、光活性脞系光聚合引发剂、苯偶姻系光聚合引发剂、苄基系(benzyl-based)光聚合引发剂、二苯甲酮系光聚合引发剂、缩酮系光聚合引发剂、噻吨酮系光聚合引发剂或酰基氧化膦系光聚合引发剂等。

[0103] 具体地,苯偶姻醚系光聚合引发剂的实例包括:苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻丙醚、苯偶姻异丙醚、苯偶姻异丁醚、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮(由Ciba Specialty Chemicals Corp. 制造,商品名:Irgacure-651)和茴香醚甲醚(anisole methylether)。苯乙酮系光聚合引发剂的实例包括:1-羟基环己基苯基酮(由Ciba Specialty Chemicals Corp. 制造,商品名:Irgacure-184)、4-苯氧基二氯苯乙酮、4-叔丁基-二氯苯乙酮、1-[4-(2-羟基乙氧基)-苯基]-2-羟基-2-甲基-1-丙烷-1-酮(由Ciba Specialty Chemicals Corp. 制造,商品名:Irgacure-2959)、2-羟基-2-甲基-1-苯基-丙烷-1-酮(由Ciba Specialty Chemicals Corp. 制造,商品名:Darocure-1173)和甲氧基苯乙酮。 α -酮醇系光聚合引发剂的实例包括:2-甲基-2-羟基苯丙酮和1-[4-(2-羟基乙基)-苯基]-2-羟基-2-甲基丙烷-1-酮。芳族磺酰氯系光聚合引发剂的实例包括2-萘磺酰氯。光活性脞系光聚合引发剂的实例包括1-苯基-1,1-丙二酮-2-(邻乙氧基羰基脞)。

[0104] 此外,苯偶姻系光聚合引发剂的实例包括苯偶姻。苄基系光聚合引发剂的实例包括苯偶酰。二苯甲酮系光聚合引发剂的实例包括:二苯甲酮、苯甲酰基苯甲酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮、聚乙烯基二苯甲酮和 α -羟基环己基苯基酮。缩酮系光聚合引发剂的实例包括苄基二甲基缩酮。噻吨酮系光聚合引发剂的实例包括:噻吨酮、2-氯噻吨酮、2-甲基噻吨酮、2,4-二甲基噻吨酮、异丙基噻吨酮、2,4-二氯噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、异丙基噻吨酮、2,4-二异丙基噻吨酮和十二烷基噻吨酮。

[0105] 酰基氧化膦系光聚合引发剂的实例包括:双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)苯基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)(2,4,4-三甲基戊基)氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-正丁基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-(1-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-叔丁基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)环己基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)辛基氧化膦、双(2-甲氧基苯甲酰基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2-甲氧基苯甲酰基)(1-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,6-二乙氧基苯甲酰基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,6-二乙氧基苯甲酰基)(1-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,6-二丁氧基苯甲酰基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,4-二甲氧基苯甲酰基)(2-甲基丙烷-1-基)氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)(2,4-二戊氧基苯基)氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)

苄基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2-苯基丙基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2-苯基乙基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)苄基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2-苯基丙基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2-苯基乙基氧化膦、2,6-二甲氧基苯甲酰基苄基丁基氧化膦、2,6-二甲氧基苯甲酰基苄基辛基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2,5-二异丙基苯基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2-甲基苯基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-4-甲基苯基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2,5-二乙基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2,3,5,6-四甲基苯基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2,4-二正丁氧基苯基氧化膦、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化膦、双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2,4,4-三甲基苯基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)异丁基氧化膦、2,6-二甲氧基苯甲酰基-2,4,6-三甲基苯甲酰基正丁基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)苯基氧化膦、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2,4-二丁氧基苯基氧化膦、1,10-双[双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)氧化膦]癸烷和三(2-甲基苯甲酰基)氧化膦。

[0106] 这些中,特别优选:双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)苯基氧化膦(由Ciba Specialty Chemicals Corp. 制造,商品名:Irgacure-819)、双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-2,4-二正丁氧基苯基氧化膦、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化膦(由BASF AG制造,商品名:Rucilin TPO)和双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2,4,4-三甲基苯基氧化膦。

[0107] 光聚合引发剂的使用量不特别限定,但例如,光聚合引发剂在0.01-5重量份、优选0.05-3重量份和更优选0.08-2重量份的范围内共混,基于100份制备丙烯酸系聚合物的单体组分。

[0108] 此处,当光聚合引发剂的使用量小于0.01重量份时,在一些情况下聚合反应变得不充分。当光聚合引发剂的使用量超过5重量份时,光聚合引发剂吸收紫外线,由此紫外线不能达到压敏粘合剂层的内部而引起转化率的降低或形成的聚合物的分子量降低,导致形成的压敏粘合剂层的内聚力减弱。当将压敏粘合剂层与膜分离时,在一些情况下,一部分压敏粘合剂层残留在膜上,这使得不能够再利用该膜。顺便提及,光聚合引发剂可以单独使用或以其两种以上的组合使用。

[0109] (交联剂)

[0110] 为了调节内聚力,也可以使用交联剂,以及上述多官能单体。作为交联剂,可使用通常使用的交联剂。其实例包括:环氧系交联剂、异氰酸酯系交联剂、硅酮系交联剂、噁唑啉系交联剂、氮丙啶系交联剂、硅烷系交联剂、烷基醚化三聚氰胺系交联剂和金属螯合系交联剂。特别地,可适当使用异氰酸酯系交联剂和环氧系交联剂。

