(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111742007 A
(43)申请公布日 2020.10.02

(21)申请号 201980015269.8
(22)申请日 2019.02.25
(30)优先权数据
2018-035671 2018.02.28 JP
2018-100605 2018.05.25 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.08.25
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/007025 2019.02.25
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/167872 JA 2019.09.06
(71)申请人 出光兴产株式会社
地址 日本东京都千代田区丸之内3丁目1番1号
(72)发明人 金丸正实 藤井望 藤波弘树 古贺麻未
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 陈巍 杨戬
(51)Int.Cl.
C08L 23/00(2006.01)
C08L 23/14(2006.01)
C08L 91/00(2006.01)
C09J 123/00(2006.01)
C09J 123/14(2006.01)
C09J 191/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书15页 附图2页

(54)发明名称

树脂组合物

(57)摘要

树脂组合物,其为含有选自熔融吸热量(ΔH-D)小于3J/g的非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)中的至少1种、以及熔融吸热量(ΔH-D)为3~80J/g的聚丙烯系树脂(B)的树脂组合物,相对于前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)、前述高粘度油(A-2)和前述聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%,合计包含5.0~99.5质量%的前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)和前述高粘度油(A-2),包含0.5~95.0质量%的前述聚丙烯系树脂(B)。

CN 111742007 A

1.树脂组合物,其为含有选自非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)中的至少1种、以及聚丙烯系树脂(B)的树脂组合物,对于所述非晶性聚烯烃树脂(A-1),由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)小于3J/g,对于所述聚丙烯系树脂(B),由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)为3J/g以上且80J/g以下,

相对于所述非晶性聚烯烃树脂(A-1)、所述高粘度油(A-2)和所述聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%,合计包含5.0质量%以上且99.5质量%以下的所述非晶性聚烯烃树脂(A-1)和所述高粘度油(A-2),包含0.5质量%以上且95.0质量%以下的所述聚丙烯系树脂(B)。

2.根据权利要求1所述的树脂组合物,其中,所述聚丙烯系树脂(B)满足下述(1):

(1)以在通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线的最高温侧观测到的峰顶的形式定义的熔点(Tm-D)观测不到或为0℃以上且120℃以下。

3.根据权利要求1或2所述的树脂组合物,其中,所述聚丙烯系树脂(B)的特性粘度[η]为0.01dL/g以上且2.00dL/g以下。

4.根据权利要求1~3中任一项所述的树脂组合物,其中,所述聚丙烯系树脂(B)包含超过0摩尔%且为20摩尔%以下的选自乙烯和碳原子数4~30的α-烯烃中的至少1种的结构单元。

5.根据权利要求1~4中任一项所述的树脂组合物,其中,所述非晶性聚烯烃树脂(A-1)包含源于选自丙烯、异丁烯和异戊二烯中的至少1种的结构单元。

6.根据权利要求1~5中任一项所述的树脂组合物,其还包含增粘树脂(C)。

7.根据权利要求1~6中任一项所述的树脂组合物,其还包含低粘度油(D)。

8.根据权利要求1~7中任一项所述的树脂组合物,其还包含蜡(E)。

9.根据权利要求1~8中任一项所述的树脂组合物,其还包含不属于所述非晶性聚烯烃树脂(A-1)和所述聚丙烯系树脂(B)中的任意者的聚烯烃系树脂(F)。

10.根据权利要求9所述的树脂组合物,其中,所述聚烯烃系树脂(F)的由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)超过80J/g。

11.热熔粘接剂,其包含权利要求1~10中任一项所述的树脂组合物。

树脂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及树脂组合物，详细而言，涉及含有特定的非晶性聚烯烃树脂和/或高粘度油以及特定的聚丙烯系树脂的树脂组合物。

背景技术

[0002] 丁基橡胶(异丁烯-异戊二烯橡胶)、聚异丁烯的透气性低，被用于内胎、密封材料。仅存在丁基橡胶、聚异丁烯时强度不充分，因此，提出了配合有各种树脂的树脂组合物(例如参照专利文献1)。

[0003] 然而，以往的树脂组合物存在粘接性不充分的课题。例如，专利文献1中研究了聚异丁烯与聚乙烯系树脂的组合物，但该组合的粘接强度不充分。

[0004] 现有技术文献

专利文献

专利文献1：日本特表2014-527559号公报。

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

本发明要解决的问题是提供粘接性优异的树脂组合物。

[0006] 用于解决问题的手段

本发明人等为了解决上述课题而进行了深入研究，结果发现：通过下述发明能够解决该课题。即，本申请涉及以下方案。

[0007] <1> 树脂组合物，其为含有选自非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)中的至少1种、以及聚丙烯系树脂(B)的树脂组合物，对于所述非晶性聚烯烃树脂(A-1)，由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)小于3J/g，对于所述聚丙烯系树脂(B)，由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)为3J/g以上且80J/g以下，

