



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 117425712 A

(43) 申请公布日 2024.01.19

(21) 申请号 202280040211.0

(22) 申请日 2022.06.06

(30) 优先权数据

2021-096106 2021.06.08 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.12.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/022778 2022.06.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/260002 EN 2022.12.15

(71) 申请人 汉高股份有限及两合公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 森口政浩

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

专利代理师 李振东

(51) Int.Cl.

G09J 153/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书14页

(54) 发明名称

热熔粘合剂

(57) 摘要

本发明提供热熔粘合剂和包含所述热熔粘合剂的一次性产品,所述热熔粘合剂具有优异的可涂布性、粘合性和抗蠕变性,能够将弹性材料粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。本发明提供热熔粘合剂,所述热熔粘合剂包含(A)热塑性嵌段共聚物和(B)增粘树脂,所述(A)热塑性嵌段共聚物是乙烯基芳烃与共轭二烯化合物的共聚物,其中所述(A)热塑性嵌段共聚物包含:(A1)苯乙烯含量为35-50质量%的线型苯乙烯嵌段共聚物;以及(A2)苯乙烯含量超过10质量%且小于35质量%的苯乙烯嵌段共聚物;所述(B)增粘树脂包含:(B1)生物质度为50%或更大的天然树脂。

1. 热熔粘合剂,所述热熔粘合剂包含(A)热塑性嵌段共聚物和(B)增粘树脂,所述(A)热塑性嵌段共聚物是乙烯基芳烃与共轭二烯化合物的共聚物,其中  
所述(A)热塑性嵌段共聚物包含:  
(A1)苯乙烯含量为35-50质量%的线型苯乙烯嵌段共聚物;以及  
(A2)苯乙烯含量超过10质量%且小于35质量%的苯乙烯嵌段共聚物;  
所述(B)增粘树脂包含:  
(B1)生物质度为50%或更大的天然树脂。
2. 根据权利要求1所述的热熔粘合剂,其中,基于100质量份的所述组分(A),所述组分(A1)的含量为60-90质量份。
3. 根据权利要求1或2所述的热熔粘合剂,其中所述组分(B1)的所述天然树脂包含松香酯。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的热熔粘合剂,其中所述(B)增粘树脂还包含(B2)石油树脂。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的热熔粘合剂,其用于将弹性材料固定至一次性产品主体。
6. 一次性产品,所述一次性产品包含根据权利要求1-5中任一项所述的热熔粘合剂,所述热熔粘合剂被施加在所述一次性产品上。

## 热熔粘合剂

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据巴黎公约第4条要求基于2021年6月8日在日本提交的日本专利申请号2021-096106(其通过引用整体并入本文)的优先权。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及热熔粘合剂,并且更具体地涉及用于在一次性产品(如一次性尿布和卫生巾)领域中使用的热熔粘合剂。

### 背景技术

[0004] 热熔粘合剂用于一次性产品(如一次性尿布和卫生巾)中。将热熔粘合剂施加至基材(如非织造物、薄纸和聚乙烯膜),并且将多个这些基材组合以产生一次性产品。

[0005] 作为热熔粘合剂,可以主要例示包含热塑性嵌段共聚物作为主要组分的基于合成橡胶的热熔粘合剂和基于烯烃的热熔粘合剂(如乙烯/丙烯/丁烯共聚物)。考虑到可涂布性、内聚力等,可以使用基于合成橡胶的热熔粘合剂、而非基于烯烃的粘合剂。

[0006] 通常,热熔粘合剂包含基础聚合物和增塑剂。已经研究了通过减少基础聚合物的量和增加增塑剂的量来降低热熔粘合剂的粘度并且提高涂布适用性。

[0007] 然而,包含大量增塑剂的热熔粘合剂的问题在于,其具有差的内聚力与粘性(tack)之间的平衡,并且对纸尿裤构件(例如,聚乙烯膜)的粘合性被降低。

[0008] 作为一种一次性尿布,存在其中合并有橡胶线的一次性尿布。当将拉伸的橡胶线粘合至一次性尿布主体时,使用热熔粘合剂。一次性尿布主体由没有弹性的材料构成,当橡胶线收缩时,粘合有橡胶线的一次性尿布主体通过橡胶线的收缩力而折叠。因此,橡胶线的弹性力被施加至一次性尿布主体,并且一次性尿布贴合身体。

[0009] 将弹性材料(如橡胶线)粘合至一次性尿布主体的热熔粘合剂需要具有优异的抗蠕变性。当使用抗蠕变性不足的热熔粘合剂将弹性材料粘合至纸尿裤主体时,热熔粘合剂被弹性材料的收缩力拉伸,因此弹性材料变得不能保持在其被粘合的位置处。因此,仅弹性材料收缩、而纸尿裤主体不收缩,并且即使弹性材料收缩,纸尿裤主体也不折叠且纸尿裤不贴合身体。因此,要求热熔粘合剂具有优异的抗蠕变性。

[0010] 专利文献1-3公开了基于合成橡胶的热熔粘合剂,所述热熔粘合剂基于基于苯乙烯的嵌段共聚物。

[0011] 专利文献1公开了一种具有基于苯乙烯的嵌段共聚物和增塑剂的热熔组合物(权利要求1)。基于苯乙烯的嵌段共聚物以预定比例包含高分子量组分和低分子量组分。专利文献1的热熔粘合剂的拉伸性和拉伸后的拉伸回复性优异,并且旨在用作卫生材料的弹性层压材料的弹性构件。已经参照实施例的特性评价结果([0093]中的表1)表明,专利文献1的热熔组合物的断裂伸长率和永久应变优异。

[0012] 另一方面,专利文献1未提及热熔组合物的粘合性。表1中所示的热熔组合物不包含增粘树脂,其具有低粘性,并且例如与被粘物(如尿布主体)的粘合性能被认为是不足的。

[0013] 专利文献2描述了包含特定量的苯乙烯嵌段共聚物的低施加温度热熔粘合剂组合物,所述苯乙烯嵌段共聚物的二嵌段含量为约10重量%或更少(摘要)。专利文献2的热熔粘合剂组合物具有低粘度,但却具有与粘度较高的热熔粘合剂相当的机械性质(例如,剥离力和蠕变),并且用于一次性制品中的用途(如结构目的和定位目的)。