[0111] 具体地,异氰酸酯系交联剂的实例包括:甲苯二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、亚二甲苯基二异氰酸酯、氢化亚二甲苯基二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、氢化二苯基甲烷二异氰酸酯、四甲基亚二甲苯基二异氰酸酯、萘二异氰酸酯、三苯基甲烷三异氰酸酯和这些与多元醇如三羟甲基丙烷的加成化合物。

[0112] 环氧系交联剂的实例包括:双酚A、表氯醇型环氧系树脂、亚乙基缩水甘油醚、聚乙二醇二缩水甘油醚、甘油二缩水甘油醚、甘油三缩水甘油醚、1,6-己二醇缩水甘油醚、三羟甲基丙烷三缩水甘油醚、二缩水甘油基苯胺、双胺缩水甘油胺(diamineglycidyl amine)、N,N',N'-四缩水甘油基间苯二甲胺和1,3-双(N,N'-双胺缩水甘油氨基甲基)环己烷。

[0113] (凝胶分数)

[0114] 期望本发明的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层具有凝胶分数为 10% 以上, 优选 15% 以上和更优选 25% 以上。当凝胶分数小于 10% 时, 包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的内聚力不足, 在一些情况下导致压敏粘合性的劣化。

[0115] 此外, 期望包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层具有凝胶分数为 99% 以下, 优选 97% 以下, 和更优选 95% 以下。当凝胶分数超过 99% 时, 在一些情况下, 不利效果不仅施加至包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的粘弹性特性上, 而且施加至压敏粘合性和其外观等上。

[0116] 凝胶分数以下述方式确定。取样 1 克包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层, 并将该样品精确称重。在室温下将其浸渍于约 50ml 乙酸乙酯中 1 周后, 将溶剂不溶物取出, 并在 130°C 下干燥 1 小时, 接着称重。凝胶分数通过下式计算:

[0117] 凝胶分数 (%) = [(浸渍和干燥后的重量)/(样品的重量)] × 100

[0118] (微粒)

[0119] 此外, 为了改进包括上述压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合带或片的剪切粘合力或加工性, 也可以添加微粒至上述丙烯酸系聚合物中。

[0120] 上述微粒的实例包括: 金属如铜、镍、铝、铬、铁和不锈钢的颗粒和金属氧化物颗粒; 氮化物如氮化铝、氮化硅和氮化硼的颗粒; 由氧化物如玻璃、氧化铝和锆代表的陶瓷颗粒; 无机材料如碳酸钙、氢氧化铝、玻璃和二氧化硅的微粒; 天然原料如火山西拉斯 (volcanic shirasu) 和沙的颗粒; 有机材料如聚苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、酚醛树脂、苯并胍胺树脂、脲醛树脂、硅酮树脂、尼龙、聚酯、α-聚氨酯、聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺和聚酰亚胺的中空体; 和有机球如尼龙微珠、丙烯酸系微珠和硅酮微珠。

[0121] 作为微粒, 可以优选使用中空微粒。此外, 中空微粒中, 从使用紫外线反应的聚合效率和重量等的观点, 可以优选使用中空无机微粒。其实例包括: 由玻璃制成的微珠如中空玻璃微珠; 由金属化合物制成的中空微珠如中空氧化铝微珠; 由陶瓷制成的中空微珠如中空陶瓷微珠; 等等。使用上述中空玻璃微珠使得改进高温粘合力而不损害其它特性如剪切强度和保持力。

[0122] 中空玻璃微珠的实例包括: “Glass Microballoon” (商品名) (由 Fuji Silysia Chemical Ltd. 制造)、“Cel-Star Z-20”、“Cel-Star Z-27”、“Cel-Star CZ-31T”、“Cel-Star Z-36”、“Cel-Star Z-39”、“Cel-Star Z-39”、“Cel-Star T-36” 和 “Cel-Star PZ-6000” (商品名) (全部由 Tokai Kogyo Co., Ltd. 制造)、和 “SilaxFineballoon” (商品名) (由 Fineballoon Co., Ltd. 制造)。

[0123] 微粒的粒径 (平均粒径) 不特别限定, 但是可以选自例如 1-500 μm、优选 5-200 μm 和更优选 10-150 μm 的范围。

[0124] 上述微粒的比重不特别限定, 但是, 例如, 它可以选自 0.1-1.8g/cm³、优选 0.2-1.5g/cm³ 和更优选 0.2-0.5g/cm³ 的范围。

[0125] 当微粒的比重小于 0.1g/cm³ 时, 在将微粒引入至丙烯酸系压敏粘合剂中、接着混合的情况下, 许多微粒升至表面, 这在一些情况下使得难以均匀地分散微粒。此外, 玻璃强度低, 导致容易破损。相反地, 当比重大于 1.8g/cm³ 时, 紫外线的透过率降低, 从而引起降低紫外线反应效率的忧虑。此外, 包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层变重,

导致加工性劣化。

[0126] 微粒的使用量不特别限定。例如,当使用量小于基于包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的总体积的 10 体积%时,添加微粒的效果低。另一方面,当使用量超过 50 体积%时,粘合力减少。

[0127] (着色颜料)

[0128] 例如,当包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层通过使用光聚合引发剂形成时,为了使包括上述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层着色,可以以不抑制光聚合的程度使用颜料(着色颜料)或染料。

[0129] 当在着色包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层时期望黑色时,例如可以使用炭黑。从着色度和不抑制光聚合反应的观点,炭黑用作着色颜料的量选自例如 0.001-0.15 重量%和优选 0.01-0.1 重量%的范围,基于丙烯酸系聚合物制备用单体组分的总量。

