



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102898958 B

(45)授权公告日 2016.11.02

(21)申请号 201110211101.X

(56)对比文件

(22)申请日 2011.07.25

CN 101399332 A, 2009.04.01,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 孟凡娜

申请公布号 CN 102898958 A

(43)申请公布日 2013.01.30

(73)专利权人 汉高股份有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张衡路928号

(72)发明人 张瑞 吕道强 沙比尔·阿特瓦拉

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 于辉

(51) Int. Cl.

C09J 4/02(2006.01)

C09J 11/06(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种粘合剂组合物

(57)摘要

本发明涉及一种粘合剂组合物,其包含:(1)38.0重量%~75.0重量%的含有(甲基)丙烯酸氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物,(2)0.1重量%~10.0重量%的多官能(甲基)丙烯酸酯单体,(3)15.0重量%~60.0重量%的单官能(甲基)丙烯酸酯单体,(4)0.5重量%~5.0重量%的光引发剂,(5)0.1重量%~5.0重量%的硅烷偶联剂,(6)0重量%~5.0重量%的任选存在的添加剂,所述添加剂选自增粘剂、增稠剂、阻燃剂、流平剂、热引发剂中的一种或多种,上述各组分的重量百分比均基于粘合剂组合物的总重量。上述粘合剂组合物固化后具有高透明度、高强度等性能,并且可应用于显示装置中的各种基底材料。

1. 一种粘合剂组合物,其包含:

(1)38.0重量%~75.0重量%的含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物

(2)0.1重量%~10.0重量%的多官能(甲基)丙烯酸酯单体

(3)15.0重量%~60.0重量%的单官能(甲基)丙烯酸酯单体

(4)0.5重量%~5.0重量%的光引发剂

(5)0.1重量%~5.0重量%的硅烷偶联剂

(6)0重量%~5.0重量%的任选存在的添加剂,所述添加剂选自增粘剂、增稠剂、阻燃剂、流平剂、热引发剂中的一种或多种,上述各组分的重量百分比均基于粘合剂组合物的总重量。

2. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的平均官能度小于等于2。

3. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的T<sub>g</sub>为-80~0℃,所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的25℃的布鲁克菲尔德粘度为1000mPa·s~190000mPa·s。

4. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的含量为40.0重量%~65.0重量%。

5. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述单官能和多官能(甲基)丙烯酸酯单体选自单官能和多官能的(甲基)丙烯酸烷基酯、(甲基)丙烯酸烯基酯、和(甲基)丙烯酸杂环基酯,

其中所述烷基是碳原子数为1~20的烷基,并且所述烷基可以具有取代基,所述烯基是碳原子数为2~20的烯基,并且所述烯基可以具有取代基,所述杂环基是碳原子数为2~20的杂环基,其中杂原子选自氮或氧,并且所述杂环基可以具有取代基,所述取代基选自碳原子数为1~20的烷基、碳原子数为1~20的烷氧基、碳原子数为6~20的芳氧基、碳原子数为2~20的环氧基、羟基。

6. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述单官能(甲基)丙烯酸酯单体包括(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-(2-乙氧基乙氧基)乙酯、(甲基)丙烯酸四氢糠基酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸异癸酯、丙烯酸-2-苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异冰片基酯、(甲基)丙烯酸二环戊烯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸二环戊二烯基酯、(甲基)丙烯酸羟乙酯、(甲基)丙烯酸羟丙酯、(甲基)丙烯酸羟丁酯、丙烯酸己内酯、吗啉(甲基)丙烯酸酯和它们的组合。

7. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述多官能(甲基)丙烯酸酯单体包括二(甲基)丙烯酸己二醇酯、二甲基丙烯酸乙二醇酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯和它们的组合。

8. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述单官能(甲基)丙烯酸酯单体的含量为20.0重量%~45.0重量%,所述多官能(甲基)丙烯酸酯单体的含量为2.0重量%~8.0重量%。

9. 如权利要求1所述的粘合剂组合物,所述光引发剂包括2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、1-羟基环己基二苯甲酮、2-甲基-1-[4-(甲基硫代)苯基]-2-吗啉基-1-丙酮、乙基-2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基亚膦酸酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、二苯基(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦和它们的组合,所述光引发剂的含量为2.0重量%~4.0重量%。