[0014] 另一方面,参照实施例的组合物([0094]-[0097]的表1-4),专利文献2的热熔粘合剂组合物包含大量增粘树脂和油,并且具有低的抗蠕变性。例如,在将橡胶线合并至一次性产品中的应用中,认为将橡胶线粘合并保持至被粘物的性能不足。

[0015] 专利文献3公开了一种热熔粘合剂,所述热熔粘合剂具有放射状苯乙烯嵌段共聚物和线型苯乙烯嵌段共聚物,并且用于将橡胶线固定至一次性产品([权利要求1]、[权利要求3])。如实施例中所示,专利文献3的热熔粘合剂具有优异的抗蠕变性,并且当将橡胶线合并至一次性产品中时,能够将橡胶线粘合并保持至被粘物([0096]-[0100])。

[0016] 现有技术文献

[0017] 专利文献

[0018] [专利文献1]WO 2020/110921 A

[0019] [专利文献2]JP 2018-514604 A

[0020] [专利文献3]JP 2016-442899 A

## 发明内容

[0021] 本发明要解决的问题

[0022] 近年来,为了减少环境负荷,可以将可生物降解塑料用作一次性产品的材料。此类材料包括例如基于聚乳酸的非织造织物。然而,常规热熔粘合剂对含有可生物降解塑料的材料的粘合性不足,并且难以将弹性材料(如橡胶线)粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。

[0023] 本发明的目的是提供热熔粘合剂和包含所述热熔粘合剂的一次性产品,所述热熔粘合剂的可涂布性、粘合性和抗蠕变性优异,并且能够将弹性材料粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。

[0024] 解决问题的手段

[0025] 本发明和本发明的优选实施方案如下。

[0026] 1. 热熔粘合剂,所述热熔粘合剂包含(A)热塑性嵌段共聚物和(B)增粘树脂,所述(A)热塑性嵌段共聚物是乙烯基芳烃与共轭二烯化合物的共聚物,其中

[0027] 所述(A)热塑性嵌段共聚物包含:

[0028] (A1) 苯乙烯含量为35-50质量%的线型苯乙烯嵌段共聚物;以及

[0029] (A2) 苯乙烯含量超过10质量%且小于35质量%的苯乙烯嵌段共聚物;

[0030] 所述(B)增粘树脂包含:

[0031] (B1) 生物质度(biomass degree)为50%或更大的天然树脂。

[0032] 2. 根据1所述的热熔粘合剂,其中,基于100质量份的所述组分(A),所述组分(A1)的含量为60质量份或更多。

[0033] 3. 根据2所述的热熔粘合剂,其中,基于100质量份的所述组分(A),所述组分(A1)的含量为60-90质量份。

[0034] 4. 根据1-3中任一项所述的热熔粘合剂,其中所述组分(B1)的所述天然树脂包含松香酯。

[0035] 5. 根据1-4中任一项所述的热熔粘合剂,其中所述(B)增粘树脂还包含(B2)石油树脂。

[0036] 6. 根据1-5中任一项所述的热熔粘合剂,其中,基于100质量份的所述组分(A),所述组分(B)的含量为125-300质量份。

[0037] 7. 根据1-6中任一项所述的热熔粘合剂,其用于将弹性材料固定至一次性产品主体。

[0038] 8. 一次性产品,所述一次性产品包含1-7中任一项所述的热熔粘合剂,所述热熔粘合剂被施加在所述一次性产品上。

[0039] 本发明的效果

[0040] 本发明的热熔粘合剂具有优异的可涂布性、粘合性和抗蠕变性,并且能够将弹性材料粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。通过使用本发明的热熔粘合剂,还可以将弹性材料粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料,并且可以制造对环境负荷小的一次性产品。

## 具体实施方式

[0041] 本发明的热熔粘合剂包含(A)热塑性嵌段共聚物和(B)增粘树脂。

[0042] <(A)热塑性嵌段共聚物>

[0043] 在本发明的热熔粘合剂中,(A)热塑性嵌段共聚物是其中乙烯基芳烃与共轭二烯化合物嵌段共聚的共聚物。(A)热塑性嵌段共聚物通常是含有具有乙烯基芳烃嵌段和共轭二烯化合物嵌段的共聚物的树脂组合物。

[0044] 在此,“乙烯基芳烃”意指具有乙烯基的芳烃化合物,并且具体地,可以例示例如苯乙烯、邻甲基苯乙烯、对甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯、1,3-二甲基苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、乙烯基萘、乙烯基蒽等。在这些中,最优选的是苯乙烯。这些乙烯基芳烃可以单独使用或组合使用。

[0045] “共轭二烯化合物”意指具有至少一对共轭双键的二烯烃化合物。具体而言,例如1,3-丁二烯、2-甲基-1,3-丁二烯(或异戊二烯)、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、1,3-戊二烯和1,3-己二烯可以例示作为“共轭二烯化合物”。在这些中,优选的是1,3-丁二烯和2-甲基-1,3-丁二烯。这些共轭二烯化合物可以单独使用或组合使用。

[0046] 根据本发明的(A)热塑性嵌段共聚物可以是未氢化产物或氢化产物。

[0047] (A)热塑性嵌段共聚物的未氢化产物的实例具体包括其中基于共轭二烯化合物的嵌段未被氢化的那些。(A)热塑性嵌段共聚物的氢化产物的实例具体包括其中基于共轭二烯化合物的嵌段的全部或部分被氢化的嵌段共聚物。

[0048] “(A)热塑性嵌段共聚物的氢化产物”的被氢化比例可以由“氢化率”来表示。“(A)热塑性嵌段共聚物的氢化产物”的“氢化率”意指已经通过氢化转化成饱和和单键的双键的比例,基于衍生自共轭二烯化合物的嵌段中所含的全部脂族双键。该“氢化率”可以通过红外分光光度计、核磁共振器等来测量。

[0049] (A)热塑性嵌段共聚物的未氢化产物的实例具体包括苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚

物(也称为“SIS”)和苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(也称为“SBS”)。(A)热塑性嵌段共聚物的氢化产物的实例具体包括氢化的苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(也称为“SEPS”)和氢化的苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(也称为“SEBS”)。