[0130] (气泡)

[0131] 此外,本发明的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层可以含有气泡。当气泡包含于包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层中时,包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层能够显示良好的对曲面和凹凸面的粘合性,此外,能够显示良好的耐排斥性。

[0132] 基本上期望在含气泡的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层中包含的气泡为独立气泡(closed cell)。然而,可以混合独立气泡和连续气泡。

[0133] 此外,上述气泡通常具有球状(特别地,真球状),但是它们不必须为真球状,如其上具有凸起和凹陷的球体。上述气泡的平均气泡直径(直径)不特别限定,并可以选自例如 1-1,000 μm 、优选 10-500 μm 和更优选 30-300 μm 的范围。

[0134] 顺便提及,包含于气泡中的气体组分(形成气泡的气体组分;在一些情况下称为“形成气泡的气体”)不特别限定,可使用各种气体组分如空气,以及惰性气体如氮气、二氧化碳和氩气。作为形成气泡的气体,当在含有形成气泡的气体的状态下进行聚合反应等时,重要的是使用不抑制反应的气体。作为形成气泡的气体,从不抑制聚合反应等和成本等的观点,可以适当使用氮气。

[0135] 在含气泡的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层中可混的气泡的量不特别限定,并可依赖于预期用途等而适当选择。例如,其量为 5-50 体积%和优选 8-40 体积%,基于含气泡的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的总体积。当此混含量小于 5 体积%时,不能获得混合气泡的效果。超过 50 体积%导致产生贯通包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的气泡,从而劣化粘合性能和外观。

[0136] 在含气泡的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层(在一些情况下称为“含气泡的丙烯酸系压敏粘合剂层”)中,其中形成气泡的形状不特别限定。作为含气泡的丙烯酸系压敏粘合剂层,可以形成例如,(1) 其中气泡通过使用预先混合形成气泡的气体组分(形成气泡的气体)的丙烯酸系压敏粘合剂(在一些情况下称为“含气泡的丙烯酸系压敏粘合剂”)的形式的含气泡的丙烯酸系压敏粘合剂层,或(2) 其中气泡通过使用含发泡剂的丙烯酸系压敏粘合剂形成的形式的包括含气泡的丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层。顺便提及,丙烯酸系压敏粘合剂中气泡的量可以适当选自相应于含气

泡的丙烯酸系压敏粘合剂层中气泡的量的范围。另外,在上述(2)以其中通过使用含发泡剂的丙烯酸系压敏粘合剂形成的气泡形状的丙烯酸系压敏粘合剂层的情况下,发泡剂不特别限定,可以适当选自例如已知的发泡剂。作为发泡剂,可以使用例如热膨胀性微球等。

[0137] (其它组分)

[0138] 作为可以包含于丙烯酸系压敏粘合剂中的其它组分,可以根据需要添加增稠剂、触变剂和增量剂等至丙烯酸系压敏粘合剂。增稠剂的实例包括丙烯酸系橡胶、表氯醇橡胶和丁基橡胶。触变剂的实例包括胶态二氧化硅和聚乙烯基吡咯烷酮。增量剂的实例包括碳酸钙、二氧化钛和粘土。除这些以外,可以适当添加增塑剂、防老剂和抗氧化剂等,对此不限定。

[0139] (UV 聚合)

[0140] 为了通过 UV 聚合制备本发明的丙烯酸系压敏粘合带或片,将含上述丙烯酸系单体、光聚合引发剂和增粘树脂的丙烯酸系压敏粘合剂组合物施涂于基材上,并用紫外线照射以进行聚合,从而形成压敏粘合剂层。在 UV 聚合法中,为了在基材上形成丙烯酸系压敏粘合剂,优选增加丙烯酸系压敏粘合剂组合物在聚合前的粘度至可施涂的程度。

[0141] 作为通过使用 BH 粘度计在转子:5号转子、转数:10rpm 和测量温度:30℃的条件下测量的粘度,期望丙烯酸系压敏粘合剂组合物的粘度为 5-50Pa·s(优选 10-40Pa·s)。

[0142] 当丙烯酸系压敏粘合剂组合物的粘度小于 5Pa·s 时,因为粘度太低,当施涂至基材上时液体流动。当粘度超过 50Pa·s 时,因为粘度太高,涂布变得困难。

[0143] 顺便提及,丙烯酸系压敏粘合剂组合物的粘度可例如通过共混各种聚合物组分如丙烯酸系橡胶和增稠添加剂的方法、部分聚合用于形成丙烯酸系聚合物的单体组分(例如,单体组分如用于形成丙烯酸系聚合物的(甲基)丙烯酸烷基酯等)的方法等来调节。

[0144] 作为具体的增稠方法,例如,将用于形成丙烯酸系聚合物的单体组分(例如,单体组分如用于形成丙烯酸系聚合物的(甲基)丙烯酸烷基酯等)和聚合引发剂(例如,光聚合引发剂)彼此混合以制备单体混合物,并对单体混合物进行聚合反应(取决于聚合引发剂的种类),以能够获得其中仅一部分单体组分聚合的丙烯酸系压敏粘合剂组合物。另外共混增粘树脂等,从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。将如此获得的丙烯酸系压敏粘合剂组合物通过使用涂布装置施涂至基材表面上。

[0145] (基材)

