



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114787309 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 29

(21) 申请号 202180006964.5

土居智

(22) 申请日 2021.02.09

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114787309 A

专利代理师 吴磊

(43) 申请公布日 2022.07.22

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据
2020-020718 2020.02.10 JP

C09J 7/38 (2006.01)

C09J 11/08 (2006.01)

C09J 133/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.06.02

C09J 133/06 (2006.01)

C09J 7/26 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/004756 2021.02.09

(56) 对比文件

CN 105518094 A, 2016.04.20

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/161990 JA 2021.08.19

CN 107709494 A, 2018.02.16

JP 2015145510 A, 2015.08.13

JP 2020002372 A, 2020.01.09

(73) 专利权人 积水化学工业株式会社
地址 日本大阪府

审查员 谭青兰

(72) 发明人 原田桃子 松井由纪菜 川本友也

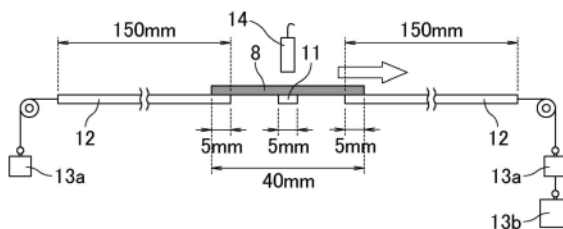
权利要求书1页 说明书22页 附图3页

(54) 发明名称

粘合带

(57) 摘要

本发明的目的在于提供对剪切方向的载荷发挥高保持力的粘合带。本发明是一种粘合带，其为具有粘合剂层的粘合带，上述粘合剂层的凝胶分数为25重量%以上且70重量%以下，并且在80°C下利用凝聚力试验机测定的上述粘合剂层的每1 μm厚度的位移量为3.8 μm以下。



1. 一种粘合带,其特征在于,具有粘合剂层,
所述粘合剂层的凝胶分数为25重量%以上且70重量%以下,并且在80℃下利用凝聚力试验机测定的所述粘合剂层的每1 μm 厚度的位移量为3.8 μm 以下,
所述粘合剂层含有(甲基)丙烯酸系共聚物,
所述(甲基)丙烯酸系共聚物含有来自丙烯酸正丁酯的结构单元,
所述(甲基)丙烯酸系共聚物不含有来自丙烯酸2-乙基己酯的结构单元,或者,所述(甲基)丙烯酸系共聚物中的该来自丙烯酸2-乙基己酯的结构单元的含量为60重量%以下,
所述(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量 M_w 为100万以上且200万以下,
所述(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量 M_w 相对于数均分子量 M_n 之比,即分子量分布 M_w/M_n 为4.5以下。
2. 根据权利要求1所述的粘合带,其特征在于,粘合剂层含有(甲基)丙烯酸系共聚物和增粘剂,所述(甲基)丙烯酸系共聚物中,来自具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯的结构单元的含量为20重量%以下。
3. 根据权利要求2所述的粘合带,其特征在于,(甲基)丙烯酸系共聚物中,来自丙烯酸的结构单元的含量为3重量%以上。
4. 根据权利要求2或3所述的粘合带,其特征在于,相对于增粘剂的总重量,羟值为35以上的增粘剂的含量为60重量%以上。
5. 根据权利要求1、2或3所述的粘合带,其特征在于,粘合剂层的雾度值为30%以下。
6. 根据权利要求1、2或3所述的粘合带,其特征在于,还具有发泡体基材。
7. 根据权利要求6所述的粘合带,其特征在于,发泡体基材的剪切断裂强度为80N/25mm以上。
8. 根据权利要求1、2或3所述的粘合带,其特征在于,其用于电子设备中的部件固定。

粘合带

技术领域

[0001] 本发明涉及粘合带。

背景技术

[0002] 粘合带被广泛用作电子部件的固定用途。具体而言,例如,在电视机、监视器等显示器装置中,为了将表面的盖板固定于壳体而使用粘合带。这样的粘合带按照以例如边框状等形状配置于显示画面的周边的方式使用。

[0003] 近年来,追求设计、功能性的结果是,电视机、监视器等显示器装置推进窄边框化,对无边框的显示器装置的期待也在提高。在以往的显示器装置的制造中,有时也通过嵌入、螺钉固定将盖板固定于壳体,但在进行了窄边框化的显示器装置中难以进行嵌入、螺钉固定,因此对利用粘合带进行的固定的需求越来越高,粘合带的薄型化和窄幅化也在推进。

[0004] 作为这样的显示器装置中可使用的粘合带,例如,在专利文献1和2中记载了一种冲击吸收带,其是在基材层的至少单面层叠一体化有丙烯酸系粘合剂层、且该基材层具有特定的交联度和气泡的长宽比的交联聚烯烃系树脂发泡片。

[0005] 然而,电视机、监视器等显示器装置的大型化不断发展,盖板、壳体等被固定构件的重量也增加。因此,在剪切方向上对粘合带施加以往以上的非常大的载荷,在以薄型且窄幅使用粘合带的情况下,特别是产生发生剥离的问题。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2009-242541号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2009-258274号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 本发明的目的在于提供对剪切方向的载荷发挥高保持力的粘合带。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 本发明为一种粘合带,其具有粘合剂层,上述粘合剂层的凝胶分数为25重量%以上且70重量%以下,并且在80℃下利用凝聚力试验机测定的上述粘合剂层的每1 μm 厚度的位移量为3.8 μm 以下。

[0014] 以下对本发明进行详述。

[0015] 本发明人等发现,在具有粘合剂层的粘合带中,通过将粘合剂层的凝胶分数、和在80℃下利用凝聚力试验机测定的粘合剂层的每1 μm 厚度的位移量调整为特定范围,能够大幅提高对剪切方向的载荷的保持力,从而完成了本发明。

[0016] 本发明的粘合带具有粘合剂层,上述粘合剂层的凝胶分数的下限为25重量%,上限为70重量%。

[0017] 如果上述凝胶分数为25重量%以上,则上述粘合剂层的凝聚力充分变高,粘合带对

剪切方向的载荷的保持力变高。如果上述凝胶分数为70重量%以下,则上述粘合剂层对被粘物的润湿性变得充分,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述凝胶分数的优选的下限为35重量%,优选的上限为65重量%,更优选的下限为45重量%,更优选的上限为60重量%。

[0018] 需要说明的是,粘合剂层的凝胶分数可以通过以下的方法测定。

[0019] 将粘合带裁切成50mm×100mm的平面长方形,制作试验片。将试验片在乙酸乙酯中用振摇机在温度23℃、120rpm的条件下振摇24小时。振摇后,使用金属网(网眼#200目),将乙酸乙酯与吸收乙酸乙酯而溶胀的试验片分离,将分离后的试验片与金属网一起在110℃的条件下干燥1小时。干燥后,在23℃下放置30分钟,将试验片的温度恢复到23℃后,测定试验片的重量,使用下述式(1)算出凝胶分数。

[0020] 需要说明的是,试验片上未层叠用于保护粘合剂层的脱模膜。作为试验片,也可以使用仅将粘合带的粘合剂层刮取下0.1g而得的粘合剂组合物。

[0021] 凝胶分数(重量%) = $100 \times (W_2 - W_0 - W_3) / (W_1 - W_0)$ (1)

[0022] (W_0 : 基材的重量, W_1 : 浸渍前的试验片的重量, W_2 : 浸渍、干燥后的包含金属网的试验片的重量, W_3 : 金属网的初始重量)

[0023] 将上述粘合剂层的凝胶分数调整为上述范围的方法没有特别限定,可举出例如:调整上述粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的组成、重均分子量(Mw)、分子量分布(Mw/Mn)等的方法;调整上述粘合剂层中所含的交联剂的种类和量的方法;调整形成上述粘合剂层时的养护时间和温度的方法等。

[0024] 更具体而言,在调整上述粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的组成的情况下,例如,通过增多来自具有交联性官能团的单体(官能性单体)的结构单元的量,从而能够提高上述粘合剂层的凝胶分数。另外,在调整上述粘合剂层中所含的交联剂的种类和量的情况下,例如,可以通过使用异氰酸酯系交联剂、氮丙啶系交联剂、环氧系交联剂、金属螯合物型交联剂等或增加交联剂的量来提高上述粘合剂层的凝胶分数。

[0025] 需要说明的是,本说明书中,“(甲基)丙烯酸”是指丙烯酸或甲基丙烯酸,其他类似的术语也相同。

[0026] 关于上述粘合剂层,在80℃下利用凝聚力试验机测定的上述粘合剂层的每1μm厚度的位移量的上限为3.8μm。

[0027] 上述粘合剂层在80℃(高温)下的变形相当于以低速对上述粘合剂层施加载荷时的变形。如果上述位移量为3.8μm以下,则上述粘合剂层的凝聚力充分变高,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述位移量的优选的上限为3.4μm,更优选的上限为3μm。上述位移量的下限没有特别限定,如果过低,则上述粘合剂层对被粘物的润湿性降低,因此优选的下限为0.5μm、更优选的下限为0.8μm。

[0028] 需要说明的是,在80℃下利用凝聚力试验机测定的上述粘合剂层的每1μm厚度的位移量可以通过以下的方法测定。

[0029] 图1示出表示粘合剂层的凝聚力试验的示意图。如图1所示,将粘合带8裁切成20mm×40mm后,剥离一个面的脱模膜,在露出的粘合剂层的两端(长度40mm方向的两端)分别贴合30mm×150mm的PET膜12(例如Futamura化学公司制FE2002等,厚度23μm)。此时,粘合带8的两端与PET膜12以分别各重叠5mm的方式贴合。然后,将粘合带8的中心部贴合于加热至80℃的宽度5mm的SUS板11。在2片PET膜12的未贴合粘合带8的一侧的端部分别固定100g的重

物13a。在一个PET膜12的端部固定200g的重物13b,沿水平方向施加3分钟静载荷。利用电子测微计14测定粘合带8向拉伸方向偏移的位移量,将位移量除以粘合剂层的厚度,由此算出粘合剂层的每1 μm 厚度的位移量。

[0030] 将上述位移量调整为上述范围的方法没有特别限定,本发明人等进行了多重相关分析,结果发现,为了调整上述位移量,在各种因素中,特别是上述粘合剂层的凝胶分数、和上述粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布(Mw/Mn)是重要的。即,作为将上述位移量调整为上述范围的方法,优选:将上述粘合剂层的凝胶分数调整为上述范围的方法、将上述粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布(Mw/Mn)调整为后述那样的范围(即,减小分子量分布(Mw/Mn))的方法。

[0031] 减小上述粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布(Mw/Mn)的方法没有特别限定,可举出例如:使用通过活性自由基聚合而得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的方法。