10. 如权利要求3所述的粘合剂组合物,其中所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲

酸酯低聚物的 $T_g$ 为 $-60\sim 0^{\circ}\text{C}$ 。

11. 如权利要求3所述的粘合剂组合物,其中所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的 $25^{\circ}\text{C}$ 的布鲁克菲尔德粘度为 $2000\text{mPa}\cdot\text{s}\sim 150000\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

## 一种粘合剂组合物

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种粘合剂组合物,所述粘合剂组合物可用于粘合显示装置中的各种基底材料。

### 背景技术

[0002] 随着显示装置例如触摸显示屏技术的发展,人们对用于这些显示装置的粘合剂的要求也越来越高,例如粘合剂要便于施加、易于固化、透明性好、附着力强等。目前用于触摸显示屏的粘合剂主要是粘合剂胶带,但是粘合剂胶带的透明性不好。因此,人们开发了用液体粘合剂代替粘合剂胶带用于触摸显示屏的技术。

[0003] US 2010/0003425 A1公开了一种制造图像显示装置的方法,该方法通过将可光固化的树脂组合物放置在图像显示单元和透光保护单元之间,并通过将该树脂组合物固化而形成固化的树脂层来制造图像显示装置,其中该树脂组合物包含选自聚氨酯丙烯酸酯聚合物、聚异戊二烯丙烯酸酯、萘烯树脂等中的聚合物。

[0004] WO 2010/111316 A2公开了具有显示面板的光学组件以及该组件的制造和拆解方法。WO 2010/111316 A2使用粘合剂层将显示面板和基本上透明的基底粘合,该粘合剂层包含多官能的聚氨酯(甲基)丙烯酸酯低聚物和含单官能(甲基)丙烯酸酯单体的反应性稀释剂的反应产物、以及软化剂油。

[0005] 现有技术虽然公开了这些粘合剂,但是现有技术中的这些粘合剂普遍存在一些问题,例如在不均匀的基体表面粘合效果不理想、透光度不高或者粘合强度不够高等。

[0006] 因此,有必要开发一种粘合剂组合物,其固化后的透光度较高、粘合强度高,并且在苛刻的条件,例如较大的温度范围如-40~70℃、高湿度条件下,不会发生粘合失效或者不会在粘合剂中产生气泡,从而提高粘合剂和最终产品的整体性能。

### 发明内容

[0007] 本发明公开了一种粘合剂组合物,该粘合剂组合物可通过紫外线照射固化,并且固化后会有很高的粘合强度。同时,固化后的粘合剂可提供非常高的柔韧性和较高的断裂伸长率,并且所粘合的部件表现出在老化条件下防止开裂的优异性能。

[0008] 本发明提供的粘合剂组合物包含:

[0009] (1)38.0重量%~75.0重量%的含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物

[0010] (2)0.1重量%~10.0重量%的多官能(甲基)丙烯酸酯单体

[0011] (3)15.0重量%~60.0重量%的单官能(甲基)丙烯酸酯单体

[0012] (4)0.5重量%~5.0重量%的光引发剂

[0013] (5)0.1重量%~5.0重量%的硅烷偶联剂

[0014] (6)0重量%~5.0重量%的任选存在的添加剂,所述添加剂选自增粘剂、增稠剂、阻燃剂、流平剂、热引发剂中的一种或多种,上述各组分的重量百分比均基于粘合剂组合物的总重量。

## 具体实施方式

[0015] 除非另外定义,本文中使用的所有技术和科学术语具有本发明所属领域普通技术人员通常所理解的同样含义。在抵触的情况下,以本说明书包括定义为准。

[0016] 除非另外说明,所有的百分数、份数、比例等都以重量计。

[0017] 当以范围、优选范围、或者优选的数值上限以及优选的数值下限的形式表述某个量、浓度或其它值或参数的时候,应当理解相当于具体揭示了通过将任意一对范围上限或优选数值与任意范围下限或优选数值结合起来的任何范围,而不考虑该范围是否具体揭示。除非另外指出,本文所列出的数值范围旨在包括范围的端点,和该范围之内所有整数和分数。