[0050] (A)热塑性嵌段共聚物包含(A1)苯乙烯含量为35-50质量%的线型苯乙烯嵌段共聚物和(A2)苯乙烯含量超过10质量%且小于35质量%的苯乙烯嵌段共聚物。

[0051] 在本说明书中,术语“苯乙烯含量”意指组分(A)中所含的苯乙烯嵌段的比例。“线型”意指线性结构。线型苯乙烯嵌段共聚物是其中苯乙烯嵌段和共轭二烯嵌段结合的线性共聚物。

[0052] 组分(A1)的苯乙烯含量在上述范围内,使得热熔粘合剂具有增加的保持力(内聚力)和优异的抗蠕变性,并且因此能够将具有高拉伸比的弹性材料粘合并保持至一次性产品主体。组分(A2)的苯乙烯含量在上述范围内,并且因此热熔粘合剂的粘性与内聚力之间的平衡被优化,并且粘合性被提高。

[0053] 本发明的(A)热塑性嵌段共聚物的二嵌段含量优选为0-90质量%,并且更优选为15-85质量%。

[0054] “二嵌段含量”意指组分(A)中所含的式(2)的苯乙烯-共轭二烯化合物嵌段共聚物的比例。

[0055] 组分(A1)的二嵌段含量优选为0-80质量%,并且更优选为0-65质量%。组分(A2)的二嵌段含量优选为0-70质量%,并且更优选为0-65质量%。

[0056] 在本发明的热熔粘合剂中,组分(A1)和组分(A2)的二嵌段含量在上述范围内,并且因此内聚力与粘性之间的平衡变得更好,从而造成优异的粘合性。

[0057] 在本发明的热熔粘合剂中,组分(A1)的结构为线型,并且因此热熔粘合剂能够将弹性材料更牢固地粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。

[0058] 可商购产品可以用作组分(A1)。可商购产品的实例包括:由ZEON CORPORATION制造的Quintac 3390(商品名);由LCY GRIT CORPORATION制造的LCY5562(商品名)、LCY3545(商品名);由TSRC Corporation制造的Taipol 4270;以及由Asahi Kasei Corporation制造的N308(商品名)。

[0059] 只要实现本发明的目的,(A2)热塑性嵌段共聚物的结构就可以是线型的或放射状的。

[0060] 放射状苯乙烯嵌段共聚物是具有如下结构的支化苯乙烯嵌段共聚物:其中多个线型苯乙烯嵌段共聚物围绕偶联剂放射状地伸出。

[0061] 放射状苯乙烯嵌段共聚物的具体结构如下所示。

[0062] 化学式1

[0063]  $(S-E)_n Y(1)$

[0064] 在该式中,n为2或更大的整数,S为苯乙烯嵌段,E为共轭二烯化合物嵌段,并且Y为偶联剂。n优选为3或4,并且n特别优选为3。丁二烯或异戊二烯优选作为共轭二烯化合物。

[0065] 苯乙烯嵌段共聚物是树脂组合物,并且包含一定比例的由式(2)表示的苯乙烯-共轭二烯嵌段共聚物。

[0066] 化学式2

[0067] S-E(2)

[0068] 在该式中,S和E具有与上述相同的含义。由式(2)表示的苯乙烯-共轭二烯嵌段共聚物有时被称为“二嵌段”。

[0069] 偶联剂是放射状地结合线型苯乙烯嵌段共聚物的多官能化合物。对偶联剂的类型没有特别限制。

[0070] 偶联剂的实例包括:硅烷化合物,如卤代硅烷和烷氧基硅烷;锡化合物,如卤化锡;聚羧酸酯;环氧化合物,如环氧化大豆油;丙烯酸酯,如季戊四醇四丙烯酸酯;环氧硅烷;二乙烯基化合物,如二乙烯基苯;等。具体实例包括三氯硅烷、三溴硅烷、四氯硅烷、四溴硅烷、甲基三甲氧基硅烷、乙基三甲氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、四甲氧基硅烷、四乙氧基硅烷、以及四氯化锡、己二酸二乙酯等。

[0071] 组分(A2)优选包含选自苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物和苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物中的至少一种,并且更优选包含苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物。在本发明的热熔粘合剂中,组分(A2)包含苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物,使得粘性与内聚力之间的平衡被优化,从而造成优异的粘合性。

[0072] 可商购产品可以用作组分(A2)。例如,可以例示由Asahi Kasei Chemicals Corporation制造的Asaprene T432(商品名)、Asaprene T436(商品名);由Kraton Corporation制造的Kraton D1161(商品名);由TSRC Corporation制造的VECTOR 4213NS(商品名);由Jinhai Chemical Corporation制造的JH8291(商品名);由ZEON CORPORATION制造的Quintac 3270(商品名)。

[0073] 在本发明的热熔粘合剂中,60质量份或更多的组分(A1)优选地包含在100质量份的组分(A)中。组分(A1)的含量为60质量份或更多,热熔粘合剂的抗蠕变性被更大地提高。组分(A1)的含量在上述范围内,使得热熔粘合剂具有增加的内聚力,并且因此热熔粘合剂能够更容易地将弹性材料粘合并保持至一次性产品。100质量份的组分(A)中组分(A1)的含量更优选为60-90质量份,并且进一步优选为67-86质量份。组分(A1)的含量为90质量份或更少,防止热熔粘合剂的粘合性的劣化。

[0074] <(B)增粘树脂>

[0075] 在本发明的热熔粘合剂中,(B)增粘树脂包含(B1)生物质度为50质量%或更大的天然树脂(下文有时称为(B1)天然树脂)。(B1)天然树脂的生物质度优选为65%或更大,并且更优选为80%或更大。

[0076] (B1)天然树脂的生物质度在上述范围内,并且因此本发明的热熔粘合剂具有增加的生物质度,从而造成优异的对含有可生物降解塑料的材料的粘合性。

[0077] 在本说明书中,“生物质度”是通过测量仅包含在生物物质中的碳C14的含量而计算出的值,并且通过加速器质谱仪(AMS)来测量。C14不包含在化石资源(如油和煤)中。通过计算目标物质(组分(B1))的C14含量,可以计算组分(B1)的生物质度,并且可以由组分(B1)的生物质度计算整个热熔粘合剂的生物质度。