[0032] 活性自由基聚合是聚合反应不被终止反应或链转移反应等副反应妨碍而分子链生长的聚合。活性自由基聚合中,生长末端自由基不会失活,另外,反应中也不会新产生自由基种,反应进行。在该反应中途,全部分子链一边均匀地与单体反应一边聚合,全部分子链的组成接近均匀。

[0033] 因此,根据活性自由基聚合,与游离基聚合相比,可以得到具有更均匀的分子量和组成的共聚物,能够抑制低分子量成分等的生成,因此容易减小分子量分布(Mw/Mn)。

[0034] 另一方面,在游离基聚合中,在反应中连续地产生自由基种并加成于单体,进行聚合。因此,在游离基聚合中,生成:在反应的中途生长末端自由基失活的分子链、因反应中新产生的自由基种而生长的分子链。

[0035] 因此,根据游离基聚合,与活性自由基聚合相比,共聚物的组成变得不均匀,也包含分子量较低的共聚物。

[0036] 但是,从缩短反应时间、抑制成本的观点出发,与活性自由基聚合相比,优选采用游离基聚合。

[0037] 作为在使用通过游离基聚合得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn)的方法,可举出例如:使用通过在游离基聚合中使聚合温度和单体混合物的浓度保持固定这样的比较温和的聚合条件而得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的方法等。作为成为这样的比较温和的聚合条件的聚合方法,可举出例如:进行恒温聚合的方法;在沸点聚合中向反应容器中投入单体混合物的一半量和聚合引发剂而引发聚合,之后滴加或一次性投入单体混合物的剩余一半量的方法等。另外,还可举出:通过使用沸点较低的溶剂(例如丙酮、甲乙酮(MEK)等)作为聚合溶剂而在较低的聚合温度(例如56 $^{\circ}\text{C}$ 左右)下进行聚合的方法等。此外,还可举出:通过在聚合中途停止反应而在短时间(例如1~5小时)内降低反应率进行聚合的方法等。

[0038] 采用通过在上述聚合中途停止反应从而在短时间(例如1~5小时)内降低反应率进行聚合的方法,由此,能够在使用通过游离基聚合得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn),此外,还能够进一步缩短反应时间或进一步抑制成本。需要说明的是,在采用这样的方法的情况下,上述粘合剂层的来自构成后述那样的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分的含量将容易满足后述的范围。

[0039] 上述粘合剂层没有特别限定,可举出例如:包含(甲基)丙烯酸系粘合剂、橡胶系粘合剂、氨基甲酸酯粘合剂、硅酮系粘合剂等的粘合剂层。其中,从粘合力的调节容易,对光、热、水分等比较稳定,能够应用于各种被粘物的方面出发,优选为包含含有(甲基)丙烯酸系共聚物和增粘剂的(甲基)丙烯酸系粘合剂的粘合剂层。

[0040] 上述(甲基)丙烯酸系共聚物可以含有来自具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯的结构单元,该情况下,该结构单元的含量优选为20重量%以下。

[0041] 作为上述具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯,可举出例如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯等。这些具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0042] 如果上述来自具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯的结构单元的含量为20重量%以下,则上述粘合剂层的凝聚力提高,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述结构单元的含量更优选的上限为10重量%、进一步优选的上限为5重量%。

[0043] 上述(甲基)丙烯酸系共聚物可以含有来自丙烯酸2-乙基己酯的结构单元。

[0044] 上述来自丙烯酸2-乙基己酯的结构单元的含量没有特别限定,优选的上限为60重量%。如果上述结构单元的含量为60重量%以下,则上述粘合剂层的凝聚力提高,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述结构单元的下限没有特别限定,可以为0重量%。

[0045] 上述(甲基)丙烯酸系共聚物可以根据需要包含除了上述来自具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯的结构单元和上述来自丙烯酸2-乙基己酯的结构单元以外的、来自能够共聚的其他聚合性单体的结构单元。

[0046] 作为上述能够共聚的其他聚合性单体,可举出例如具有碳原子数13~18的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯、官能性单体等。

[0047] 作为上述具有碳原子数13~18的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯,可举出例如甲基丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯等。作为上述官能性单体,可举出例如(甲基)丙烯酸羟基烷基酯、甘油二甲基丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、2-甲基丙烯酰氧基乙基异氰酸酯、(甲基)丙烯酸、衣康酸、马来酸酐、巴豆酸、马来酸、富马酸等。

[0048] 这些能够共聚的其他聚合性单体可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0049] 其中,上述(甲基)丙烯酸系共聚物可以含有来自丙烯酸的结构单元。上述来自丙烯酸的结构单元的含量没有特别限定,优选的下限为3重量%。如果上述结构单元的含量为3重量%以上,则上述粘合剂层的凝聚力提高,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述结构单元的含量更优选的下限为5重量%。上述结构单元的上限没有特别限定,优选的上限为10重量%。

[0050] 上述(甲基)丙烯酸系共聚物是将单体混合物共聚而得到的。为了将上述单体混合物共聚而得到上述(甲基)丙烯酸系共聚物,使上述单体混合物在聚合引发剂的存在下进行自由基反应即可。作为使上述单体混合物进行自由基反应的方法、即聚合方法,可以使用以往公知的方法,例如可以举出溶液聚合(沸点聚合或恒温聚合)、乳液聚合、悬浮聚合、本体聚合等。作为使上述单体混合物进行自由基反应时的反应方式,可举出例如上述那样的活性自由基聚合、游离基聚合等。

[0051] 作为上述聚合引发剂,可举出例如有机过氧化物、偶氮化合物等。

[0052] 作为上述有机过氧化物,可举出例如:1,1-双(叔己基过氧化)-3,3,5-三甲基环己

烷、过氧化新戊酸叔己酯、过氧化新戊酸叔丁酯、2,5-二甲基-2,5-双(2-乙基己酰基过氧化)己烷、过氧化-2-乙基己酸叔己酯、过氧化-2-乙基己酸叔丁酯、过氧化异丁酸叔丁酯、过氧化-3,5,5-三甲基己酸叔丁酯、过氧化月桂酸叔丁酯等。

[0053] 上述偶氮化合物只要是通常用于自由基聚合的偶氮化合物就没有特别限定。作为上述偶氮化合物,可举出例如:2,2'-偶氮双(异丁腈)、2,2'-偶氮双(2-甲基丁腈)、2,2'-偶氮双(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮双(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)、1,1-偶氮双(环己烷-1-甲腈)、1-[(1-氰基-1-甲基乙基)偶氮]甲酰胺、4,4'-偶氮双(4-氰基戊酸)、二甲基-2,2'-偶氮双(2-甲基丙酸酯)、二甲基-1,1'-偶氮双(1-环己烷甲酸酯)、2,2'-偶氮双{2-甲基-N-[1,1'-双(羟基甲基)-2-羟基乙基]丙酰胺}、2,2'-偶氮双[2-甲基-N-(2-羟基乙基)丙酰胺]、2,2'-偶氮双[N-(2-丙烯基)-2-甲基丙酰胺]、2,2'-偶氮双(N-丁基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶氮双(N-环己基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶氮双[2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷]二盐酸盐、2,2'-偶氮双{2-[1-(2-羟基乙基)-2-咪唑啉-2-基]丙烷}二盐酸盐、2,2'-偶氮双[2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷]二盐酸盐、2,2'-偶氮双(2-脒基丙烷)二盐酸盐、2,2'-偶氮双[N-(2-羧基乙基)-2-甲基丙脒]四水合物、2,2'-偶氮双(1-亚氨基-1-吡咯烷子基-2-甲基丙烷)二盐酸盐、2,2'-偶氮双(2,4,4-三甲基戊烷)等。

[0054] 这些聚合引发剂可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0055] 使上述单体混合物进行自由基反应时,可以使用分散稳定剂。作为上述分散稳定剂,可举出例如聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、甲基纤维素、乙基纤维素、聚(甲基)丙烯酸、聚(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇等。

[0056] 在使上述单体混合物进行自由基反应时使用聚合溶剂的情况下,该聚合溶剂没有特别限定。作为上述聚合溶剂,例如可以使用己烷、环己烷、辛烷、甲苯、二甲苯等非极性溶剂。另外,作为上述聚合溶剂,例如可以使用水、甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、丙酮、甲乙酮、甲基异丁基酮、四氢呋喃、二噁烷、N,N-二甲基甲酰胺等极性溶剂。其中,从在使用通过游离基聚合得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn)的观点出发,优选使用如上所述的沸点较低的溶剂(例如丙酮、甲乙酮(MEK)等)。这些聚合溶剂可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0057] 从聚合速度的观点出发,聚合温度优选为0~110℃。从在使用通过游离基聚合得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn)的观点出发,更优选在上述那样的较低的聚合温度(例如56℃左右)下进行聚合。

[0058] 聚合时间没有特别限定。其中,从在使用通过游离基聚合得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn)的观点出发,更优选如上所述通过在聚合中途停止反应而在短时间(例如1~5小时)内降低反应率来进行聚合。

[0059] 上述(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(Mw)的优选的下限为60万,优选的上限为200万。如果上述重均分子量为60万以上,则上述粘合剂层成为适度的硬度,凝聚力变得充分,粘合力变高。如果上述重均分子量为200万以下,则上述粘合剂层的粘合力变得充分。上述重均分子量的更优选的下限为100万,更优选的上限为170万。为了将上述重均分子量调整为上述范围,调整聚合引发剂、聚合温度等聚合条件即可。

[0060] 上述(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(Mw)相对于数均分子量(Mn)之比(分子量分布、Mw/Mn)没有特别限定,优选的上限为4.5。如果上述(甲基)丙烯酸系共聚物的分子

量分布 (Mw/Mn) 为4.5以下,则低分子量成分等的含量变少,因此上述位移量容易满足上述范围,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述(甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布 (Mw/Mn) 的更优选的上限为4.0,进一步优选的上限为3.5。

[0061] 需要说明的是,数均分子量 (Mn) 和重均分子量 (Mw) 是指基于GPC (Gel Permeation Chromatography:凝胶渗透色谱) 的标准聚苯乙烯换算的分子量。GPC中,例如可以使用2690 Separations Model (Waters公司制) 等。

[0062] 作为上述增粘剂,可举出例如松香酯系树脂、氢化松香系树脂、萜烯系树脂、萜烯酚系树脂、香豆酮茛系树脂、脂环族饱和烃系树脂、C5系石油树脂、C9系石油树脂、C5-C9共聚系石油树脂等。这些增粘剂可以单独使用,也可以并用2种以上。特别是,从能够提高对各种被粘物的粘合力的方面出发,优选并用2种以上的上述增粘剂。