[0146] 作为基材,可以使用作为用于生产压敏粘合带或片的材料,例如:适当的薄页体(thin leaf body)如纸系基材如牛皮纸或日本纸;纤维系基材如布、无纺布或网;金属系基材如铝箔或铝板;塑料基材如聚酯膜或聚丙烯薄膜;橡胶系基材如橡胶片;泡沫如发泡片材;或其层压体(特别地,塑料基材与另一基材的层压体或塑料基材(或片)彼此之间的层压体等)。这些中,可以适当使用塑料基材。

[0147] 此类塑料基材原料的实例包括:具有 α -烯烃作为单体组分的烯烃树脂,如聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、乙烯-丙烯共聚物和乙烯-乙酸乙烯酯共聚物;聚酯系树脂如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)和聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT);聚氯乙烯(PVC);乙酸乙烯酯系树脂;聚苯硫醚(PPS);酰胺系树脂如聚酰胺(尼龙)和全芳基聚酰胺(芳族聚酰胺);聚酰亚胺系树脂;和聚醚醚酮(PEEK)。这些原料可以单独使用或以其两种以上组合使用。

[0148] 另外,当使用塑料基材时,变形性如伸长率可以通过拉伸处理等来控制。

[0149] 为了改进对包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的粘合性等,基材表面可以进行常用的表面处理,例如通过化学或物理方法的氧化处理如电晕处理、铬酸处理、暴露于臭氧、暴露于火焰、暴露于高压电击或离子辐射处理,并可以通过使用底漆或脱模剂等进行涂布处理等。

[0150] 此外,当包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层通过借助于活性能量射线固化而形成时,优选使用不抑制紫外线透过的基材。

[0151] 基材的厚度可依赖于强度、挠性或预期用途等而适当选择。例如,它通常为 1,000 μm 以下(例如,1-1,000 μm 、优选 1-500 μm 和更优选约 3-约 300 μm),但不限于此。基材可以具有单层形状或层叠形状。

[0152] (涂布方法)

[0153] 作为涂布方法,使用迄今已知的涂布装置如辊涂机、棒涂机或模压涂布机。

[0154] 可将丙烯酸系压敏粘合剂组合物直接施涂于基材或被粘物上,或也可一次性施涂于隔离纸上并固化。可将在隔离纸上形成的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层转移至被粘物。

[0155] 本发明的丙烯酸系压敏粘合剂可借助 UV 聚合法通过用紫外线照射固化丙烯酸系压敏粘合剂组合物来形成丙烯酸系压敏粘合剂层,所述丙烯酸系压敏粘合剂层由丙烯酸系压敏粘合剂组成。

[0156] 在 UV 聚合法的情况下,通过空气中的氧气或溶解于丙烯酸系压敏粘合剂组合物中的氧气抑制反应。为此,在几乎不溶解氧气的条件下进行光照射。

[0157] 作为其具体方法,例如,将涂布有丙烯酸系压敏粘合剂组合物的表面临时用具有剥离性的覆盖薄膜如聚酯膜覆盖以防止与氧气接触,并进行紫外线照射。

[0158] 顺便提及,当利用通过覆盖薄膜保护的丙烯酸系压敏粘合剂层时(也就是说,当将被粘物贴合于受覆盖薄膜保护的包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层上时),剥离覆盖薄膜。

[0159] 具体地,作为此类覆盖薄膜,可以使用常用的隔离纸等。作为覆盖薄膜,可以使用例如:由氟系聚合物(例如,聚四氟乙烯、聚氯三氟乙烯、聚氟乙烯、聚偏氟乙烯、四氟乙烯-六氟丙烯共聚物或氯氟乙烯-偏氟乙烯的共聚物等)组成的低粘合性基材,或由非极性聚合物(例如,聚烯烃树脂如聚乙烯或聚丙烯等)组成的低粘合性基材等,以及在其至少一侧上具有带有剥离处理剂处理的剥离处理层的基材。

[0160] 另一方面,构成剥离处理层的剥离处理剂不特别限定。例如,可以使用硅酮系剥离处理剂、氟系剥离处理剂或长链烷基系剥离处理剂等。剥离处理剂可以单独使用或以其两种以上组合使用。

[0161] 另外,对覆盖薄膜的厚度及其形成方法等不特别限定。

[0162] 用于上述紫外线的光源包括,例如化学灯,黑光灯,低压、高压和超高压汞灯,金属卤化物灯和荧光灯。优选紫外线照射强度通常在 0.1-300mW/cm² 的范围内。

[0163] 本发明中包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的厚度不特别限定,但可以选自例如 5-5,000 μm 、优选 10-4,000 μm 和更优选 20-3,000 μm 的范围。

[0164] 顺便提及,包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层可以具有单层形式

或层叠形式。例如,丙烯酸系压敏粘合剂层可以通过将其层压至另一压敏粘合剂层上而使用。

[0165] 具有形成的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片可以以其中它以辊状卷绕的形式形成,或具有形成的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片可以以其中将它们层叠的形式形成。

[0166] 另外,当具有形成的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片具有其中它以辊状卷绕的形式时,例如,它能够以包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层通过覆盖薄膜或形成于基材背侧上的剥离处理层保护的状态通过以辊状卷绕来制备。

[0167] (丙烯酸系压敏粘合带或片的构造)

[0168] 本发明的丙烯酸系压敏粘合带或片由包括上述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层形成。

[0169] 此类丙烯酸系压敏粘合带或片可以具有其中形成具有两侧作为粘合性面(压敏粘合剂面)的双面型丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片的形状,或其中形成单面型丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片的形状。