[0078] (B1)天然树脂以20质量份或更多的(B1)天然树脂的量包含在100质量份的(B)增粘树脂中。(B)增粘树脂中的(B1)天然树脂的含量优选为25-90质量份,更优选为50-90质量份,进一步优选为56-85质量份,并且最优选为73-83质量份。

[0079] (B1)天然树脂在保持内聚力的同时赋予热熔粘合剂适当的粘性,并且提高热熔粘合剂对含有可生物降解塑料的材料的粘合性。因此,通过上述比例包含(B1)天然树脂,本

发明的热熔粘合剂能够将弹性材料粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。

[0080] 在本说明书中,“天然树脂”意指通过动物和植物的生理或病理作用分泌的、或从那些组织中提取的树脂状物质,或者所提取的树脂状物质的改性产物。(B1)天然树脂主要被分类为松香型和萜烯型。

[0081] 松香型包括松香和松香衍生物(氢化松香、松香酯、歧化松香、聚合松香、马来松香、马来酸改性的松香树脂和松香改性的酚醛树脂)。

[0082] 萜烯型包括萜烯树脂、萜烯改性的酚醛树脂、芳族改性的萜烯树脂、以及氢化萜烯树脂。

[0083] 可商购产品可以用作(B1)天然树脂。可商购产品包括:由Kraton Corporation制造的SYLVALITE 9100(商品名)、SYLVALITE 6100(商品名)、SYLVARES TRM1115(商品名);由Guangdong KOMO Corporation制造的KE100L(商品名);由Arakawa Chemical Industries, Ltd.制造的Pine Crystal KR612(商品名)、Pine Crystal KE100(商品名);由YASUHARA CHEMICAL CO.,LTD.制造的YS Polystar U115(商品名)、YS Polystar T130(商品名)、YS Polystar S145(商品名)等。

[0084] 在本发明中,(B1)天然树脂优选包含松香酯。包含松香酯,本发明的热熔粘合剂对含有可生物降解塑料的材料具有提高的粘合性,并且能够将弹性材料更牢固地粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料。

[0085] (B)增粘树脂优选包含(B2)石油树脂以及(B1)天然树脂。(B2)石油树脂具有增加热熔粘合剂的抗蠕变性的效果。

[0086] 本发明的热熔粘合剂包含组分(B1)和组分(B2)两者,使得对含有可生物降解塑料的材料的粘合性和抗蠕变性两者都被提高,因此弹性材料能够更牢固地粘合并保持于含有可生物降解塑料的材料。

[0087] 在本说明书中,“石油树脂”意指通过使不饱和石油馏分聚合而产生的合成树脂。将通过石脑油裂解等作为副产物产生的高度不饱和C5馏分用作主要原料。然后,用弗里德尔-克拉夫茨催化剂使原料聚合,以获得石油树脂。

[0088] (B2)石油树脂大致被分类为脂族型、芳族型、共聚物型、氢化型等。脂族型石油树脂是由石脑油裂解油的C5馏分制备的树脂。芳族型石油树脂是由石脑油裂解油的C9馏分制备的树脂。共聚物型石油树脂是由兼具脂族石油树脂和芳族石油树脂的性质的C5-C9馏分的共聚物树脂而制备的。氢化石油树脂是通过使芳族石油树脂或基于二环戊二烯的聚合树脂氢化而获得的。

[0089] 可商购获得的石油树脂(B2)包括:由ENEOS CORPORATION制造的T-Rez HA103(商品名)、T-Rez HB125(商品名)、T-Rez HC103(商品名);由Zibo Luhua Hongjin New Material Corporation制造的HD1120(商品名)、HD1100(商品名);由Exxon Mobil Corporation制造的ECR5600(商品名);由Eastman Corporation制造的Eastotac H130(商品名)、Plastolyn290LV(商品名);由KOLON Industries, Inc.制造的SUKOREZ SU420(商品名)、SUKOREZ SU400(商品名);由Idemitsu Kosan Co.,Ltd.制造的Imarve S100(商品名)、Imarve P125(商品名);由Arakawa Chemical Industries, Ltd.制造的Alcon M100(商品名)、Alcon P115(商品名)等。

[0090] 在本发明中,(B2)石油树脂的软化温度优选为100°C或更高,并且更优选为120°C

或更高。在本发明的热熔粘合剂中,组分(B2)的软化点在上述范围内,并且因此本发明的热熔粘合剂在约140°C至160°C下具有优异的耐热性和优异的可涂布性。

[0091] 基于100质量份的(A)热塑性树脂,125-300质量份的(B)增粘树脂包含在热熔粘合剂中。(B)增粘树脂的含量优选为150-280质量份,更优选为165-250质量份,并且最优选为190-220质量份。(B)增粘树脂的含量在上述范围内,并且因此本发明的热熔粘合剂具有改善的用于将弹性材料粘合并保持至含有可生物降解塑料的材料性能。

[0092] <(C)增塑剂>

[0093] 除了组分(A)和组分(B)以外,本发明的热熔粘合剂还优选地包含(C)增塑剂。增塑剂被配制,以便降低热熔粘合剂的熔体粘度,赋予其柔韧性,并且改善对被粘物的润湿性,从而提高热熔粘合剂的可涂布性。(C)增塑剂可以包括例如石蜡油、环烷油和芳族油。基于100质量份的(A)热塑性嵌段共聚物,(C)增塑剂以50质量份或更少、更优选地45质量份或更少的量包含在热熔粘合剂中。

[0094] 可商购产品可以用作增塑剂。例如,可以例示由Kukdong Oil&Chem制造的White Oil Broom350(商品名);由Idemitsu Kosan Co.,Ltd.制造的Diana Fresia S32(商品名)、Diana Process Oil PW-90(商品名)、DN Oil KP-68(商品名);由BP Chemicals制造的Enerper M1930(商品名);由Crompton Limited制造的Kaydol(商品名);由ESSO CORPORATION制造的Primol 352(商品名);由Idemitsu Kosan Co.,Ltd.制造的Process Oil NS100;以及由Petro China Company Limited制造的KN4010(商品名)。这些增塑剂可以单独使用或组合使用。