[0018] 下面描述本发明的粘合剂组合物的各个组分。

[0019] 含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物

[0020] 含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物是一种含有一个或多个(甲基)丙烯酰氧基的聚氨基甲酸酯低聚物。

[0021] 所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的平均官能度小于等于2。此处“平均官能度”是指每个分子中的(甲基)丙烯酰氧基的平均数。本发明的含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的 $T_g$ 为 $-80\sim 0^\circ\text{C}$ ,优选为 $-60\sim 0^\circ\text{C}$ 。

[0022] 所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物的 $25^\circ\text{C}$ 布鲁克菲尔德粘度为 $1000\text{mPa}\cdot\text{s}\sim 190000\text{mPa}\cdot\text{s}$ ,优选为 $2000\text{mPa}\cdot\text{s}\sim 150000\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

[0023] 所述含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物在本发明的粘合剂组合物中的含量为 $38.0\text{重量}\%\sim 75.0\text{重量}\%$ ,优选为 $40.0\text{重量}\%\sim 65.0\text{重量}\%$ 。

[0024] (甲基)丙烯酸酯单体

[0025] 用作本发明的(甲基)丙烯酸酯单体包括单官能(甲基)丙烯酸酯单体和多官能(甲基)丙烯酸酯单体。

[0026] 所述(甲基)丙烯酸酯单体优选是单官能和多官能的(甲基)丙烯酸烷基酯、(甲基)丙烯酸烯基酯、和(甲基)丙烯酸杂环基酯。所述烷基优选是碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷基,并且所述烷基可以具有取代基;所述取代基优选选自碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷基、碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷氧基、碳原子数为 $6\sim 20$ 的芳氧基、碳原子数为 $2\sim 20$ 的环氧基、羟基等。所述烯基优选是碳原子数为 $2\sim 20$ 的烯基,并且所述烯基可以具有取代基;所述取代基优选选自碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷基、碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷氧基、碳原子数为 $6\sim 20$ 的芳氧基、碳原子数为 $2\sim 20$ 的环氧基、羟基等。所述杂环基优选是碳原子数为 $2\sim 20$ 的杂环基,其中杂原子优选选自氮和氧,并且所述杂环基可以具有取代基;所述取代基优选选自碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷基、碳原子数为 $1\sim 20$ 的烷氧基、碳原子数为 $6\sim 20$ 的芳氧基、碳原子数为 $2\sim 20$ 的环氧基、羟基等。

[0027] 本发明的(甲基)丙烯酸酯单体的代表性实例包括(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、丙烯酸2-(2-乙氧基乙氧基)乙酯、(甲基)丙烯酸四氢糠基酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸异癸酯、丙烯酸2-苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异冰片基酯、(甲基)丙烯酸二环戊烯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸二环戊烯基酯、(甲基)丙烯酸羟乙酯、(甲基)丙烯酸羟丙酯、(甲基)丙烯酸羟丁酯、丙烯酸己内酯、

吗啉(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸己二醇酯、二甲基丙烯酸乙二醇酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯和它们的任意组合。

[0028] 在本发明的粘合剂组合物中,单官能和多官能的(甲基)丙烯酸酯单体可以分别单独使用,也可以将两种或更多种的单官能和多官能的(甲基)丙烯酸酯单体分别组合使用。

[0029] 在本发明的粘合剂组合物中,单官能(甲基)丙烯酸酯单体的含量为15.0重量%~60.0重量%,优选为20.0重量%~45.0重量%,多官能(甲基)丙烯酸酯单体的含量为0.1重量%~10.0重量%,更优选为2.0重量%~8.0重量%。

#### [0030] 光引发剂

[0031] 本发明的粘合剂组合物光引发剂没有特别的限制。光引发剂一般是苯偶酰缩酮类、羟基酮类、胺基酮类、酰基膦过氧化物等。适合的光引发剂包括但不限于:2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、三甲基苯甲酰基二苯基氧化膦、1-羟基环己基二苯甲酮、2-甲基-1-[4-(甲基硫代)苯基]-2-吗啉基-1-丙酮、乙基-2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基亚膦酸酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、二苯基(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦和它们的任意组合。本发明中的具体实例采用羟基酮类光引发剂合酰基膦过氧化物引发剂。在本发明的粘合剂中,可以使用一种光引发剂,或者使用两种以上的光引发剂。