[0170] 图1为部分示出本发明的压敏粘合带或片的实例的示意性横截面图。在图1中,附图标记1、2和3为其中形成包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层的各丙烯酸系压敏粘合带或片,附图标记4为包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层,和附图标记5为基材。

[0171] 由图1(a)表示的其中形成丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片1,具有包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层2形成于基材5的两侧上的构造。

[0172] 由图1(b)表示的其中形成丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片2,具有包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层2形成于基材5的一侧上的构造。

[0173] 由图1(c)表示的其中形成丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片3,具有仅形成包括丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层4的构造。

[0174] 将丙烯酸系压敏粘合剂施涂于预定面上,然后通过加热或紫外线照射来固化,从而能够适合地形成其中形成丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带或片。

[0175] 实施例

[0176] 以下参照实施例将详细描述本发明,但不应解释为本发明限定于这些实施例。

[0177] (实施例1)

[0178] <丙烯酸系聚合物浆液1)的合成>

[0179] 在将65重量份丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)、30重量份丙烯酸丁酯(BA)和5重量份丙烯酸(AA)作为单体,和0.1重量份“Irgacure-651”(商品名)(由Ciba Specialty Chemicals Corp. 制造)作为光聚合引发剂共混后,将氮气吹扫其中以除去溶解氧。其后,紫外线照射至粘度(BH粘度计,5号转子、10rpm、测量温度:30℃)为约15Pa·s以制备其中单体部分聚合的丙烯酸系聚合物浆液1)。

[0180] <丙烯酸系低聚物1)的合成>

[0181] 在将100份甲基丙烯酸环己酯(CHMA)和3.5重量份巯基乙酸共混后,将氮气吹扫其中以除去溶解氧。随后,将温度升高至90℃,此时将0.005重量份Perhexyl O(由NOF Corp. 制造)和0.01重量份Perhexyl D(由NOF Corp. 制造)与其混合。在90℃下另外

搅拌 1 小时后,用 1 小时升温至 130℃。其后,在 130℃下搅拌 1 小时后,用 30 分钟升温至 170℃,接着在 170℃下搅拌 60 分钟。然后,在 170℃的状态下减压以除去残留单体,从而获得丙烯酸系低聚物 1)。顺便提及,所得低聚物的重均分子量为 4,000。此外,其玻璃化转变温度 (T_g) 为 55℃。

[0182] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0183] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 1) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述获得的丙烯酸系低聚物 1),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0184] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0185] 将上述丙烯酸系压敏粘合剂组合物用辊涂机施涂至具有 38 μm 厚度至 50 μm 厚度的一侧剥离处理的聚酯膜 (聚酯剥离衬垫) 的剥离处理面上。随后,将相同种类的聚酯剥离衬垫以将其剥离处理面配置于上述丙烯酸系压敏粘合剂组合物上的方式贴合于上述施涂的丙烯酸系压敏粘合剂组合物的另一面上。然后,通过使用 5mW/cm² 的黑光灯从两侧进行紫外线照射 3 分钟。因而,获得其中形成具有 50 μm 厚度的丙烯酸系压敏粘合剂层的丙烯酸系压敏粘合带。

[0186] (实施例 2)

[0187] < 丙烯酸系聚合物浆液 2) 的合成 >

[0188] 除了使用 55 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯 (2EHA) 和 40 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 代替 65 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯 (2EHA) 和 30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 以外,通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 2)。

[0189] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0190] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 2) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 1),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0191] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0192] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0193] (实施例 3)

[0194] < 丙烯酸系聚合物浆液 3) 的合成 >

[0195] 除了使用 55 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯 (2EHA) 和 40 重量份丙烯酸十八酯 (ODA) 代替 65 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯 (2EHA) 和 30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 以外,通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 3)。

[0196] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0197] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 3) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 1),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0198] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0199] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0200] (实施例 4)

[0201] < 丙烯酸系聚合物浆液 4) 的合成 >

[0202] 除了使用 95 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA) 代替 65 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA) 和 30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 以外,通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 4)。

[0203] < 丙烯酸系低聚物 2) 的合成 >

[0204] 除了使用 75 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 和 25 重量份丙烯酰基吗啉 (ACMO) 代替 100 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 以外,通过与丙烯酸系低聚物 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 2)。顺便提及,所得丙烯酸系低聚物的重均分子量为 3,800。此外,其玻璃化转变温度 (T_g) 为 75°C。

[0205] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0206] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 4) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 2),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0207] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0208] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0209] (实施例 5)

[0210] < 丙烯酸系低聚物 3) 的合成 >

[0211] 除了使用 75 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 和 25 重量份二乙基丙烯酰胺 (DEAA) 代替 100 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 以外,通过与丙烯酸系低聚物 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 3)。顺便提及,所得丙烯酸系低聚物的重均分子量为 4,100。此外,其玻璃化转变温度 (T_g) 为 70°C。

[0212] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0213] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 4) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 3),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0214] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0215] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0216] (实施例 6)

[0217] < 丙烯酸系低聚物 4) 的合成 >

[0218] 除了使用 60 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 和 40 重量份甲基丙烯酸异丁酯 (IBMA) 代替 100 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 以外,通过与丙烯酸系低聚物 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 4)。顺便提及,所得低聚物的重均分子量为 3,700。此外,其玻璃化转变温度 (T_g) 为 50°C。

[0219] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0220] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 4) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 4),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0221] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0222] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0223] (实施例 7)

[0224] < 丙烯酸系低聚物 5) 的合成 >

[0225] 除了使用 70 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 和 30 重量份甲基丙烯酸异丁酯