[0063] 上述增粘剂优选含有羟值为35以上的增粘剂。

[0064] 通过使上述增粘剂含有上述羟值为35以上的增粘剂,从而在被粘物的极性高的情况下,上述粘合剂层对被粘物的润湿性变高,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。

[0065] 需要说明的是,羟值可以通过JIS K1557 (邻苯二甲酸酐法) 进行测定。

[0066] 相对于上述增粘剂的总量,上述羟值为35以上的增粘剂的含量优选为60重量%以上。如果上述羟值为35以上的增粘剂的含量为60重量%以上,则在被粘物的极性高的情况下,上述粘合剂层对被粘物的润湿性变高,上述粘合剂层的粘合力 and 粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。上述羟值为35以上的增粘剂的含量更优选为80重量%以上。上述羟值为35以上的增粘剂的含量的上限没有特别限定,可以为100重量%。

[0067] 上述增粘剂的含量没有特别限定,相对于上述(甲基)丙烯酸系共聚物100重量份的优选的下限为10重量份,优选的上限为50重量份。如果上述增粘剂的含量为10重量份以上,则上述粘合剂层的粘合力变高。如果上述增粘剂的含量为50重量份以下,则能够抑制上述粘合剂层变得过硬而与基材的锚固性降低的情形。上述增粘剂的含量的更优选的下限为20重量份,更优选的上限为40重量份。

[0068] 上述粘合剂层优选通过添加交联剂而在构成上述粘合剂层的树脂(例如,上述(甲基)丙烯酸系共聚物、上述增粘剂等)的主链间形成交联结构。通过调整上述交联剂的种类和量,容易将上述粘合剂层的凝胶分数和上述位移量调整为上述范围。

[0069] 上述交联剂没有特别限定,可举出例如异氰酸酯系交联剂、氮丙啶系交联剂、环氧系交联剂、金属螯合物型交联剂等。其中,优选异氰酸酯系交联剂。

[0070] 上述交联剂的添加量相对于上述(甲基)丙烯酸系共聚物100重量份的优选的下限为0.01重量份,优选的上限为10重量份,更优选的下限为0.1重量份,更优选的上限为3重量份,更进一步优选的下限为0.5重量份,更进一步优选的上限为2重量份。

[0071] 出于提高粘合力的目的,上述粘合剂层可以含有硅烷偶联剂。上述硅烷偶联剂没有特别限定,可举出例如环氧硅烷类、丙烯酸硅烷类、甲基丙烯酸硅烷类、氨基硅烷类、异氰酸酯硅烷类等。

[0072] 出于赋予遮光性的目的,上述粘合剂层可以含有着色材料。上述着色材料没有特别限定,可举出例如炭黑、苯胺黑、氧化钛等。其中,从比较廉价且化学稳定的方面出发,优选炭黑。

[0073] 上述粘合剂层的雾度值没有特别限定,优选的上限为30%。如果上述雾度值为30%

以下,则构成上述粘合剂层的树脂(例如,上述(甲基)丙烯酸系共聚物、上述增粘剂等)的相容性变得充分,能够提高上述粘合剂层的粘合力,并且还能够提高对被粘物的润湿性。上述雾度值的更优选的上限为26%。上述雾度值的下限没有特别限定,可以为0%左右。

[0074] 需要说明的是,粘合剂层的雾度值可以使用雾度计(例如,日本电色工业公司制,“NDH 4000”)进行测定。测定试样如下制作:将涂布于间隔件的粘合剂层(厚度50 μm)贴附于玻璃板(例如,松浪硝子工业公司制,S1214 MICRO SLIDE GLASS)后,剥离间隔件。需要说明的是,0点设定(校正)仅设置贴附粘合剂层的玻璃板来进行。在粘合剂层包含着色材料的情况下,将不含着色材料的部分作为对象进行测定。

[0075] 在上述粘合剂层含有上述(甲基)丙烯酸系共聚物的情况下,来自构成上述(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分的含量优选为10ppm以上。

[0076] 通过采用上述那样的通过在聚合中途停止反应而在短时间(例如1~5小时)内降低反应率进行聚合的方法,从而能够在使用通过游离基聚合得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn),此外,还能够进一步缩短反应时间或进一步抑制成本。在此,在采用这样的方法的情况下,上述粘合剂层较多地包含在上述(甲基)丙烯酸系共聚物的聚合时未被消耗的残留单体。在来自构成上述(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分的含量为10ppm以上的情况下,可以视为上述残留单体的含量较多,认为采用了通过在上述聚合中途停止反应而在短时间内降低反应率进行聚合的方法。在这样的情况下,能够在使用通过游离基聚合而得到的(甲基)丙烯酸系共聚物的同时减小分子量分布(Mw/Mn),因此上述位移量容易满足上述范围,粘合带相对于剪切方向的载荷的保持力变得更高,并且还能够进一步缩短反应时间或进一步抑制成本。上述挥发成分的含量更优选的下限为100ppm。

[0077] 上述挥发成分的含量上限没有特别限定,如果过多,则上述位移量难以满足上述范围,粘合带对剪切方向的载荷的保持力降低,因此优选的上限为6000ppm。

[0078] 构成上述(甲基)丙烯酸系共聚物的单体没有特别限定,可以为如上所述的具有碳原子数3以下的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯、丙烯酸2-乙基己酯、具有碳原子数13~18的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯、官能性单体等。

[0079] 需要说明的是,来自构成粘合剂层的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分的含量可以通过以下的方法测定。

[0080] 使用热脱附装置(例如,Gestel公司制“Gerstel TDS”等),将称量后的粘合带或刮取粘合剂层而得到的粘合剂组合物在90 $^{\circ}\text{C}$ 下加热30分钟。使用GC-MS装置(例如,Agilent Technologies公司制“Agilent 6890GC/5973MSD”等)测定此时放出的挥发分量,通过下述式(2)算出挥发成分的含量。

[0081] 挥发成分的含量(ppm) = 来自构成粘合剂层的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发分量的合计(μg)/加热前的粘合剂重量(g) (2)

[0082] 需要说明的是,加热前的粘合剂重量例如通过求出粘合带中的作为基材的PET膜的重量比例,并从粘合带的重量中减去基材的重量(粘合剂重量=粘合带的重量-基材的重量)而求出。对于PET膜,预先确认来自构成粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分未被释放。或者,也可以使用仅刮取约10mg粘合带的粘合剂层而得到的粘合剂组合物。

[0083] 更详细而言,来自构成粘合剂层的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分的含量例如可以通过以下的方法测定。

[0084] 在样品管(内径4mm、长度18cm)中放入具有作为基材的PET膜和粘合剂层的粘合带(3mm×45mm)。一边将其加热保持在90℃一边以1.3mL/分钟流通氦气30分钟,将得到的挥发成分捕集到内置于热脱附装置(例如,Gestel公司制“Gerstel TDS”等)的捕集管中进行浓缩。然后,将捕集管在280℃下加热5分钟,导入到GC-MS装置(例如,Agilent Technologies公司制“Agilent 6890GC/5973MSD”等)。GC-MS测定中使用无极性的毛细管柱(例如,Agilent Technologies公司制“Ultra2”(0.32mm×50m×0.52μm)等)。作为柱的温度,在40℃下维持2分钟后,以每分钟3℃的升温速度升温至92℃,以每分钟5℃的升温速度升温至160℃,以每分钟10℃的升温速度升温至280℃后,在280℃的状态下保持10分钟。MS测定范围设为29~400amu,He流量设为1.3mL/分钟,离子化电压设为70eV,离子源设为230℃,接口设为280℃,传输线设为280℃。

[0085] 挥发分量通过基于用甲苯制成的绝对标准曲线对所得到的峰面积进行重量换算而算出。需要说明的是,挥发成分来自构成(甲基)丙烯酸系共聚物的单体这一点可以通过利用红外光谱分析、GC/MS等对粘合剂层进行分析来确认。

[0086] 上述粘合剂层的厚度没有特别限定,单面的粘合剂层的厚度的优选的下限为20μm,优选的上限为100μm。如果上述粘合剂层的厚度为20μm以上,则上述粘合剂层的粘合力变得充分。如果上述粘合剂层的厚度为100μm以下,则基材的应力缓和性也能够充分有助于作为粘合带整体的应力缓和性。上述粘合剂层的厚度的更优选的下限为30μm,更优选的上限为80μm。

[0087] 需要说明的是,粘合剂层的厚度可以使用表盘式厚度计(例如,Mitutoyo公司制,“ABS数显式指示器”)进行测定。

[0088] 本发明的粘合带优选进一步具有基材。

[0089] 此时,上述粘合剂层可以层叠于上述基材的单面,也可以层叠于两面。层叠于上述基材的两面的粘合剂层可以为相同的组成,也可以为各自不同的组成。

[0090] 上述基材没有特别限定,优选为发泡体基材。

[0091] 上述发泡体基材具有能够释放应力的适度的柔软性,因此通过具有上述发泡体基材,粘合带的应力缓和性提高。其结果,粘合带的耐冲击性等提高,另外,在将粘合带用于电视、监视器等显示器装置中的部件固定的情况下,能够降低显示器装置的显示不均。

[0092] 上述发泡体基材可以为单层结构,也可以为多层结构。

[0093] 上述发泡体基材没有特别限定,可举出例如聚氨酯发泡体、聚烯烃发泡体、丙烯酸系发泡体等。其中,从具有适度的柔软性的方面出发,优选聚氨酯发泡体。

[0094] 作为上述聚氨酯发泡体,可举出例如包含含有多异氰酸酯和多元醇的氨基甲酸酯树脂组合物的聚氨酯发泡体。这样的聚氨酯发泡体可以通过使上述氨基甲酸酯树脂混合物加热固化来制造。

[0095] 上述多异氰酸酯没有特别限定,可举出通常的聚氨酯发泡体中使用的芳香族多异氰酸酯或脂肪族多异氰酸酯。其中,优选1分子中具有2个异氰酸酯基的芳香族二异氰酸酯或脂肪族二异氰酸酯。

[0096] 通过使上述多异氰酸酯为上述芳香族二异氰酸酯或脂肪族二异氰酸酯,上述聚氨

酯发泡体的交联度不会过度提高,玻璃化转变温度(Tg)变得较低,因此成为容易伸长的发泡体。由此,在不损害上述聚氨酯发泡体的柔软性的情况下强度充分变高,容易兼顾粘合带的应力缓和性和对剪切方向的载荷的保持力。