[0032] 在本发明的粘合剂组合物中,光引发剂的含量为0.5重量%~5.0重量%,更优选为2.0重量%~4.0重量%。

#### [0033] 硅烷偶联剂

[0034] 硅烷偶联剂是一类具有有机官能团的液态硅烷烃,在其分子中一端含有至少一个以上的烷氧基团和硅原子相连,可以与无机材料表面反应。另一端具有可与树脂进行化学结合的反应基团,比如乙烯基、环氧基、羟基、酰氧基等。硅烷偶联剂通常由硅氯仿( $\text{HSiCl}_3$ )和含有反应性基团的不饱和烯烃在铂氯酸催化下加成,再经醇解而得。

[0035] 在本发明的粘合剂组合物中,硅烷偶联剂的含量为0.1重量%~5.0重量%,更优选为2.0重量%~4.0重量%。

#### [0036] 任选存在的添加剂

[0037] 本发明的粘合剂中可任选存在的添加剂选自增粘剂、增稠剂、阻燃剂、流平剂、热引发剂中的一种或多种。

[0038] 增粘剂可以增加粘合剂与被粘材料表面产生的初粘力,并提高粘接力。增粘剂可以是树脂,例如松香树脂、萜烯树脂如Rosin731D(Hercules Chemical Company, Inc.)、酚醛树脂,橡胶,例如聚丁二烯、聚异戊二烯,脂肪醇类,例如聚醚多元醇。

[0039] 增稠剂可以增加粘合剂体系的粘稠度,调节流变性并增稠。增稠剂可以是气相二氧化硅、橡胶、纤维素等。

[0040] 阻燃剂可以有效阻止粘合剂体系引燃或迟缓火焰蔓延并且有抑烟的功能。阻燃剂可以是无卤磷酸酯类、如甲基膦酸二甲酯,例如Fyrol DMMP(MultiChem Inc.)、聚醚多元醇亚磷酸、磷酸三苯酯、环状磷酸酯。

[0041] 流平剂可以使液体在涂抹到基底上之后,比较容易地达到平整、光滑、均匀的状态。流平剂主要是聚丙烯酸酯类、烷基聚硅氧烷类,例如BYK378(BYK(TONGLING)CO.LTD.)。

[0042] 热引发剂(有机过氧化物)会实现热引发固化过程。有机类过氧化物热引发剂可以是过氧化二碳酸酯类,比如二(2-乙基己基)过氧化二碳酸酯,过氧化酰类,比如过氧化二月

桂酰,过氧化烷烃,比如2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧化)己烷、1,1-双(叔丁基过氧基)-3,3,5-三甲基环己烷,过氧化酯类,比如过氧化苯甲酸叔丁酯等。在本发明的粘合剂中,可以使用一种过氧化物热引发剂,或者使用两种以上的过氧化物热引发剂。在发明中采用酯类过氧化物以及烷烃类过氧化物作为实例来实现热固化过程。

[0043] 根据本发明的粘合剂组合物可以用于粘结或层合各种基底,例如显示装置中的各种部件,特别是用于透光零部件间的装配、或透光基底之间以及透光基底与不透光基底之间的粘接或层合。所述透光基底例如玻璃或透明塑料等;不透光基底例如金属、不透明塑料、陶瓷、石材、皮革或木材等。最优选将本发明的粘合剂组合物用于玻璃基底与玻璃基底之间的粘结或层合。

[0044] 实施例

[0045] 下面通过实施例对本发明进行具体的说明,但是本发明的范围并不受这些实施例的限制。

[0046] 原料

[0047] 含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1:

[0048] Genomer 4188/EHA(Rahn AG),平均官能度为1,25℃的布鲁克菲尔德粘度为100000~140000mPa·s,Tg为-17℃

[0049] 含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-2:

[0050] CN 9021(Sartomer Company, Inc.),平均官能度为2,25℃的布鲁克菲尔德粘度为32000mpa·s,Tg为-54℃

[0051] 多官能丙烯酸酯单体2:季戊四醇四丙烯酸酯(多官能)(Sartomer Company, Inc.)