[0095] 根据需要,根据本发明的热熔粘合剂还可以包含各种添加剂。作为此类各种添加剂,可以例示例如稳定剂和细颗粒填料。

[0096] 稳定剂被配制,以通过防止由热引起的热熔粘合剂的分子量下降、凝胶化、着色、产生气味等来提高热熔粘合剂的稳定性。没有特别限制,只要可以获得本发明的目标热熔粘合剂即可。例如,可以例示抗氧化剂和紫外线吸收剂作为“稳定剂”。

[0097] 紫外线吸收剂用于改善热熔粘合剂的耐光性。“抗氧化剂”用于防止热熔粘合剂的氧化劣化。可以使用抗氧化剂和紫外线吸收剂,而没有特别限制,只要它们通常用于一次性产品并且可以获得下文所描述的目标一次性产品即可。

[0098] 作为抗氧化剂,可以例示例如酚类抗氧化剂、硫抗氧化剂和磷抗氧化剂。作为紫外线吸收剂,可以例示例如苯并三唑型紫外线吸收剂和二苯甲酮型紫外线吸收剂。这些稳定剂可以单独使用或组合使用。

[0099] 可商购获得的产品可以用作稳定剂。例如,可以例示由SUMITOMO CHEMICAL COMPANY,LIMITED制造的SUMILIZER GM(商品名)、SUMILIZER TPD(商品名)和SUMILIZER TPS(商品名);由Ciba Specialty Chemicals Co.制造的Irganox 1010(商品名)、Irganox HP2225FF(商品名)、Irgafos 168(商品名)和Irganox 1520(商品名);以及由JOHOKU CHEMICAL CO.,LTD.制造的JF77(商品名)。这些稳定剂可以单独使用或组合使用。

[0100] 本发明的热熔粘合剂是通过如下而制备的:将上述组分以预定比例配制,根据需要进一步配制各种添加剂,将它们加热、熔融并且混合。具体地,其是通过如下而制备的:将上述组分放入配备有搅拌器的熔融混合釜中,并且将它们加热并混合。

[0101] 所获得的热熔粘合剂在160°C下的熔体粘度优选为50000mPa·s或更小,并且更优

选为2000-8000mPa·s。“熔体粘度”意指热熔粘合剂的熔体的粘度。其使用布氏RVT型粘度计(27号转子)来测量。

[0102] 此外,在实施例中所描述的用于评价橡胶线的施加长度保持性(抗蠕变性)的方法中,根据本发明的热熔粘合剂的保持率优选为80%或更大、更优选地超过90%的值。在热熔粘合剂中,当保持率达到80%或更大时,通过粘合并保持拉伸的橡胶线,没有弹性的材料能够拉伸和收缩,这适合于在一次性产品中使用。

[0103] 根据本发明的热熔粘合剂广泛用于纸张加工、书籍装订、一次性产品等,但主要用于一次性产品。对“一次性产品”没有特别限制,只要其是例如所谓的卫生材料即可。作为卫生材料,可以具体例示一次性尿布、卫生巾、宠物片材、医院长袍和外科实验服等。

[0104] 当将弹性材料合并以制备一次性产品时,本发明的热熔粘合剂优选用于将拉伸的弹性材料粘合至产品主体的目的。

[0105] 在本发明的另一要点中,提供通过施加上述热熔粘合剂获得的一次性产品。所述一次性产品是通过使用根据本发明的热熔粘合剂将至少一种选自织造织物、非织造织物、橡胶、树脂和纸的构件与聚烯烃膜粘合来构成的。由于其耐久性和成本,聚烯烃膜优选为聚乙烯膜。

[0106] 考虑到环境负荷,含有可生物降解塑料的材料优选作为一次性产品的构件。

[0107] 含有可生物降解塑料的材料的具体实例包括可生物降解塑料非织造织物。可生物降解塑料非织造织物意指具有含有可生物降解塑料的长纤维的非织造网层的片材。可生物降解塑料的具体实例包括聚乳酸、聚-ε-己内酯(PCL)、聚乙醇酸、纤维素、甲壳素、粘胶人造丝和胶原。

[0108] 在一次性产品生产线中,通常将热熔粘合剂施加至一次性产品的各种构件(例如,非织造织物等)和聚烯烃膜中的至少一者,并且将膜和构件施加压力粘合以制造一次性产品。在施加时,可以将热熔粘合剂从各种喷注器喷射并且使用。

[0109] 在本发明中,涂布可以是接触式涂布或非接触式涂布。

[0110] “接触式涂布”是这样的涂布方法:其中当施加热熔粘合剂时,使喷射器与构件或膜接触。具体地,引用V形狭缝涂布。

[0111] “非接触式涂布”是这样的涂布方法:其中当施加热熔粘合剂时,喷射器不与构件或膜接触。例如,可以以螺旋形状施加的螺旋涂布、可以以波形形状施加的欧米加涂布(omega coating)或控制接缝涂布、可以以平面形状施加的狭缝喷涂和幕帘式喷涂、可以以点形式施加的点涂布等可以例示为具体的非接触式涂布方法。

[0112] 在下文中,将参考实施例和对比例更具体且更详细地描述本发明,但这些实施例仅是本发明的一个方面,并且本发明不受这些实施例的限制。在实施例的描述中,除非另有规定,否则将不考虑溶剂的部分用作质量份和质量%的基准。

[0113] 实施例

[0114] 本发明实施例中使用的组分如下所示。

[0115] (A) 热塑性嵌段共聚物

[0116] (A1) 苯乙烯含量为35-50质量%的线型苯乙烯嵌段共聚物

[0117] (A1-1) 线型苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(Quintac 3390(商品名),苯乙烯含量48质量%,二嵌段含量0质量%(三嵌段含量100质量%),由ZEON CORPORATION制造)