[0097] 作为上述芳香族二异氰酸酯或脂肪族二异氰酸酯,具体而言,可举出例如:4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、1,6-六亚甲基二异氰酸酯、1,5-萘二异氰酸酯、对苯二异氰酸酯、2,2,4-三甲基六亚甲基二异氰酸酯、2,4,4-三甲基六亚甲基二异氰酸酯、4,4'-二环己基甲烷二异氰酸酯、间苯二亚甲基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、氢化MDI、异佛尔酮二异氰酸酯等。需要说明的是,4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯通常也称为“MDI”或“双核单体MDI(日文:2核体モノメリックMDI)”。其中,从容易得到柔软性优异的聚氨酯发泡体的方面出发,优选4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)。这些芳香族二异氰酸酯或脂肪族二异氰酸酯可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0098] 上述多异氰酸酯可以在1分子中具有3个以上异氰酸酯基。作为这样的多异氰酸酯,可举出例如聚合MDI等。作为上述多异氰酸酯,还可以进一步举出具有异氰酸酯基的氨基甲酸酯预聚物等。这些多异氰酸酯可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0099] 上述多元醇没有特别限定,可举出通常的聚氨酯发泡体中使用的多元醇。具体而言,例如可举出聚醚多元醇、聚酯多元醇、聚醚酯多元醇等。另外,作为上述多元醇,也可举出3官能聚醚多元醇、甘油、三羟甲基丙烷等。这些多元醇可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0100] 上述聚醚多元醇没有特别限定,可举出例如聚丙二醇(PPG)等。上述聚酯多元醇没有特别限定,可以使用由多元醇成分和酸成分形成的聚酯多元醇。

[0101] 上述多元醇优选含有短链二醇。通过使上述多元醇含有上述短链二醇,从而在不损害上述聚氨酯发泡体的柔软性的情况下强度充分变高,容易兼顾粘合带的应力缓和性和对剪切方向的载荷的保持力。

[0102] 作为上述短链二醇,可举出例如1,5-戊二醇、1,6-六亚甲基二醇、新戊二醇、乙二醇、二乙二醇、丙二醇、二丙二醇、1,4-丁二醇、新戊二醇等。这些短链二醇可以单独使用,也可以并用2种以上。其中,从容易得到高强度的聚氨酯发泡体的方面出发,优选1,5-戊二醇或1,6-六亚甲基二醇。

[0103] 上述多元醇的重均分子量没有特别限定,优选的下限为500,优选的上限为5000。如果上述多元醇的重均分子量为500以上,则上述聚氨酯发泡体能够具有适度的柔软性。如果上述多元醇的重均分子量为5000以下,则可抑制上述聚氨酯发泡体的强度过度降低。上述多元醇的重均分子量的更优选的下限为700,更优选的上限为2000,进一步优选的下限为800,进一步优选的上限为1500。

[0104] 需要说明的是,多元醇的重均分子量例如可以在制备试样的四氢呋喃溶液后,使用GPC装置(例如东曹公司制,制品名“HLC-8220”,柱:TSKgelSurper HZM-N(4根))进行测定。

[0105] 上述氨基甲酸酯树脂组合物中的上述多异氰酸酯的异氰酸酯指数没有特别限定,优选的下限为70,优选的上限为120。

[0106] 异氰酸酯指数是关于异氰酸酯与含活性氢的化合物的反应中的异氰酸酯当量的指数。在异氰酸酯指数小于100的情况下,是指羟基等反应基团比异氰酸酯基过量,在异氰

酸酯指数超过100的情况下,是指异氰酸酯基比羟基等反应基团过量。

[0107] 如果上述异氰酸酯指数为70以上,则基于上述多异氰酸酯的交联变得充分,上述聚氨酯发泡体能够具有适度的密度。如果上述异氰酸酯指数为120以下,则上述聚氨酯发泡体的交联度不会过度提高,玻璃化转变温度(T_g)变得较低,因此成为容易伸长的发泡体。在任一情况下,均容易兼顾粘合带的应力缓和性和对剪切方向的载荷的保持力。

[0108] 上述氨基甲酸酯树脂组合物中的上述多异氰酸酯的含量没有特别限定,相对于上述多元醇100重量%,优选的下限为5重量%,优选的上限为15重量%。如果上述多异氰酸酯的含量为5重量%以上,则基于上述多异氰酸酯的交联变得充分,上述聚氨酯发泡体能够具有适度的密度。如果上述多异氰酸酯的含量为15重量%以下,则上述聚氨酯发泡体的交联度不会过度提高,玻璃化转变温度(T_g)变得较低,因此成为容易伸长的发泡体。在任一情况下,均容易兼顾粘合带的应力缓和性和对剪切方向的载荷的保持力。

[0109] 上述氨基甲酸酯树脂组合物可以根据需要含有催化剂。

[0110] 作为上述催化剂,可举出例如有机锡化合物、有机锌化合物、有机镍化合物、有机铁化合物、金属催化剂、叔胺系催化剂、有机酸盐等。其中,优选有机锡化合物。这些催化剂可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0111] 上述催化剂的添加量没有特别限定,相对于上述多元醇100重量份的优选的下限为0.05重量份,优选的上限为5.0重量份,更优选的上限为4.0重量份。

[0112] 作为上述有机锡化合物,可举出例如辛酸亚锡、二乙酸二丁基锡、二月桂酸二丁基锡等。作为上述有机锌化合物,可举出例如辛酸锌等。作为上述有机镍化合物,可举出例如乙酰丙酮镍、二乙酰丙酮镍等。作为上述有机铁化合物,可举出例如乙酰丙酮铁等。作为上述金属催化剂,可举出例如乙酸钠等碱金属或碱土金属的醇盐、酚盐等。作为上述叔胺系催化剂,可举出例如三乙胺、三亚乙基二胺、N-甲基吗啉二甲基氨基甲基苯酚、咪唑、1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳烯等。

[0113] 上述氨基甲酸酯树脂组合物可以根据需要含有发泡剂。

[0114] 作为上述发泡剂,可举出通常的聚氨酯发泡体中使用的发泡剂。具体而言,例如可以举出水、戊烷、环戊烷、己烷、环己烷、二氯甲烷、二氧化碳等。

[0115] 上述发泡剂的添加量没有特别限定,设为适当的量,在上述发泡剂为水的情况下,通常相对于上述多元醇100重量份为0.1~3重量份左右。

[0116] 上述氨基甲酸酯树脂组合物可以根据需要含有稳泡剂。

[0117] 作为上述稳泡剂,可举出例如二甲基硅氧烷、聚醚二甲基硅氧烷、苯基甲基硅氧烷等硅酮系稳泡剂。其中,优选聚醚二甲基硅氧烷。聚醚二甲基硅氧烷中,更优选二甲基聚硅氧烷与聚醚的嵌段共聚物。这些稳泡剂可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0118] 上述稳泡剂的添加量没有特别限定,相对于上述多元醇100重量份的优选的下限为0.2重量份,优选的上限为7重量份,更优选的下限为0.4重量份,更优选的上限为5重量份。

[0119] 上述氨基甲酸酯树脂组合物可以根据需要含有紫外线吸收剂、抗氧化剂、有机填充剂、无机填充剂、着色剂等,在聚氨酯发泡体的制造中通常使用的添加剂。

[0120] 作为制造上述聚氨酯发泡体的方法,可举出例如:将机械地混合空气、氮气等并起泡而成的氨基甲酸酯树脂组合物(液体)涂布于脱模衬垫或树脂膜的表面,使涂布的氨基甲

酸酯树脂组合物加热固化,由此制造发泡体的方法(机械起泡法)等。另外,可举出:使上述多异氰酸酯与用于形成上述聚氨酯发泡体的原料反应而产生气体的方法(化学发泡法)等。其中,优选机械起泡法。通过机械起泡法得到的聚氨酯发泡体与通过化学发泡法得到的聚氨酯发泡体相比,容易成为高密度,并且气泡结构容易变得微细且均匀。

[0121] 作为上述聚烯烃发泡体,可举出例如包含聚乙烯系树脂、聚丙烯系树脂、聚丁二烯系树脂等树脂的发泡体。其中,从容易得到柔软的聚烯烃发泡体的方面出发,优选聚乙烯系树脂。

[0122] 上述发泡体基材的密度没有特别限定,优选的下限为 $100\text{kg}/\text{m}^3$,优选的上限为 $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 。如果上述发泡体基材的密度为 $100\text{kg}/\text{m}^3$ 以上,则上述发泡体基材的强度充分变高,并且容易确保防尘性和防水性。如果上述发泡体基材的密度 $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 以下,则上述发泡体基材能够具有适度的柔软性。上述发泡体基材的密度的更优选的下限为 $120\text{kg}/\text{m}^3$,更优选的上限为 $800\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0123] 其中,在上述发泡体基材为上述聚氨酯发泡体的情况下,上述聚氨酯发泡体的密度的优选的下限为 $170\text{kg}/\text{m}^3$,优选的上限为 $650\text{kg}/\text{m}^3$,更优选的下限为 $280\text{kg}/\text{m}^3$,更优选的上限为 $500\text{kg}/\text{m}^3$,进一步优选的下限为 $400\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0124] 需要说明的是,密度可以依据JIS K 6401(使用聚氨酯的情况)、JIS K 6767(使用聚乙烯的情况),使用电子比重计(例如,MIRAGE公司制,“ED120T”)进行测定。

[0125] 上述发泡体基材的25%压缩强度没有特别限定,优选的下限为 5kPa ,优选的上限为 85kPa 。如果上述发泡体基材的25%压缩强度为 5kPa 以上,则上述发泡体基材的强度充分变高。如果上述发泡体基材的25%压缩强度为 85kPa 以下,则上述发泡体基材能够具有适度的柔软性,另外,能够良好地压接粘合带。上述发泡体基材的25%压缩强度的更优选的下限为 15kPa ,更优选的上限为 70kPa 。

[0126] 其中,在上述发泡体基材为上述聚氨酯发泡体的情况下,上述聚氨酯发泡体的25%压缩强度的优选的下限为 10kPa ,优选的上限为 40kPa 。

[0127] 需要说明的是,25%压缩强度可以通过依据JIS K 6254进行测定而求出。

[0128] 在上述发泡体基材为上述聚氨酯发泡体的情况下,优选满足上述聚氨酯发泡体的密度为 $240\text{kg}/\text{m}^3$ 以上、以及上述聚氨酯发泡体的25%压缩强度为 15kPa 以上中的至少一者。通过这样调整,粘合带相对于剪切方向的载荷的保持力变高。

[0129] 上述发泡体基材的剪切断裂强度没有特别限定,优选的下限为 $80\text{N}/25\text{mm}$ 。如果上述发泡体基材的剪切断裂强度为 $80\text{N}/25\text{mm}$ 以上,则上述发泡体基材的强度充分变高,粘合带对剪切方向的载荷的保持力进一步变高。上述发泡体基材的剪切断裂强度的更优选的下限为 $100\text{N}/25\text{mm}$,进一步优选的下限为 $300\text{N}/25\text{mm}$,特别优选的下限为 $400\text{N}/25\text{mm}$ 。上述发泡体基材的剪切断裂强度的上限没有特别限定,如果过高,则上述发泡体基材的柔软性降低,因此优选的上限为 $500\text{N}/25\text{mm}$ 。