[0052] 单官能丙烯酸酯单体3-1:甲基丙烯酸羟丙酯(Sigma-Aldrich Co.LLC)

[0053] 单官能丙烯酸酯单体3-2:丙烯酸2-(2-乙氧基乙氧基)乙酯(Sartomer Company, Inc.)

[0054] 光引发剂4-1:2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮(BASF company, Inc.)

[0055] 光引发剂4-2:二苯基(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦(BASF company, Inc.)

[0056] 硅烷偶联剂5:Z-6011(Dow Corning Corporation)

[0057] 热引发剂6:1,1-双(叔丁基过氧基)-3,3,5-三甲基环己烷(J&K Scientific Ltd.)实施例中使用的其他化合物均为化学纯的可商购的化学试剂。

[0058] 测试实验和条件

[0059] 紫外光固化实验:在室温环境下,采用覆盖200nm~400nm的紫外光波段的辐射功率为100mW/cm<sup>2</sup>的紫外光源对在玻璃与PC之间的粘合剂组合物照射30s。

[0060] 热辐射固化实验:避光,在烘箱中对在玻璃与PC之间的粘合剂组合物进行热辐射固化(80℃,1hr)。

[0061] 热冲击实验:使用常规热冲击设备,将粘合剂组合物置于玻璃/PMMA上,在-40~70℃的高温低温下各1hr,循环时间240hrs

[0062] 高湿老化实验:高湿条件(60℃&90%RH,240hrs,玻璃/PMMA)

[0063] 粘合强度测试实验:用来表征粘合剂组合物充分固化后赋予两片基底之间的粘合强度。固化厚度通常根据需要可以控制在100μm。基底可以根据需要采用玻璃板、亚克力板、聚酯板。使用的测试设备可以是万能拉力机,将搭接在一起的两片试样板材沿垂直相反方

向拉开。所得到的力值除以搭接面积即可得粘合强度(MPa)。在本申请中,在100mW/cm<sup>2</sup>的UVA下将玻璃和PMMA板之间的粘合剂组合物照射30s后,测试粘合剂组合物的粘合强度。

[0064] 透光度测试实验:采用紫外可见分光光度计来测试粘合剂材料固化后的可见光波段的透过率,材料固化厚度用两层玻璃片控制在100μm。测试方法可遵照ASTM D1003-2007。在100mW/cm<sup>2</sup>的UVA下将玻璃和玻璃之间的粘合剂组合物照射30s后,测试粘合剂组合物的透光度。

[0065] 断裂伸长率测试实验:参考方法ASTM D638,夹具移动速度50mm/min。

[0066] 实施例1

[0067] 按照以下组成和和配制方法配制粘合剂组合物1:

[0068] 组分1 65.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-2

[0069] 组分2 1.0重量%多官能丙烯酸酯单体2

[0070] 组分3 15.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、15.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2

[0071] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2

[0072] 组分5 1.0重量%硅烷偶联剂5

[0073] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。配制方法:

[0074] 将上述各组分(总计100g)依次加入容量为150g的塑料桶中,放入FlackTech Inc公司生产的SpeedMixer™混合器中,在2000-2400转/分钟下,高速分散混合4分钟,得到粘合剂组合物1。

[0075] 所获得的粘合剂组合物1在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中不发生固化,在热冲击实验中不产生气泡,在高湿老化实验中不开裂,粘合强度>1.0Mpa,透光度:>92%,断裂伸长率为300%。

[0076] 实施例2

[0077] 按照以下组成和实施例1的配制方法配制粘合剂组合物2:

[0078] 组分1 60.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1

[0079] 组分2 1.0重量%多官能丙烯酸酯单体2

[0080] 组分3 17.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、16.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2

[0081] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2

[0082] 组分5 1.0重量%硅烷偶联剂5

[0083] 组分6 2.0重量%热引发剂6

[0084] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。

[0085] 所获得的粘合剂组合物2在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中发生固化,在热冲击实验中不产生气泡,在高湿老化实验中不开裂,粘合强度>1.0Mpa,透光度:>92%,断裂伸长率为800%。