- [0118] (A1-2) 线型苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(LCY5562(商品名), 苯乙烯含量45质量%, 二嵌段含量0质量%(三嵌段含量100质量%), 由LCY GRIT Corporation制造)
- [0119] (A1-3) 线型苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(LCY3545(商品名), 苯乙烯含量43质量%, 二嵌段60质量%, 由LCY GRIT Corporation制造)
- [0120] (A1-4) 线型苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(Taipol 4270(商品名), 苯乙烯含量37质量%, 二嵌段含量70质量%, 由TSRC Corporation制造)
- [0121] (A2) 苯乙烯含量超过10重量%且小于35重量%的苯乙烯嵌段共聚物(A2-1) 线型苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(Kraton D1161(商品名), 苯乙烯含量15质量%, 二嵌段含量19质量%, 由Kraton Corporation制造)
- [0122] (A2-2) 线型苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(Quintac 3270(商品名), 苯乙烯含量24质量%, 二嵌段含量67质量%, 由ZEON CORPORATION制造)
- [0123] (A2-3) 线型苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(Vector 4213NS(商品名), 苯乙烯含量25质量%, 二嵌段含量25质量%, 由TSRC Corporation制造)
- [0124] (A2-4) 线型苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物(JH8291(商品名), 苯乙烯含量30质量%, 二嵌段含量0质量%(三嵌段含量100质量%), 由Jinhai Chemical Corporation制造)
- [0125] (A2-5) 线型苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(Asaprene T432(商品名), 苯乙烯含量30质量%, 二嵌段含量0质量%(三嵌段含量100质量%), 由Asahi Kasei Chemicals Co., Ltd.制造)
- [0126] (A2-6) 线型苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(Asaprene T436(商品名), 苯乙烯含量32质量%, 二嵌段含量50质量%, 由Asahi Kasei Chemicals Co., Ltd.制造)
- [0127] (A3) 其他(不落入组分(A1)和组分(A2)) 苯乙烯嵌段共聚物
- [0128] (A3-1) 放射状苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物(N308(商品名), 苯乙烯含量40质量%, 二嵌段含量75质量%, 由Asahi Kasei Chemicals Co., Ltd.制造)
- [0129] (B) 增粘树脂
- [0130] (B1) 天然树脂
- [0131] (B1-1) 松香酯(SYLVALITE 9100(商品名), 生物质度93%, 由Kraton Corporation制造)
- [0132] (B1-2) 松香酯(KEL100(商品名), 生物质度85%, 由Guangdong KOMO Corporation制造)
- [0133] (B1-3) 苯乙烯改性的萜烯(SYLVARES 6100(商品名), 生物质度69%, 由Kraton Corporation制造)
- [0134] (B1-4) 萜烯聚合物(SYLVARES TRM1115(商品名), 生物质度100%, 由Kraton Corporation制造)
- [0135] (B2) 石油树脂
- [0136] (B2-1) 氢化二环戊二烯/C9共聚物树脂(T-Rez HB125(商品名), 软化点125℃, 由ENEOS CORPORATION制造)
- [0137] (B2-2) 氢化二环戊二烯树脂(HD1120(商品名), 软化点120℃, 由Zibo Luhua Hongjin New Material Corporation制造)

- [0138] (B2-3) 氢化C5树脂 (Eastotac H130 (商品名), 软化温度130℃, 由Eastman Corporation制造)
- [0139] (B2-4) 氢化C5/C9共聚物树脂 (SUKOREZ SU420 (商品名), 软化点120℃, 由KOLON Industries, Inc. 制造)
- [0140] (B2-5)  $\alpha$ -甲基苯乙烯树脂 (Plastolyn 290LV (商品名), 软化点140℃, 由Eastman Chemical Company制造)
- [0141] (B2-6) 氢化二环戊二烯树脂 (T-Rez HC103 (商品名), 软化点103℃, 由ENEOS CORPORATION制造)
- [0142] (B2-7) 氢化二环戊二烯树脂 (HD1100 (商品名), 软化点100℃, 由Zibo Luhua Hongjin New Material Corporation制造)
- [0143] (B2-8) 氢化二环戊二烯树脂 (ECR5600 (商品名), 软化点103℃, 由Exxon Mobil Corporation制造)
- [0144] (B2-9) 氢化二环戊二烯树脂 (Imarve S100 (商品名), 软化点100℃, 由Idemitsu Kosan Co., Ltd. 制造)
- [0145] (B2-10) 氢化C9树脂 (Alcon M100 (商品名), 软化点100℃, 由Arakawa Chemical Industries, Ltd. 制造)
- [0146] (C) 增塑剂
- [0147] (C1) 环烷油 (“KN4010” (商品名), 由Petro China Company Limited制造)
- [0148] (C2) 石蜡油 (Diana Fresia S32 (商品名), 由Idemitsu Kosan Co., Ltd. 制造)
- [0149] (D) 稳定剂
- [0150] (D1) 酚类抗氧化剂 (SUMILIZER GM (由SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED制造))
- [0151] (D2) 酚类抗氧化剂 (Irganox 1010 (由BASF Corporation制造))
- [0152] (D3) 硫抗氧化剂 (SUMILIZER TPD (由SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED制造))
- [0153] 实施例和对比例的热熔粘合剂的制备
- [0154] 将上述组分 (A) 至 (D) 按表1和表2中所示的比例配制, 熔融并且使用通用搅拌器在约150℃下混合2小时, 以制备实施例和对比例的热熔粘合剂。表中所示的与热熔粘合剂的组成 (配方) 相关的数值全部是质量份。
- [0155] 表1

[0156]