[0130] 将上述发泡体基材的剪切断裂强度调整为上述范围的方法没有特别限定,可举出例如:调整上述发泡体基材的密度、发泡倍率、凝胶分数等的方法。

[0131] 需要说明的是,发泡体基材的剪切断裂强度可以通过下述方法测定。

[0132] 图2示出表示发泡体基材的剪切断裂强度的测定方法的示意图。首先,准备在发泡体基材的两面具有粘合剂层的粘合带,将粘合带的尺寸 $25\text{mm}\times 25\text{mm}$ 的试验片18和2片尺寸

125mm×50mm、厚度2mm的SUS板19如图2所示层叠。将该层叠体在5kg、10秒的条件下使用重物进行压接后,静置24小时,制作隔着试验片18贴合有2片SUS板19的试验用样品。将该试验用样品的一个SUS板19固定后,在23℃的条件下,将另一个SUS板19的上方一侧沿与SUS板的层叠方向垂直的方向(图中箭头方向)以12.7mm/分钟的条件拉伸,测定试验片18断裂时施加于试验片18的力(断裂点强度)。

[0133] 需要说明的是,试验片18断裂是指发泡体基材发生层间破坏(撕裂)。作为发泡体基材的两面的粘合剂层,使用具有在发泡体基材发生层间破坏(撕裂)前不会在粘合剂层与SUS板19的界面处发生剥离的程度的粘合力的粘合剂层。

[0134] 上述发泡体基材的玻璃化转变温度没有特别限定,优选的下限为-30℃,优选的上限为30℃。如果上述发泡体基材的玻璃化转变温度为-30℃以上,则上述发泡体基材显示出良好的低回弹性,能够缓和应力。如果上述发泡体基材的玻璃化转变温度为30℃以下,则上述发泡体基材能够具有适度的柔软性,另外,成为容易伸长的发泡体,强度充分变高。上述发泡体基材的玻璃化转变温度的更优选的下限为-25℃,更优选的上限为20℃。

[0135] 需要说明的是,玻璃化转变温度可以使用粘弹性测定装置(例如,Rheometrics公司制“Rheometrics Dynamic Analyze RDA-700),在测定温度-30~100℃、升温速度3℃/分钟、频率1Hz的条件下求出。

[0136] 上述基材的厚度没有特别限定,优选的下限为100μm,优选的上限为2000μm。如果上述基材的厚度为100μm以上,则上述基材能够具有适度的柔软性。如果上述基材的厚度为2000μm以下,则能够实现利用粘合带的充分的粘接和固定。上述基材的厚度的更优选的下限为200μm,更优选的上限为1600μm。

[0137] 需要说明的是,基材的厚度可以使用表盘式厚度计(例如,Mitutoyo公司制,“ABS数显指示器”)进行测定。

[0138] 本发明的粘合带可以进一步具有与上述基材一体化的树脂片。通过使用上述树脂片,能够抑制处理时上述基材、特别是上述发泡体基材伸长而断裂的情形,并且能够对粘合带赋予再加工性。

[0139] 构成上述树脂片的树脂没有特别限定,可举出例如聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯系树脂、聚乙烯系树脂、聚丙烯系树脂、聚氯乙烯、环氧树脂、硅酮树脂、酚醛树脂、聚酰亚胺、聚酯、聚碳酸酯等。其中,从柔软性优异的方面出发,优选聚乙烯系树脂、聚丙烯系树脂、聚酯系树脂。聚酯系树脂中,优选聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0140] 上述树脂片的厚度没有特别限定,优选的下限为10μm,优选的上限为100μm。如果上述树脂片的厚度为10μm以上,则即使在拉伸上述树脂片时,上述树脂片也不易断裂。如果上述树脂片的厚度为100μm以下,则能够抑制对被粘物的追随性的降低。

[0141] 上述树脂片可以被着色。通过将上述树脂片着色,能够对粘合带赋予遮光性。

[0142] 对上述树脂片进行着色的方法没有特别限定,可举出例如:在构成上述树脂片的树脂中混入炭黑、氧化钛等粒子或微细的气泡的方法;在上述树脂片的表面涂布墨液的方法等。

[0143] 本发明的粘合带的厚度没有特别限定,优选的下限为0.3mm,优选的上限为2mm。如果上述厚度为0.3mm以上,则粘合带的粘合力变得充分,粘合带对剪切方向的载荷的保持力变高。如果上述厚度为2mm以下,则能够实现利用粘合带的充分的粘接和固定。上述厚度的

更优选的上限为1.7mm。

[0144] 作为本发明的粘合带的制造方法,例如可举出以下那样的方法。

[0145] 首先,在(甲基)丙烯酸系共聚物、根据需要的增粘剂、交联剂等中加入溶剂,制作粘合剂A的溶液,将该粘合剂A的溶液涂布于基材的表面,将溶液中的溶剂完全干燥除去,形成粘合剂层A。接着,将脱模膜以其脱模处理面与粘合剂层A相向的状态重叠在所形成的粘合剂层A上。

[0146] 接着,除了上述脱模膜之外准备另外的脱模膜,在该脱模膜的脱模处理面涂布粘合剂B的溶液,将溶液中的溶剂完全干燥去除,由此制作在脱模膜的表面形成有粘合剂层B的层叠膜。将得到的层叠膜以粘合剂层B与基材的背面相向的状态重叠于形成有粘合剂层A的基材的背面,制作层叠体。然后,利用橡胶辊等对上述层叠体进行加压。由此,能够得到在基材的两面具有粘合剂层、且粘合剂层的表面被脱模膜覆盖的双面粘合带。

[0147] 另外,也可以以同样的要领制作2组层叠膜,将这些层叠膜以使层叠膜的粘合剂层与基材相向的状态分别重叠于基材的两面而制作层叠体,利用橡胶辊等对该层叠体进行加压。由此,能够得到在基材的两面具有粘合剂层、且粘合剂层的表面被脱模膜覆盖的双面粘合带。

[0148] 本发明的粘合带的用途没有特别限定,例如可用于电子设备中的部件固定。上述电子设备没有特别限定,可举出例如电视机、监视器、便携电子设备、车载用电子设备等。

[0149] 其中,本发明的粘合带适合用于电视机、监视器等显示器装置、特别是比较大型的显示器装置中的部件固定,具体而言,例如在上述显示器装置中用于将表面的盖板固定于壳体。本发明的粘合带能够对剪切方向的载荷发挥高的保持力,因此,即使在比较大型的显示器装置中利用窄幅的粘合带固定部件的情况下,也适合使用。本发明的粘合带可以为窄幅,其宽度没有特别限定,优选的下限为1000 μm ,优选的上限为10000 μm ,更优选的下限为1500 μm ,更优选的上限为5000 μm 。这些用途中的本发明的粘合带的形状没有特别限定,可举出长方形、边框状、圆形、椭圆形、环型等。

[0150] 另外,本发明的粘合带可以用于车辆用内装、家电(例如TV、监视器、空调、冰箱等)的内外装等。

[0151] 发明效果

[0152] 根据本发明,能够提供对剪切方向的载荷发挥高的保持力的粘合带。

附图说明

[0153] 图1是表示粘合剂层的凝聚力试验的示意图。

[0154] 图2是表示发泡体基材的剪切断裂强度的测定方法的示意图。

[0155] 图3是表示粘合带的保持力试验的示意图。

[0156] 图4是表示粘合带(发泡体基材的情况下)的保持力试验(玻璃-SUS剪切保持力试验)的示意图。

具体实施方式

[0157] 以下列举实施例来更详细地说明本发明的方式,但本发明并不限定于这些实施例。

[0158] (实施例1)

[0159] (1) 粘合剂A的制造(游离基聚合)

[0160] 在具备温度计、搅拌机、冷凝管的反应器中加入乙酸乙酯155.7重量份、丙烯酸丁酯(BA)60重量份、丙烯酸乙酯(EA)16.9重量份、丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)20重量份、丙烯酸2-羟基乙酯(HEA)0.1重量份和丙烯酸(AAc)3重量份。进行氮气置换后,在设定为60℃的水浴中设置反应器,对反应器进行加热而开始回流。回流开始30分钟后,向反应器中投入作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈0.06重量份,使其反应6小时。然后,向反应器内加入乙酸乙酯一边稀释一边冷却,得到含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液。

[0161] 将得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液用四氢呋喃(THF)稀释50倍,将得到的稀释液用过滤器(材质:聚四氟乙烯,孔径:0.2 μ m)过滤。将得到的滤液供给至凝胶渗透色谱(Waters公司制,2690 Separations Model),在样品流量1毫升/分钟、柱温40℃的条件下进行GPC测定,测定(甲基)丙烯酸系共聚物的聚苯乙烯换算分子量,求出重均分子量(Mw)和分子量分布(Mw/Mn)。作为柱,使用GPC KF-806L(昭和电工公司制),作为检测器,使用差示折射计。

[0162] 相对于得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液的不挥发成分100重量份,加入乙酸乙酯并搅拌,添加表1所示的增粘剂和交联剂并搅拌,得到不挥发成分为20重量%的粘合剂A。需要说明的是,表1所示的交联剂的量是相对于粘合剂固体成分的固体分量。

[0163] (2) 粘合带的制造

[0164] 准备厚度150 μ m的脱模膜,在该脱模膜的脱模处理面涂布粘合剂A,在100℃下干燥5分钟,由此形成厚度0.05mm的粘合剂层。将该粘合剂层与厚度50 μ m的PET膜的表面贴合。接着,以同样的要领,在该PET膜的相反的表面,也在剥离PET间隔件后贴合与上述相同的粘合剂层。然后,通过在40℃下加热48小时来进行养护。由此,得到被脱模膜覆盖的粘合带。

[0165] (3) 凝胶分数的测定

[0166] 将粘合带裁切成50mm \times 100mm的平面长方形,制作试验片。将试验片在乙酸乙酯中用振摇机在温度23℃、120rpm的条件下振摇24小时。振摇后,使用金属网(网眼#200目),将乙酸乙酯与吸收乙酸乙酯而溶胀的试验片分离,将分离后的试验片与金属网一起在110℃的条件下干燥1小时。干燥后,在23℃下放置30分钟,将试验片的温度恢复到23℃后,测定试验片的重量,使用下述式(1)算出凝胶分数。

[0167] 需要说明的是,试验片上未层叠用于保护粘合剂层的脱模膜。

[0168] 凝胶分数(重量%) = $100 \times (W_2 - W_0 - W_3) / (W_1 - W_0)$ (1)