[0086] 实施例3

[0087] 按照以下组成和实施例1的配制方法配制粘合剂组合物3:

[0088] 组分1 60.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1

[0089] 组分2 1.0重量%多官能丙烯酸酯单体2

[0090] 组分3 17.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、18.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2

[0091] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2

[0092] 组分5 1.0重量%硅烷偶联剂5

[0093] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。

[0094] 所获得的粘合剂组合物3在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中不发生固化,在热冲击实验中不产生气泡,在高湿老化实验中不开裂,粘合强度>1.0Mpa,透光度:>92%,断裂伸长率为800%。

[0095] 实施例4

[0096] 按照以下组成和实施例1的配制方法配制粘合剂组合物4:

[0097] 组分1 50.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1

[0098] 组分2 2.0重量%多官能丙烯酸酯单体2

[0099] 组分3 24.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、20.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2

[0100] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2

[0101] 组分5 1.0重量%硅烷偶联剂5

[0102] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。

[0103] 所获得的粘合剂组合物4在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中不发生固化,在热冲击实验中不产生气泡,在高湿老化实验中不开裂,粘合强度>0.8Mpa,透光度:92%,断裂伸长率为400%。

[0104] 实施例5

[0105] 按照以下组成和实施例1的配制方法配制粘合剂组合物5:

[0106] 组分1 50.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1

[0107] 组分2 1.0重量%多官能丙烯酸酯单体2

[0108] 组分3 22.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、21.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2

[0109] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2

[0110] 组分5 1.0重量%硅烷偶联剂5

[0111] 组分6 2.0重量%热引发剂6

[0112] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。

[0113] 所获得的粘合剂组合物5在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中发生固化,在热冲击实验中不产生气泡,在高湿老化实验中不开裂,粘合强度>1.2Mpa,透光度:92%,断裂伸长率为800%。

[0114] 对比例1

[0115] 按照以下组成和实施例1的方法配制对比粘合剂组合物1:

[0116] 组分1 35.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1

[0117] 组分2 1.0重量%多官能丙烯酸酯单体2

[0118] 组分3 35.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、24.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2

[0119] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2

[0120] 组分6 2.0重量%热引发剂6

[0121] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。

[0122] 所获得的对比粘合剂组合物1在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中发生固化,在热冲击实验中产生气泡,在高湿老化实验中不开裂,粘合强度>1.0Mpa,透光度:>92%,断裂伸长率70%。

- [0123] 结果表明:组分1-1为35.0重量%时,会出现部分老化失效,并且断裂伸长率明显下降至70%。
- [0124] 对比例2
- [0125] 按照以下组成和实施例1的配制方法配制对比粘合剂组合物2:
- [0126] 组分1 60.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1
- [0127] 组分2 1.0重量%多官能丙烯酸酯单体2
- [0128] 组分3 17.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、17.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2
- [0129] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2
- [0130] 组分6 2.0重量%热引发剂6
- [0131] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。
- [0132] 所获得的对比粘合剂组合物2在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中发生固化,在热冲击实验中产生气泡,在高湿老化实验中略微开裂,粘合强度>0.8Mpa,透光度:>92%,断裂伸长率为800%。
- [0133] 结果表明:没有加入硅烷偶联剂,会出现老化失败。
- [0134] 对比例3
- [0135] 按照以下组成和实施例1的配制方法配制对比粘合剂组合物3:
- [0136] 组分1 60.0重量%含有(甲基)丙烯酰氧基团的聚氨基甲酸酯低聚物1-1
- [0137] 组分3 18.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-1、16.0重量%单官能丙烯酸酯单体3-2
- [0138] 组分4 2.0重量%光引发剂4-1、1.0重量%光引发剂4-2
- [0139] 组分5 1.0重量%硅烷偶联剂5
- [0140] 组分6 2.0重量%热引发剂6
- [0141] 各组分的百分比均为基于粘合剂组合物的总重量的重量百分比。
- [0142] 所获得的对比粘合剂组合物3在紫外光固化实验中在30秒内固化,在热辐射固化实验中发生固化,在热冲击实验中产生气泡,在高湿老化实验中略微开裂,粘合强度>1.0Mpa,透光度:>92%,断裂伸长率为800%。