(IBMA) 代替 100 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 以外,通过与丙烯酸系低聚物 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 5)。顺便提及,所得丙烯酸系低聚物的重均分子量为 4,000。此外,其玻璃化转变温度 (T_g) 为 53℃。

[0226] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0227] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 4) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 5),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0228] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0229] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0230] (实施例 8)

[0231] < 丙烯酸系低聚物 6) 的合成 >

[0232] 除了使用 60 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 和 40 重量份甲基丙烯酸异冰片酯 (IBXMA) 代替 100 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 以外,通过与丙烯酸系低聚物 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 6)。顺便提及,所得丙烯酸系低聚物的重均分子量 (M_w) 为 4,300。此外,其玻璃化转变温度 (T_g) 为 95℃。

[0233] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0234] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 4) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 5),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0235] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0236] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0237] (实施例 9)

[0238] < 丙烯酸系聚合物浆液 5) 的合成 >

[0239] 除了使用 94 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯 (2EHA) 和 6 重量份丙烯酸 (AA) 代替 65 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯 (2EHA)、30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 和 5 重量份丙烯酸 (AA) 以外,通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 5)。

[0240] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0241] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 5) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 4),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0242] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0243] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0244] (实施例 10)

[0245] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0246] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 5) 中,共混 0.1 重量份异氰酸乙酯基丙烯酸酯 (2-isocyanatoethyl acrylate) 和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 4) 共混,以获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0247] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0248] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0249] (实施例 11)

[0250] < 丙烯酸系聚合物浆液 6) 的合成 >

[0251] 除了使用 92 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA) 和 8 重量份丙烯酸 (AA) 代替 65 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA)、30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 和 5 重量份丙烯酸 (AA) 以外,通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 6)。

[0252] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0253] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 6) 中,共混 0.1 重量份异氰酸乙酯基丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 4) 共混以获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0254] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0255] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0256] (实施例 12)

[0257] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0258] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 6) 中,共混 0.1 重量份三羟甲基丙烷三丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 6),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0259] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0260] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0261] (实施例 13)

[0262] < 丙烯酸系聚合物浆液 7) 的合成 >

[0263] 除了使用 90 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA) 和 10 重量份丙烯酸 (AA) 代替 65 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA)、30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 和 5 重量份丙烯酸 (AA) 以外,通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 7)。

[0264] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0265] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 7) 中,共混 0.1 重量份二季戊四醇六丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 4),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0266] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0267] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0268] (实施例 14)

[0269] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0270] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 1) 中,共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 4),从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0271] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0272] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0273] (实施例 15)

[0274] < 丙烯酸系聚合物 8) 的合成 >

[0275] 在将 55 重量份丙烯酸丁酯 (BA)、40 重量份丙烯酸十八酯 (ODA) 和 5 重量份丙烯酸 (AA) 作为单体,和 0.1 重量份偶氮二异丁腈作为光聚合引发剂和 150 重量份乙酸乙酯作为溶剂共混后,将氮气吹扫其中以除去溶解氧。其后,在 60℃ 下进行聚合 7 小时,以获得丙烯酸系聚合物 8)。

[0276] < 溶液聚合型压敏粘合剂组合物 1) 的制备 >

[0277] 在 100 重量份获得的丙烯酸系聚合物 8) 固体物质中, 共混 20 重量份松香酯系增粘剂 Pensel D-135 (由 Arakawa Chemical Industries, Ltd. 制造) 和 0.03 重量份作为交联剂的 1,3-双(N,N-二缩水甘油基氨基甲基)环己烷, 从而获得溶液聚合型压敏粘合剂组合物。

[0278] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0279] 将上述丙烯酸系压敏粘合剂组合物用辊涂机施涂至具有 38 μm 厚度的一侧剥离处理的聚酯膜的剥离处理面上, 接着在 100 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥 3 分钟, 从而获得丙烯酸系压敏粘合带, 从而具有 50 μm 的厚度。

[0280] (比较例 1)

[0281] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0282] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 4) 中, 共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述获得的丙烯酸系低聚物 1), 从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0283] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0284] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0285] (比较例 2)

[0286] < 丙烯酸系聚合物浆液 9) 的合成 >

[0287] 除了使用 85 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA) 和 10 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 代替 65 重量份丙烯酸 2-乙基己酯 (2EHA) 和 30 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 以外, 通过与丙烯酸系聚合物浆液 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系聚合物浆液 9)。

[0288] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0289] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 9) 中, 共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述丙烯酸系低聚物 1), 从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0290] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0291] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0292] (比较例 3)

[0293] < 丙烯酸系低聚物 7) 的合成 >

[0294] 除了使用 90 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 和 10 重量份甲基丙烯酸异冰片酯 (IBXMA) 代替 100 重量份甲基丙烯酸环己酯 (CHMA) 以外, 通过与丙烯酸系低聚物 1) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 7)。所得丙烯酸系低聚物的重均分子量为 4,300。此外, 其玻璃化转变温度 (T_g) 为 65 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0295] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0296] 在 100 重量份通过上述方法获得的丙烯酸系聚合物浆液 4) 中, 共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述获得的丙烯酸系低聚物 7), 从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0297] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0298] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0299] (比较例 4)

[0300] < 丙烯酸系压敏粘合剂组合物的制备 >

[0301] 在 100 重量份上述丙烯酸系聚合物浆液 9) 中, 共混 0.1 重量份己二醇二丙烯酸酯和 20 重量份上述获得的丙烯酸系低聚物 7), 从而获得丙烯酸系压敏粘合剂组合物。