[0169] (W_0 : 基材的重量, W_1 : 浸渍前的试验片的重量, W_2 : 浸渍、干燥后的包含金属网的试验片的重量, W_3 : 金属网的初始重量)

[0170] (4) 凝聚力试验

[0171] 图1示出表示粘合剂层的凝聚力试验的示意图。如图1所示,将粘合带8裁切成20mm \times 40mm后,剥离一个面的脱模膜,在露出的粘合剂层的两端(长度40mm方向的两端)分别贴合30mm \times 150mm的PET膜12(Futamura化学公司制FE2002、厚度23 μ m)。此时,粘合带8的两端与PET膜12以分别各重叠5mm的方式贴合。然后,将粘合带8的中心部贴合于加热至80℃的宽度5mm的SUS板11。在2片PET膜12的未贴合粘合带8的一侧的端部分别固定100g的重物13a。在一个PET膜12的端部固定200g的重物13b,沿水平方向施加3分钟静载荷。利用电子测微计

14测定粘合带8向拉伸方向移动的位移量,将位移量除以粘合剂层的厚度,由此算出粘合剂层的每1 μm 厚度的位移量。

[0172] (5)雾度值的测定

[0173] 使用雾度计(日本电色工业公司制,“NDH 4000”)测定粘合剂层的雾度值。需要说明的是,测定试样是通过将涂布于间隔件的粘合剂层(厚度50 μm)贴附于玻璃板(松浪硝子工业公司制,S1214 MICRO SLIDE GLASS)后,剥离间隔件而制作的。

[0174] (6)挥发成分的含量的测定

[0175] 使用热脱附装置(Gestel公司制“Gerstel TDS”),将称量的粘合带在90 $^{\circ}\text{C}$ 下加热30分钟。使用GC-MS装置(Agilent Technologies公司制“Agilent 6890GC/5973MSD”)测定此时放出的挥发分量,通过下述式(2)算出挥发成分的含量。

[0176] 挥发成分的含量(ppm) = 来自构成粘合剂层的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发分量的合计(μg)/加热前的粘合剂重量(g) (2)

[0177] 需要说明的是,加热前的粘合剂重量通过求出粘合带中的作为基材的PET膜的重量比例,并从粘合带的重量中减去基材的重量(粘合剂重量 = 粘合带的重量 - 基材的重量)而求出。对于PET膜,预先确认了来自构成粘合剂层中所含的(甲基)丙烯酸系共聚物的单体的挥发成分未被释放。

[0178] (实施例2~18)

[0179] 除了如表1~2所示地变更单体混合物、增粘剂和交联剂以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。

[0180] (实施例19~21)

[0181] 如下所示地变更粘合剂,除此以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。需要说明的是,在实施例19、20和21中,分别使用粘合剂B1、B2和B3。

[0182] (粘合剂B1、B2和B3的制造(游离基聚合))

[0183] 在具备温度计、搅拌机、冷凝管的反应器中,在粘合剂B1的情况下,加入乙酸乙酯155.7重量份、丙烯酸丁酯(BA)47.5重量份、丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)47.5重量份、丙烯酸2-羟基乙酯(HEA)0.1重量份和丙烯酸(AAc)5重量份。进行氮气置换后,在设定为60 $^{\circ}\text{C}$ 的水浴中设置反应器,对反应器进行加热而开始回流。回流开始30分钟后,向反应器中投入作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈0.06重量份,使其反应3.5小时。然后,向反应器内加入乙酸乙酯一边稀释一边冷却,由此得到含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液。

[0184] 与上述同样地操作,求出(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(M_w)和分子量分布(M_w/M_n)。

[0185] 相对于得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液的不挥发成分100重量份,加入乙酸乙酯并搅拌,添加表2所示的增粘剂和交联剂并搅拌,得到不挥发成分为20重量%的粘合剂B。

[0186] 需要说明的是,在粘合剂B2和B3的情况下,如表2所示那样变更单体混合物。

[0187] (比较例1~2)

[0188] 除了如表3所示地变更单体混合物、增粘剂和交联剂以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。

[0189] (比较例3)

[0190] 如下所示地变更粘合剂,除此以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。

[0191] (粘合剂C的制造(游离基聚合))

[0192] 向反应器内加入作为聚合溶剂的乙酸乙酯,用氮气鼓泡后,一边流入氮气一边加热反应器,开始回流。接着,向反应器内投入将聚合引发剂(偶氮二异丁腈)0.1重量份用乙酸乙酯稀释10倍而得到的聚合引发剂溶液。接着,用2小时滴加添加丙烯酸丁酯(BA)60重量份、丙烯酸乙酯(EA)16.9重量份、丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)20重量份、丙烯酸2-羟基乙酯(HEA)0.1重量份和丙烯酸(AAc)3重量份。滴加结束后,将用乙酸乙酯将聚合引发剂(偶氮二异丁腈)0.1重量份稀释10倍而得到的聚合引发剂溶液再次投入到反应器内,进行4小时聚合反应,得到含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液。

[0193] 与上述同样地操作,求出(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(M_w)和分子量分布(M_w/M_n)。

[0194] 相对于得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液的不挥发成分100重量份,加入乙酸乙酯并搅拌,添加表3所示的增粘剂和交联剂并搅拌,得到不挥发成分为30重量%的粘合剂C。

[0195] (比较例4)

[0196] 如下所示地变更粘合剂,除此以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。

[0197] (粘合剂D的制造(游离基聚合))

[0198] 向反应器内加入作为聚合溶剂的乙酸乙酯和半量的单体混合物,用氮气鼓泡后,加热反应器开始回流。乙酸乙酯沸腾后,30分钟后投入作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈0.05重量份。用1小时向其中均匀且缓慢地滴加剩余的一半量的单体混合物,使其反应。作为单体混合物,使用丙烯酸丁酯(BA)60重量份、丙烯酸乙酯(EA)16.9重量份、丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)20重量份、丙烯酸2-羟基乙酯(HEA)0.1重量份和丙烯酸(AAc)3重量份。滴加结束30分钟后添加偶氮二异丁腈0.07重量份,进一步进行4小时聚合反应,向反应器内加入乙酸乙酯一边稀释一边冷却,由此得到含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液。

[0199] 与上述同样地操作,求出(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(M_w)和分子量分布(M_w/M_n)。

[0200] 相对于得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液的不挥发成分100重量份,加入乙酸乙酯并搅拌,添加表3所示的增粘剂和交联剂并搅拌,得到不挥发成分为30重量%的粘合剂D。

[0201] (比较例5)

[0202] 如下所示地变更粘合剂,除此以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。

[0203] (粘合剂E的制造(游离基聚合))

[0204] 向反应器内加入作为聚合溶剂的乙酸乙酯和半量的单体混合物,用氮气鼓泡后,加热反应器开始回流。乙酸乙酯沸腾后,30分钟后投入作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈0.05重量份。用1小时向其中均匀且缓慢地滴加剩余的一半量的单体混合物,使其反应。作为单体混合物,使用丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)100重量份、丙烯酸2-羟基乙酯(HEA)0.1重量份和丙烯酸(AAc)3重量份。滴加结束30分钟后添加偶氮二异丁腈0.07重量份,进一步进行4小时聚合反应,向反应器内加入乙酸乙酯一边稀释一边冷却,由此得到含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液。

[0205] 与上述同样地操作,求出(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(Mw)和分子量分布(Mw/Mn)。

[0206] 相对于得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液的不挥发成分100重量份,加入乙酸乙酯并搅拌,添加表3所示的增粘剂和交联剂并搅拌,得到不挥发成分为30重量%的粘合剂E。

[0207] (比较例6)

[0208] 如下所示地变更粘合剂,除此以外,与实施例1同样地操作,得到粘合带。

[0209] (粘合剂F的制造(活性自由基聚合))

[0210] 使Tellurium(40目,金属碲,Aldrich公司制)6.38g(50mmol)悬浮于四氢呋喃(THF)50mL,在室温下向其中缓慢滴加1.6mol/L的正丁基锂/己烷溶液(Aldrich公司制)34.4mL(55mmol)。搅拌该反应溶液直至金属碲完全消失。在室温下向该反应溶液中加入乙基-2-溴-异丁酸酯10.7g(55mmol),搅拌2小时。反应结束后,在减压下将溶剂浓缩,接着进行减压蒸馏,得到黄色油状物的2-甲基-2-正丁基碲基-丙酸乙酯(日文:2-メチル-2-n-ブチルテラニル-プロピオン酸エチル)。

[0211] 在经氩气置换的手套箱内,向反应容器中投入所得到的2-甲基-2-正丁基碲基-丙酸乙酯38 μ L、V-60(2,2'-偶氮二异丁腈,富士胶片和光纯药公司制)2.8mg、乙酸乙酯1mL之后,密闭反应容器,从手套箱中取出反应容器。接着,一边向反应容器中流入氩气,一边向反应容器内相对于单体混合物100g投入作为聚合溶剂的乙酸乙酯66.5g,在60 $^{\circ}$ C下进行20小时聚合反应,得到含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液。作为单体混合物,使用丙烯酸2-乙基己酯(2EHA)100重量份、丙烯酸2-羟基乙酯(HEA)0.1重量份和丙烯酸(AAc)3重量份。

[0212] 与上述同样地操作,求出(甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(Mw)和分子量分布(Mw/Mn)。

[0213] 相对于得到的含有(甲基)丙烯酸系共聚物的溶液的不挥发成分100重量份,加入乙酸乙酯并搅拌,添加表3所示的增粘剂和交联剂并搅拌,得到不挥发成分为30重量%的粘合剂F。

[0214] <评价>

[0215] 对实施例、比较例中得到的粘合带进行以下的评价。将结果示于表1~3。

[0216] (1)保持力试验

[0217] 图3示出表示粘合带的保持力试验的示意图。需要说明的是,图3(a)是正视图,图3(b)是侧视图。如图3(a)和(b)所示,将利用PET膜(#50)4背衬的粘合带3贴附于SUS板1和SUS板2,制作使SUS板1与粘合带3的贴附面积为25mm \times 25mm的保持力试验样品。保持力试验样品如下制作。

[0218] 首先,准备SUS板1(厚度2mm \times 50mm \times 70mm,将JIS-G-4305中规定的SUS304钢板的表面用耐水研磨纸360号均匀研磨而成)和SUS板2(厚度1mm \times 30mm \times 50mm,未研磨)。将SUS板1和SUS板2用乙醇清洗后,充分干燥。将粘合带3裁切成宽度25mm \times 长度140mm,将一面的脱模膜剥离,在露出的粘合剂层上贴附PET膜(#50)4。接着,剥离另一面的脱模膜,将露出的粘合剂层的端部以气泡不进入的方式贴附于SUS板1,使2kg的橡胶辊以10mm/秒的速度往复1次而进行压接。此时,以SUS板1与粘合带3的重叠为30mm的方式进行贴附。此外,将粘合剂层的与贴附于SUS板1的端部相反侧的端部贴附于SUS板2,使2kg的橡胶辊以10mm/秒的速度