		实施例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
(A) 苯乙烯嵌段共聚物									
(A1) 苯乙烯: 35-50%									
(A1-1)	SIS, St: 48%, 三嵌段 (QTC 3390)			3					
(A1-2)	SIS, St: 45%, 三嵌段 (LCY 5562)	16	16		20	16	16	16	16
(A1-3)	SBS, St: 43%, 二嵌段: 60% (LCY 3545)	20			17	20	20		20
(A1-4)	SBS, St: 37%, 二嵌段: 70% (Taipol 4270)		26	31				26	
(A1-5)	放射状 SBS, St: 40%, 二嵌段: 75% (N308)								
(A2) 苯乙烯: 10-35%									
(A2-1)	SIS, St: 15%, 二嵌段: 19% (Kraton D1161)							7	
(A2-2)	SIS, St: 25%, 二嵌段: 25% (Vector 4213NS)		7						
(A2-3)	SIS, St: 24%, 二嵌段: 67% (QTC 3270)						12		
(A2-4)	SIS, St: 30%, 三嵌段: (JH8291)	12			12				12
(A2-5)	SBS, St: 30%, 三嵌段: (Asaprene T432)					12			
(A2-6)	SBS, St: 32%, 二嵌段: 50% (Asaprene T436)			17					
(B) 增粘树脂									
(B1) 天然树脂									
(B1-1)	松香酯 BD%: 93% (SYLVALITE 9100)	75	73		44	85	56	73	100
(B1-2)	松香酯 BD%: 85% (KE100L)			25					
(B1-3)	苯乙烯改性的萜烯 BD%: 69% (SYLVARES 6100)				17				
(B1-4)	多萜 BD%: 100% (SYLVARES TRM1115)				22				
(B2) 石油树脂									
(B2-1)	氢化 DCPD/C9 (T-Rez HB125, 软化点: 125°C)		27	59		10	22	27	
(B2-2)	氢化 DCPD (HD1120, 软化点: 120°C)	25			17				
(B2-3)	氢化 C5 (Eastotac H130, 软化点: 130°C)								
(B2-4)	氢化 C5/C9 (SUKOREZ SU420, 软化点: 120°C)								
(B2-5)	α-甲基苯乙烯 (Plastolyn 290LV, 软化点: 140°C)			7		5	5		
(B2-6)	氢化 DCPD (T-Rez HC103, 软化点: 103°C, 芳族含量: 10.8%)			9			17		
(B2-7)	氢化 DCPD (HD1100, 软化点: 100°C, 芳族含量: 0%)								
(B2-8)	氢化 DCPD (ECR5600, 软化点: 103°C, 芳族含量: 9.8%)								
(B2-9)	氢化 DCPD (I-S100, 软化点: 100°C)								
(B2-10)	氢化 C9 (A-M100, 软化点: 100°C)								
(B) 增粘树脂中 (B1) 的含量 (%)		75	73	25	83	85	56	73	100
(C) 油 (增塑剂)									
(C1)	环烷 (KN4010)	19	19		24	21	21	19	19
(C2)	石蜡 (S32)			19					
(D) 稳定剂									
(D1)	酚类抗氧化剂 (GM)	0.3	0.3	0.3		0.3		0.3	0.3
(D2)	酚类抗氧化剂 (Irganox 1010)				1.7		1.7		
(D3)	硫抗氧化剂 (TPD)	0.5	0.5	0.5		0.5		0.5	0.5
总计		167.8	168.8	170.8	174.7	169.8	170.7	168.8	167.8
热熔粘合剂的生物质度		42	40	13	43	47	31	40	56

[0157] 表2

		对比例					
		1	2	3	4	5	6
(A) 苯乙烯嵌段共聚物							
(A1) 苯乙烯: 35-50%							
(A1-1)	SIS, St: 48%, 三嵌段 (QTC 3390)						30
(A1-2)	SIS, St: 45%, 三嵌段 (LCY 5562)	28		16		3	
(A1-3)	SBS, St: 43%, 二嵌段: 60% (LCY 3545)	20			26	28	
(A1-4)	SBS, St: 37%, 二嵌段: 70% (Taipol 4270)			26			
(A1-5)	放射状 SBS, St: 40%, 二嵌段: 75% (N308)				15		
(A2) 苯乙烯: 10-35%							
(A2-1)	SIS, St: 15%, 二嵌段: 19% (Kraton D1161)						30
(A2-2)	SIS, St: 25%, 二嵌段: 25% (Vector 4213NS)			7			
(A2-3)	SIS, St: 24%, 二嵌段: 67% (QTC 3270)						
(A2-4)	SIS, St: 30%, 三嵌段: (JH8291)		48				
(A2-5)	SBS, St: 30%, 三嵌段: (Asaprene T432)						
(A2-6)	SBS, St: 32%, 二嵌段: 50% (Asaprene T436)				5		
(B) 增粘树脂							
(B1) 天然树脂							
(B1-1)	松香酯 BD%: 93% (SYLVALITE 9100)	75	75		17		
(B1-2)	松香酯 BD%: 85% (KE100L)						
(B1-3)	苯乙烯改性的萜烯 BD%: 69% (SYLVARES 6100)						
(B1-4)	多萜 BD%: 100% (SYLVARES TRM1115)						
(B2) 石油树脂							
(B2-1)	氢化 DCPD/C9 (T-Rez HB125, 软化点: 125℃)			27			
(B2-2)	氢化 DCPD (HD1120, 软化点: 120℃)	25	25				
(B2-3)	氢化 C5 (Eastotac H130, 软化点: 130℃)						
(B2-4)	氢化 C5/C9 (SUKOREZ SU420, 软化点: 120℃)				17		
(B2-5)	$\alpha$ -甲基苯乙烯 (Plastolyn 290LV, 软化点: 140℃)					8	
(B2-6)	氢化 DCPD (T-Rez HC103, 软化点: 103℃, 芳族含量: 10.8%)						
(B2-7)	氢化 DCPD (HD1100, 软化点: 100℃, 芳族含量: 0%)			73			
(B2-8)	氢化 DCPD (ECR5600, 软化点: 103℃, 芳族含量: 9.8%)					92	
(B2-9)	氢化 DCPD (I-S100, 软化点: 100℃)				66		
(B2-10)	氢化 C9 (A-M100, 软化点: 100℃)						
(B) 增粘树脂中 (B1) 的含量 (%)		75	75	0	17	0	0
(C) 油 (增塑剂)							
(C1)	环烷 (KN4010)	19	19	19		23	
(C2)	石蜡 (S32)				19		39.5
(D) 稳定剂							
(D1)	酚类抗氧化剂 (GM)	0.3	0.3	0.3	0.3		
(D2)	酚类抗氧化剂 (Irganox 1010)					0.8	0.5
(D3)	硫抗氧化剂 (TPD)	0.5	0.5	0.5	0.5		
总计		167.8	167.8	168.8	165.8	154.8	100
热熔粘合剂的生物质度		42	42	0	9	0	0