[0302] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0303] 通过与实施例 1 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0304] (比较例 5)

[0305] < 丙烯酸系聚合物 10) 的合成 >

[0306] 除了使用 95 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 代替 55 重量份丙烯酸丁酯 (BA) 和 40 重量份丙烯酸十八酯 (ODA) 以外, 通过与丙烯酸系低聚物 8) 合成相同的制备方法获得丙烯酸系低聚物 10)。

[0307] < 溶液聚合型压敏粘合剂组合物 2) 的制备 >

[0308] 除了使用丙烯酸系聚合物 10) 代替丙烯酸系聚合物 8) 以外, 通过与实施例 15 中相同的制备方法获得溶液聚合型压敏粘合剂组合物 2)。

[0309] < 丙烯酸系压敏粘合带的制备方法 >

[0310] 通过与实施例 10 中相同的制备方法获得丙烯酸系压敏粘合带。

[0311] 实施例和比较例中的组合物示于表 3 中。顺便提及, 此处使用的缩写为上述表 2 中示出的主要单体的缩写。

[0312] 表 3

[0313]

		丙烯酸系聚合物			增粘树脂				
		种类	SP 值的 差	单体单元	种类	Mw	T _g (°C)	SP 值的 差	单体单元
实 施 例	1	1)	1.13	2EHA/BA/AA=65/30/5	低 聚 物	1)	4000	55	CHMA=100
	2	2)	1.13	2EHA/BA/AA=55/40/5		1)	4000	55	CHMA=100
	3	3)	0.46	2EHA/ODA/AA=55/40/5		1)	4000	55	CHMA=100
	4	4)	/	2EHA/AA=95/5		2)	3800	75	CHMA/ACMO=75/25
	5	4)	/	2EHA/AA=95/5		3)	4100	70	CHMA/DEAA=75/25
	6	4)	/	2EHA/AA=95/5		4)	3700	50	CHMA/IBMA=60/40
	7	4)	/	2EHA/AA=95/5		5)	4000	53	CHMA/IBMA=70/30
	8	4)	/	2EHA/AA=95/5		6)	4300	95	CHMA/IBXMA=60/40
	9	5)	/	2EHA/AA=94/6		4)	3700	50	CHMA/IBMA=60/40
	10	5)	/	2EHA/AA=94/6		4)	3700	50	CHMA/IBMA=60/40
	11	6)	/	2EHA/AA=92/8		4)	3700	50	CHMA/IBMA=60/40
	12	6)	/	2EHA/AA=92/8		6)	4300	95	CHMA/IBXMA=60/40
	13	7)	/	2EHA/AA=90/10		4)	3700	50	CHMA/IBMA=60/40
	14	1)	1.13	2EHA/BA/AA=65/30/5		4)	3700	50	CHMA/IBMA=60/40
	15	8)	1.59	BA/ODA/AA=55/40/5	松 香	/	/	/	Pensel D-135
比 较 例	1	4)	/	2EHA/AA=95/5	低 聚 物	1)	4000	55	CHMA=100
	2	9)	/	2EHA/BA/AA=85/10/5		1)	4000	55	CHMA=100
	3	4)	/	2EHA/AA=95/5		7)	4300	65	CHMA/IBMA=90/10
	4	9)	/	2EHA/BA/AA=85/10/5		7)	4300	65	CHMA/IBMA=90/10
	5	10)	/	BA/AA=95/5	松 香	/	/	/	Pensel D-135

[0314] (评价项目)

[0315] 粘合强度

[0316] 在制备之后,使得丙烯酸系压敏粘合带在室温下放置3天,然后,将其切割为25mm宽度和100mm长度。将在所得样品片的一侧上的聚酯剥离衬垫剥离,并将没有进行剥离处理的25μm厚的聚酯基材贴合于其上。将在另一侧的聚酯剥离衬垫剥离,并将样品通过5kg重量的辊单向压制贴合于作为被粘物的难粘合涂装板(含环氧基的丙烯酸的多酸系涂料(acrylic-polyacidiccoating)),将该难粘合涂装板的表面用异丙醇擦拭。在23℃下放置30分钟后,剥离需要的力(180°剥离,拉伸速度:50mm/min)在23℃和65% R.H.的气氛下测量,并将此作为初始粘合强度。

[0317] 此外,在制备之后,使得丙烯酸系压敏粘合带在室温下放置3天,并进一步在90℃下贮存4天。其后,对丙烯酸系压敏粘合带剥离所需要的力通过相同的方法测量,并且将此作为贮存后粘合强度。

[0318] 各丙烯酸系压敏粘合带的粘合强度的测量结果和变化率(=(贮存后粘合强度)/

(初始粘合强度)) 示于表 4 中。

[0319] 表 4

[0320]

		粘合强度 [N/25mm]		变化率
		初始	贮存后	
实施例	1	15.1	13.8	0.91
	2	14.9	14.2	0.95
	3	14.8	14.1	0.95
	4	15.8	14.6	0.92
	5	15.3	14.4	0.94
	6	16.1	15.6	0.97
	7	16.1	15.2	0.94
	8	16.4	14.5	0.88
	9	16.2	14.8	0.91
	10	16.4	16.0	0.98
	11	16.8	15.4	0.92
	12	17.0	15.0	0.88
	13	17.4	15.5	0.89
	14	15.3	15.1	0.99
	15	12.5	11.5	0.93
比较例	1	16.5	10.3	0.62
	2	15.8	10.5	0.66
	3	17.1	10.1	0.59
	4	16.2	11.1	0.69
	5	11.6	7.6	0.66