往复1次而进行压接。此时,以粘合带3覆盖SUS板2的前面和背面的方式配置。然后,在粘合带3上连同SUS板2一起设置贯通孔5,以SUS板1与粘合带3的贴附面积成为 $25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 的方式切断粘合带3。

[0219] 将如上所述制作的保持力试验样品在 50°C 、80%RH的恒温槽放置24小时后,在相同环境下在贯通孔5中安装3kg的重物6,测定重物6落下为止的时间(剥离时间)。将重物6在200小时以上没有落下的情况表示为○,将小于200小时落下的情况表示为×。

[0220] 对于剥离时间为200小时以上的实施例1~21,将与上述同样地制作的保持力试验样品在 50°C 、80%RH的恒温槽中放置24小时后,在相同环境下在贯通孔5中安装3kg的重物6,测定经过500小时时的粘合带1的移动(mm)。

[0221] (2) 180° 剥离试验

[0222] 依据JIS Z 0237,进行 180° 剥离试验。首先,将粘合带裁切成宽度 $25\text{mm} \times$ 长度 250mm ,将一个面的脱模膜剥离,在露出的粘合剂层上贴附PET膜(#50)。接着,将另一面的脱模膜剥离,将露出的粘合剂层的端部以气泡不进入的方式贴附于SUS板(厚度 $2\text{mm} \times 50\text{mm} \times 70\text{mm}$,将JIS-G-4305中规定的SUS304钢板的表面用耐水研磨纸360号均匀研磨而成),使2kg的橡胶辊以 $10\text{mm}/\text{秒}$ 的速度往复1次而进行压接。放置20分钟后,利用拉伸试验机以 $300\text{mm}/\text{分钟}$ 的速度沿 180° 方向(折回方向)剥离粘合带,测定剥离力。将剥离力为20N以上的情况表示为◎,将17N以上且小于20N的情况表示为○,将小于17N的情况表示为△。

[0223] (3) 生产率((甲基)丙烯酸系共聚物的聚合时间)

[0224] 通过(甲基)丙烯酸系共聚物的聚合时间来评价生产率。将聚合时间为5小时以内的情况表示为◎,将5小时以上且小于15小时的情况表示为○,将15小时以上的情况表示为×。

[0225] (4) 发泡体基材的情况下的保持力试验(玻璃-SUS剪切保持力试验)

[0226] 将作为基材的厚度 $50\mu\text{m}$ 的PET膜变更为具有表1~3所示的剪切断裂强度的发泡体基材,除此以外,与实施例和比较例同样地操作,得到发泡体基材粘合带。需要说明的是,发泡体基材的剪切断裂强度通过图2所示的方法测定。

[0227] 图4示出表示粘合带(发泡体基材的情况下)的保持力试验(玻璃-SUS剪切保持力试验)的示意图。将发泡体基材粘合带裁切成 $25\text{mm} \times 25\text{mm}$,制作试验片22,将一个脱模膜剥离除去,使粘合剂层露出。以成为粘合剂层与玻璃板21相向的状态的方式将试验片22载置于玻璃板21后,在 23°C 的条件下,使2kg的橡胶辊以 $300\text{mm}/\text{分钟}$ 的速度在试验片22上往复一次,由此将试验片22与玻璃板21贴合。然后,剥离除去试验片22的另一个脱模膜,使粘合剂层露出。以SUS板23成为与粘合剂层相向的状态的方式将SUS板23载置于试验片22后,用5kg的砝码加压10秒使其压接,在 23°C 、50%RH的条件下静置24小时,由此制作试验样品。

[0228] 如图4所示,以对试验样品沿水平方向施加载荷的方式安装500g、1.5kg、3kg或4kg的砝码24,在 60°C 、90%RH的条件下测定砝码落下为止的时间。将砝码500小时以上未落下的情况表示为○,将小于500小时落下的情况表示为×。

[0229] [表1]

[0230]

| | | 实施例 | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| (甲基)丙烯酸系共聚物 | 丙烯酸乙酯 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 14.9 | 14.9 | 16.9 | 16.9 |
| | 丙烯酸正丁酯 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 82 | 82 | 60 | 60 |
| | 丙烯酸2-乙基己酯 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 | 0 | 20 | 20 |
| | 丙烯酸2-羟基乙酯 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | 二甲基丙烯酸酰胺 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 丙烯酸 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 10 |
| | D135(羟值45) | - | - | - | - | 30 | - | - | - | - | - | - |
| | 增粘剂 (松香酯) | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | 增粘剂 (砵烯酚) | - | - | - | - | - | 30 | 10 | - | - | - | - |
| | 交联剂 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 粘剂层 (重量份) | Coronate L-45 | 1.5 | 1.3 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.4 | 0.9 | 1.2 | 1.6 | 1.3 | 1.5 |
| | (甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(x10000) | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| | (甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布 | 2.92 | 2.92 | 2.92 | 2.45 | 2.92 | 2.92 | 2.92 | 2.39 | 2.89 | 2.86 | 2.92 |
| | 羟值为35以上的增粘剂的含量(重量%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 来自2EHA的结构单元的含量(重量%) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 | 0 | 20 | 19 |
| | 凝胶分数(重量%) | 34 | 29 | 56 | 45 | 43.84 | 50 | 50 | 32 | 48 | 46 | 48 |
| | 利用内聚力试验机测定的位移量(μm) | 3.39 | 3.56 | 2.41 | 0.796 | 1.246 | 1.566 | 1.022 | 1.431 | 0.742 | 1.525 | 1.197 |
| | 雾度值(%) | 1.19 | 1.52 | 1.32 | 4.69 | 6.24 | 0.87 | 0.53 | 23.06 | 35.86 | 1.87 | 27.08 |
| | 粘剂层的挥发成分的含量(ppm) | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm |
| | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 |
| 评价 | 保持力试验 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 200小时以上未落下 | 2.8 | 3 | 1.6 | 0.4 | 1 | 1.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 1.6 | 1.4 |
| | 500小时时的偏移(mm) | 19.3 | 18.6 | 19.8 | 24.21 | 18.02 | 16.9 | 16.32 | 19.67 | 15.04 | 22.8 | 19.2 |
| | N/25mm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 结果 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 生产率((甲基)丙烯酸系共聚物的聚合时间) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 剪切断裂强度(N/25mm) | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 |
| | 500g | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1.5kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4kg | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| 发泡体基材 | 保持力试验 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |

[0231] [表2]

[0232]

| | | 实施例 | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 粘合剂层 (重量份) | 丙烯酸乙酯 | - | - | - | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | - | - | - |
| | 丙烯酸正丁酯 | 100 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 47.5 | 94.9 | 71.2 |
| | 丙烯酸2-乙基己酯 | - | 50 | 50 | 20 | 20 | 20 | 20 | 47.5 | - | 23.7 |
| | 丙烯酸2-羟基乙酯 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | 二甲基丙烯酸酰胺 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 丙烯酸 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| | D135(羟值45) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 增粘剂 (松香酯) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | 增粘剂 (粘烯酚) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 交联剂 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 评价 | (甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量 (x10000) | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.4 |
| | (甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布 | 140 | 140 | 160 | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 150 |
| | 羟值为35以上的增粘剂的含量(重量%) | 3.01 | 3.12 | 2.87 | 2.92 | 2.92 | 2.92 | 2.92 | 2.87 | 2.92 | 2.78 |
| | 来自2EHA的结构单元的含量(重量%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 凝胶分数(重量%) | 0 | 48 | 48 | 20 | 20 | 20 | 20 | 47 | 0 | 24 |
| | 利用内聚力试验机测定的位移量(μm) | 41 | 55 | 68 | 34 | 34 | 34 | 34 | 58 | 60 | 59 |
| | 雾度值(%) | 0.566 | 2.86 | 1.74 | 3.39 | 3.39 | 3.39 | 3.39 | 2.56 | 0.5 | 1.64 |
| | 粘合剂层的挥发成分的含量(ppm) | 18.2 | 1.202 | 1.202 | 1.19 | 1.19 | 1.19 | 1.19 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | 保持力试验 | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | 10ppm ≤ | 10ppm ≤ | 10ppm ≤ |
| | 180°剥离试验 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 | >200 |
| 发泡体基材 | 保持力试验 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 200小时以上未落下 | 0.5 | 2.3 | 0.9 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2 | 0.5 | 0.8 |
| | 500小时的偏移(mm) | 19.43 | 22.6 | 23.7 | 19.3 | 19.3 | 19.3 | 19.3 | 21.8 | 19.2 | 20.1 |
| | N/25mm | 0 | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ○ | ◎ |
| | 结果 | ○ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ○ | ◎ |
| | 生产率((甲基)丙烯酸系共聚物的聚合时间) | 0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 剪切断裂强度(N/25mm) | 372 | 372 | 372 | 180 | 86 | 400 | 63 | 372 | 372 | 372 |
| | 保持力试验 | 500g | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 保持力试验 | 1.5kg | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 保持力试验 | 3kg | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 保持力试验 | 4kg | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

[0233]

[表3]

[0234]

| | | | 比较例 | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 粘合剂层 (重量份) | (甲基)丙烯酸系共聚物 | 丙烯酸乙酯 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | - | - | |
| | | 丙烯酸正丁酯 | 60 | 60 | 60 | 60 | - | - | |
| | | 丙烯酸2-乙基己酯 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100 | 100 | |
| | | 丙烯酸2-羟乙酯 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| | | 二甲基丙烯酰胺 | - | - | - | - | - | - | |
| | | 丙烯酸 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | 增粘剂 (松香酯) | D135(羟值45) | - | - | - | - | - | - | |
| | | KE359(羟值42) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| | | A115(羟值15) | - | - | - | - | - | - | |
| | 增粘剂 (萜烯酚) | G150(羟值135) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| | 交联剂 | Coronate L-45 | 3 | 1.2 | 1.2 | 2.7 | 2.5 | 2 | |
| (甲基)丙烯酸系共聚物的重均分子量(x10000) | | | 140 | 140 | 140 | 89 | 92 | 50 | |
| (甲基)丙烯酸系共聚物的分子量分布 | | | 2.9 | 2.9 | 6.42 | 3.73 | 3.2 | 1.83 | |
| 羟值为35以上的增粘剂的含量(重量%) | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 来自2EHA的结构单元的含量(重量%) | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 97 | 97 | |
| 凝胶分数(重量%) | | | 75 | 23.6 | 34 | 38.3 | 34 | 0 | |
| 利用内聚力试验机测定的位移量(μm) | | | 0.38 | 7.02 | 10.02 | 4.04 | 12.46 | 11.82 | |
| 雾度值(%) | | | 1.38 | 1.22 | 1.52 | 2.53 | 2.11 | 11.87 | |
| 粘合剂层的挥发成分的含量(ppm) | | | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | <10ppm | |
| 评价 | 保持力试验 | 时间 | 24 | 72 | 72 | 1.5 | 72 | 24 | |
| | | 200小时以上未落下 | × | × | × | × | × | × | |
| | | 500小时时的偏移(mm) | - | - | - | - | - | - | |
| | 180°剥离试验 | N/25mm | 19.6 | 18.3 | 25.31 | 26.3 | 25.3 | 24.5 | |
| | | 结果 | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| | 生产率((甲基)丙烯酸系共聚物的聚合时间) | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| | 发泡体基材 | 保持力试验 | 剪切断裂强度(N/25mm) | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 |
| | | | 500g | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5kg | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 3kg | | | × | × | × | × | × | × | |
| | | 4kg | × | × | × | × | × | × | |