[0159] 对于由此获得的实施例和对比例的热熔粘合剂,考察熔体粘度、可涂布性和橡胶线的施加长度保持性。表中示出评价结果。通过以下方法评价上述特性。

[0160] 熔体粘度

[0161] 将热熔粘合剂加热并且熔融,并且用布氏RVT粘度计(27号转子)测量140℃、160℃和180℃下熔融状态下的粘度。

[0162] 可涂布性

[0163] 将热熔粘合剂通过V形狭缝涂布施加至橡胶线,并且将橡胶线拉伸并施加至充当涂布样品的非织造织物。将涂布温度设定为160℃。涂布装置的开放时间(open time)为0.4

秒,并且涂布量为0.04g/m(排放速率为12g/min)。

[0164] 将以下所示的可商购获得的产品用作橡胶线和非织造织物。

[0165] 橡胶线:“LYCRA”(注册商标),620detex氨基甲酸酯线,由TORAY OPELONTEX CO., LTD.制造。

[0166] 非织造织物:聚乳酸含量为100质量%的基于聚乳酸的非织造织物,由FITESA Corporation制造。

[0167] 此外,橡胶线的拉伸比为3.0倍。评价标准如下。

[0168] A(良好):没有热熔粘合剂的飞溅或滴落,并且在橡胶线上的均匀涂布是可能的(160℃下的熔体粘度为2000-8000mPa·s)。

[0169] B(中等):由于热熔粘合剂的高粘度,因此在橡胶线上的均匀涂布是困难的(160℃下的熔体粘度为8000-50000mPa·s)。

[0170] C(不合格):由于热熔粘合剂的低粘度,因此涂布在橡胶线上时出现渗流(160℃下的熔体粘度小于2000mPa·s)。

[0171] D(差):热熔粘合剂的粘度过高,从喷嘴的排放是困难的,并且涂布是不可能的(160℃下的熔体粘度超过50000mPa·s)。

[0172] 针对聚乙烯膜的剥离强度(粘合性)

[0173] 将热熔粘合剂施加至厚度为50μm的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜,以制备厚度为50μm的粘合剂层。将其形成为具有25mm的宽度,并且使其充当测试件。在20℃下,将该测试件施加至厚度为100μm的聚乙烯膜。当将它们粘贴在一起时,使重2kg的辊以5mm/秒的速度与PET膜接触。将该测试件在20℃下留置1天。在静置之后,在40℃和300mm/min的拉伸速度的条件下进行剥离测试,并且测量以其从聚乙烯(PE)膜剥离该测试件的强度。评价标准如下。

[0174] A(良好):剥离强度超过1000(g/25mm)

[0175] B(中等):剥离强度为800(g/25mm)或更大,1000(g/25mm)或更小

[0176] C(不合格):剥离强度为400(g/25mm)或更大且小于800(g/25mm)

[0177] D(差):剥离强度小于400(g/25mm)

[0178] 使用聚乳酸非织造织物评价橡胶线的施加长度保持性(抗蠕变性)

[0179] 将施加至基于聚乳酸(PLA)的非织造织物的橡胶线充当样品,并且将该样品切割成250mm至300mm的长度,并且以完全拉伸的状态施加至瓦楞纸板。接着,用油性笔标记任意两个点(在所述两个点处,所施加的测试件的橡胶长度为200mm),并且在这些标记处切割橡胶,然后在40℃下留置4小时。

[0180] 在4小时之后,测量经拉伸并经施加的橡胶线的长度,并且计算橡胶线的施加长度保持率。

[0181] 数学公式1

[0182] 保持率(%)=4小时之后的橡胶长度(mm)×100/200

[0183] A(良好):4小时之后的施加长度保持率超过90%

[0184] B(中等):4小时之后的施加长度保持率超过90%

[0185] C(不合格):4小时之后的施加长度保持率为80%或更大且小于85%

[0186] D(差):4小时之后的施加长度保持率小于80%

[0187] 表3

		实施例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
熔体粘度 (mPa·s)	140℃	10400	12900	24700	12700	19600	12600	12800	8200
	160℃	3840	4990	9550	4060	7200	4600	4440	3100
	180℃	1790	2400	4730	1810	3340	2150	2030	1470
[0188]	V形狭缝可涂布性 (在 160℃下涂布)	A	A	B	A	A	A	A	A
PE 剥离强度 (g/25 mm, 40℃, 拉伸速度 300 mm/min)		A	A	A	A	B	B	A	A
		1070	1460	1250	1100	820	840	1450	1270
橡胶线的施加长度保持性 (对于 PLA 非织造织物, 40℃, 4 小时)		A	A	B	A	A	A	B	B
		92%	91%	85%	94%	96%	97%	85%	90%

[0189] 表4

		对比例					
		1	2	3	4	5	6
熔体粘度 (mPa·s)	140℃	13700	11500	20500	14000	3490	742500
	160℃	5460	4000	6250	5780	1370	104000
	180℃	2660	1770	2840	3020	660	35200
[0190]	V形狭缝可涂布性 (在 160℃下涂布)	A	A	A	A	C	D
PE 剥离强度 (g/25 mm, 40℃, 拉伸速度 300 mm/min)		A	D	B	A	C	-
		1280	386	920	1250	440	强度过低, 并且无法测量
橡胶线的施加长度保持性 (对于 PLA 非织造织物, 40℃, 4 小时)		D	A	D	D	C	-
		74%	95%	79%	62%	84%	粘度过高, 并且不可涂布

[0191] 如表3和表4所示, 实施例1-8的热熔粘合剂具有良好的可涂布性、粘合性(剥离强度)与橡胶线的施加长度保持率(抗蠕变性)的平衡。对比例1-6的热熔粘合剂在热熔粘合剂的可涂布性、粘合性(剥离强度)和橡胶线的施加长度保持率(抗蠕变性)中的任何一种方面被评价为C或D。

[0192] 证明了, 当热熔粘合剂包含组分(A1)、组分(A2)和组分(B1), 并且组分(B1)的生物质度高时, 热熔粘合剂的可涂布性、粘合性与橡胶线的施加长度保持率的平衡被改善。

[0193] 工业实用性

[0194] 本发明提供热熔粘合剂和通过施加所述热熔粘合剂获得的一次性产品。本发明的热熔粘合剂适合于制造一次性产品, 并且特别是能够将弹性材料保持至含有可生物降解塑料的材料。设置有基于聚乳酸的非织造织物(其是一种可生物降解塑料)的一次性产品主体易于处理掉, 并且具有小的环境负荷。