[0321] 从上述表 4 的实施例 1-3 中, 由粘合强度的变化率小的事实可知, 丙烯酸系压敏粘合剂显示对难粘合涂装板的优良的粘合性能, 贮存后粘合性能的变化小; 所述丙烯酸系压敏粘合剂包括: 丙烯酸系聚合物, 所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有 (甲基) 丙烯酸烷基酯作为单体单元, 所述 (甲基) 丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基; 和增粘树脂, 其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元, 所述两种单体单元具有溶解度参数 (SP 值) 的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。此外, 从实施例 4-13 中, 由粘合强度的变化率小的事实可知, 丙烯酸系压敏粘合剂显示对难粘合涂装板的优良的粘合性能, 贮存后粘合性能的变化小; 所述丙烯酸系压敏粘合剂包括: 丙烯酸系聚合物, 所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有 (甲基) 丙烯酸烷基酯作为单体单元, 所述 (甲基) 丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基; 和增粘树脂, 其中所述增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元, 所述两种单体单元具有溶解度参数 (SP 值) 的差

为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。此外,从实施例 14 中,由粘合强度的变化率小的事实可知,丙烯酸系压敏粘合剂显示对难粘合涂装板的优良的粘合性能,贮存后粘合性能的变化小;所述丙烯酸系压敏粘合剂包括:丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元,和所述增粘树脂含有各自为 15 重量%以上的量的具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元。此外,从实施例 15 中,由粘合强度的变化率小的事实可知,即使当所述增粘树脂为松香系树脂时,丙烯酸系压敏粘合剂也显示对难粘合涂装板的优良的粘合性能,贮存后粘合性能的变化小;所述丙烯酸系压敏粘合剂包括:丙烯酸系聚合物,所述丙烯酸系聚合物以 50 重量%以上的量含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为单体单元,所述(甲基)丙烯酸烷基酯包括具有 1-20 个碳原子的烷基;和增粘树脂,其中所述丙烯酸系聚合物含有各自为 15 重量%以上的量的两种单体单元,所述两种单体单元具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上。

[0322] 与此相比较,在比较例 1-4 中,丙烯酸系聚合物和增粘树脂各自均不含有具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元,与实施例 1-15 相比较可知,粘合强度的变化率大,以及对难粘合涂装板的粘合性能和贮存后粘合性能的变化大。此外,在比较例 5 中,即使当增粘树脂为松香系树脂时,丙烯酸系聚合物和增粘树脂各自均不含有具有溶解度参数(SP 值)的差为 $0.2(\text{MPa})^{1/2}$ 以上的两种单体单元,与实施例 1-15 相比较可知,粘合强度的变化率大,以及对难粘合涂装板的粘合性能和贮存后粘合性能的变化大。

[0323] 虽然本发明已参照其具体实施方案进行描述,但对于本领域的技术人员显而易见的是,可以在不偏离本发明的精神和范围内作出各种改变和改进。

[0324] 顺便提及,本申请基于 2008 年 3 月 17 日提交的日本专利申请 2008-068595 和 2009 年 2 月 21 日提交的日本专利申请 2009-038706,将它们在此全部引入作为参考。

[0325] 此外,此处引用的所有参考文献以其整体引入。

[0326] 产业上的可利用性

[0327] 根据本发明的丙烯酸系压敏粘合剂,压敏粘合剂具有上述构造,以致可以提供丙烯酸系压敏粘合剂,包括所述丙烯酸系压敏粘合剂的丙烯酸系压敏粘合剂层,和丙烯酸系压敏粘合带或片,所述丙烯酸系压敏粘合剂显示优良的对聚烯烃被粘物或难粘合涂装板的粘合性能以及贮存后的粘合性能变化小。

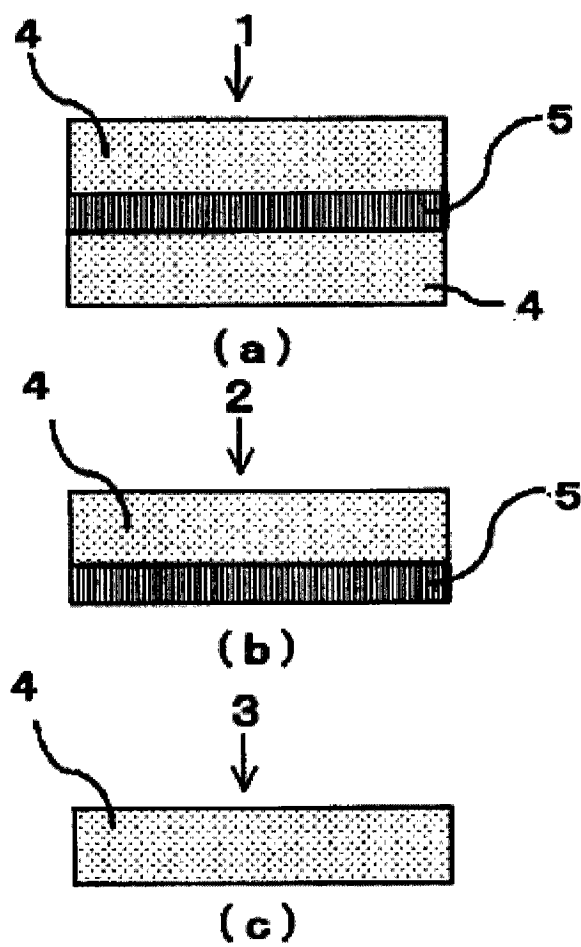


图 1