[0235] 需要说明的是,表1~3所示的增粘剂和交联剂的详细情况如下所述。

- [0236] • 增粘剂D135(羟值45,聚合松香酯,荒川化学工业公司制)
- [0237] • 增粘剂KE359(羟值42,氢化松香,荒川化学工业公司制)
- [0238] • 增粘剂A115(羟值15,不均匀化松香,荒川化学工业公司制)
- [0239] • 增粘剂G150(羟值135,萜烯酚,安原化学公司制)
- [0240] • 交联剂Coronate L-45(异氰酸酯系交联剂,东曹公司制)

[0241] 产业上的可利用性

[0242] 根据本发明,能够提供对剪切方向的载荷发挥高的保持力的粘合带。

[0243] 附图标记说明

- [0244] 1 SUS板
- [0245] 2 SUS板
- [0246] 3 粘合带
- [0247] 4 PET膜(#50)
- [0248] 5 贯通孔
- [0249] 6 重物(3kg)
- [0250] 8 粘合带
- [0251] 11 SUS板

- [0252] 12 PET膜
- [0253] 13a 重物(100g)
- [0254] 13b 重物(200g)
- [0255] 14 电子测微计
- [0256] 18 试验片(粘合带)
- [0257] 19 SUS板
- [0258] 21 玻璃板
- [0259] 22 试验片(发泡体基材粘合带)
- [0260] 23 SUS板
- [0261] 24 砝码(500g、1.5kg、3kg或4kg)

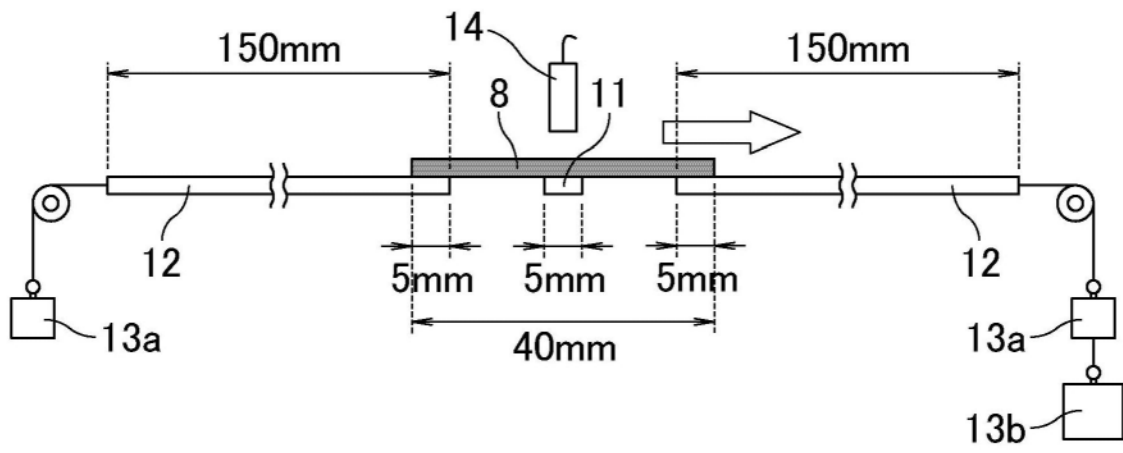


图1

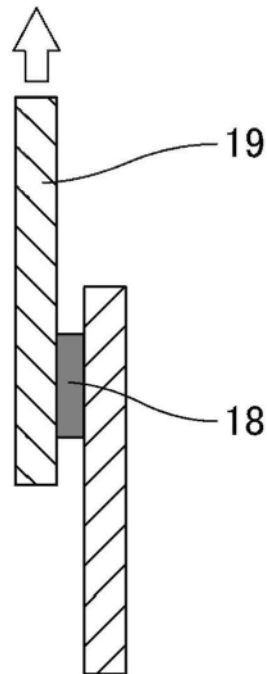


图2

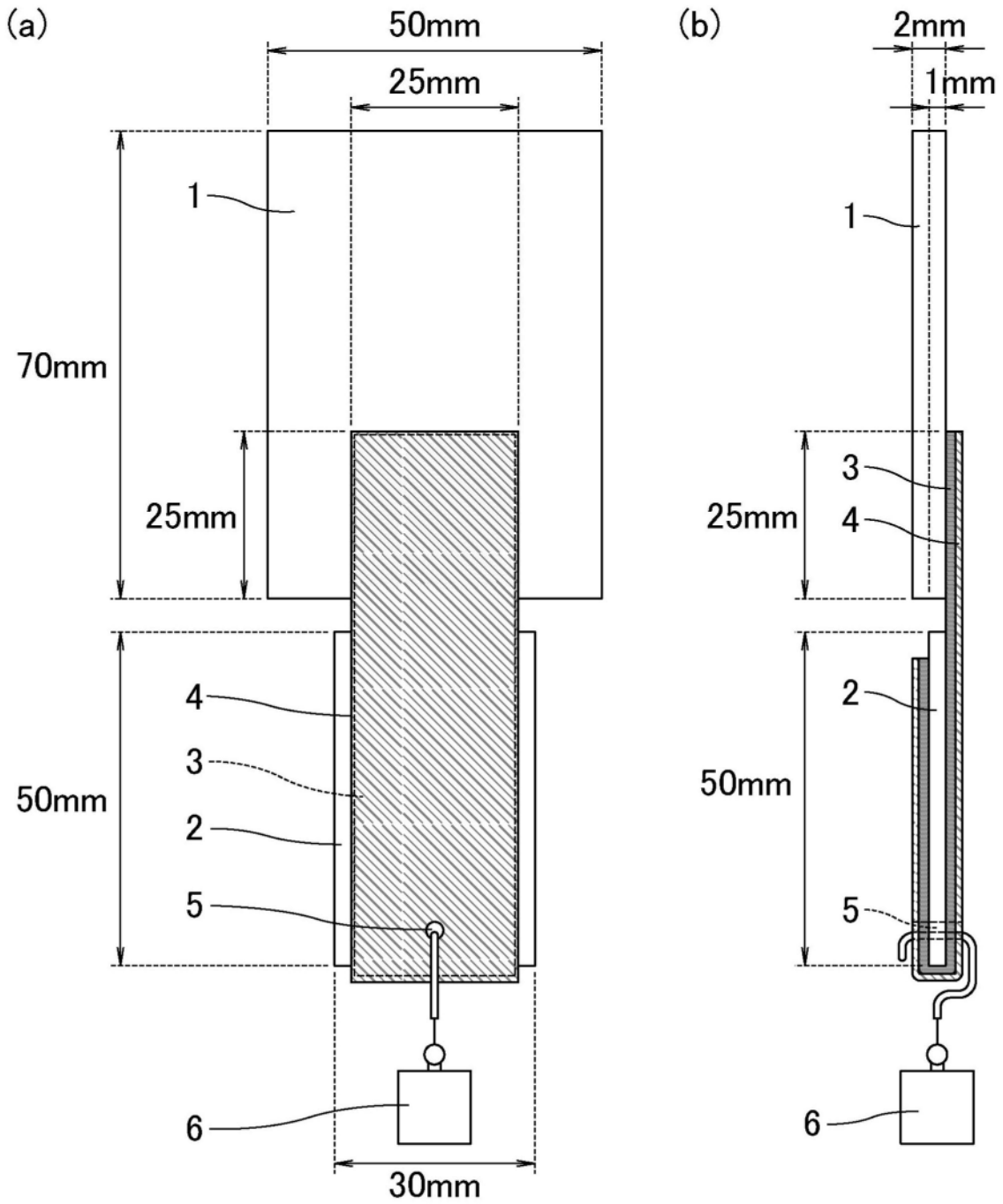


图3

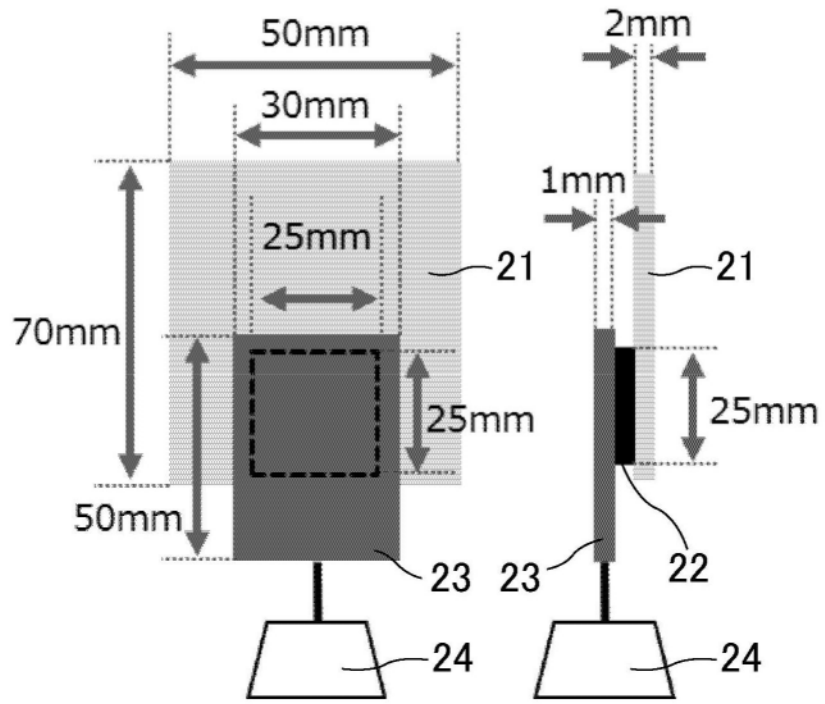


图4