相对于前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)、前述高粘度油(A-2)和前述聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%，合计包含5.0质量%以上且99.5质量%以下的前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)和前述高粘度油(A-2)，包含0.5质量%以上且95.0质量%以下的前述聚丙烯系树脂(B)。

[0008] <2> 根据上述<1>所述的树脂组合物，其中，前述聚丙烯系树脂(B)满足下述(1)。

[0009] (1)以在通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线的最高温侧观测到的峰顶的形式定义的熔点(Tm-D)观测不到或为0℃以上且120℃以下。

[0010] <3> 根据上述<1>或<2>所述的树脂组合物，其中，前述聚丙烯系树脂(B)的特性粘度[η]为0.01dL/g以上且2.00dL/g以下。

[0011] <4> 根据上述<1>~<3>中任一项所述的树脂组合物，其中，前述聚丙烯系树脂(B)包含超过0摩尔%且为20摩尔%以下的选自乙烯和碳原子数4~30的α-烯烃中的至少1种的结构单元。

[0012] <5> 根据上述<1>~<4>中任一项所述的树脂组合物，其中，前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)包含源于选自丙烯、异丁烯和异戊二烯中的至少1种的结构单元。

[0013] <6> 根据上述<1>~<5>中任一项所述的树脂组合物，其还包含增粘树脂(C)。

[0014] <7> 根据上述<1>~<6>中任一项所述的树脂组合物，其还包含低粘度油(D)。

[0015] <8> 根据上述<1>~<7>中任一项所述的树脂组合物，其还包含蜡(E)。

[0016] <9> 根据上述<1>~<8>中任一项所述的树脂组合物，其还包含不属于前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)和前述聚丙烯系树脂(B)中的任意者的聚烯烃系树脂(F)。

[0017] <10> 根据上述<9>所述的树脂组合物，其中，前述聚烯烃系树脂(F)的由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)超过80J/g。

[0018] <11> 热熔粘接剂，其包含上述<1>~<10>中任一项所述的树脂组合物。

[0019] 发明的效果

本发明的树脂组合物的粘接性优异，适合于热熔粘接剂的用途。

附图说明

[0020] 图1(a)是表示实施例中的粘接力的测定方法的说明图。

[0021] 图1(b)是表示实施例中的粘接力的测定方法的说明图。

[0022] 图1(c)是表示实施例中的粘接力的测定方法的说明图。

具体实施方式

[0023] 本实施方式的树脂组合物是含有选自熔融吸热量(ΔH-D)小于3J/g的非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)中的至少1种、以及熔融吸热量(ΔH-D)为3~80J/g的聚丙烯系树脂(B)的树脂组合物，相对于前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)、前述高粘度油(A-2)和前述聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%，合计包含5.0~99.5质量%的前述非晶性聚烯烃树脂(A-1)和前述高粘度油(A-2)，包含0.5~95.0质量%的前述聚丙烯系树脂(B)。

[0024] <非晶性聚烯烃树脂(A-1)>

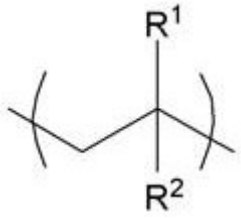
本实施方式中使用的非晶性聚烯烃树脂(A-1)是非晶性的。本发明中的“非晶性聚烯烃树脂”是指由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)小于3J/g的树脂。

[0025] 上述熔融吸热量(ΔH-D)如下算出：以将无热量变化的低温侧的点与无热量变化的高温侧的点连结而得的线作为基线，求出包括在通过DSC测定而得到的熔融吸热曲线的最高温侧观测到的峰在内的线部分与该基线包围的面积，由此算出。需要说明的是，熔融吸热量(ΔH-D)可通过适当调整单体浓度、反应压力来控制。

[0026] 此外，非晶性聚烯烃树脂(A-1)优选观测不到以在通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线的最高温侧观测到的峰的峰顶的形式而定义的熔点(Tm-D)。

[0027] 非晶性聚烯烃树脂(A-1)优选包含下述式(1)所示的结构。

[0028] [化1]



(1)

[R^1和R^2各自独立地表示氢原子或碳原子数1~18的烃基。其中,R^1和R^2不同时为氢原子。烃基可以为直链,也可以为支链]。

[0029] 非晶性聚烯烃树脂(A-1)优选包含具有季碳的烯烃单体。具体而言,在上述式(1)中,R^1和R^2优选均表示烃基。此处,“季碳”是指与4个碳原子键合的碳原子。

[0030] 非晶性聚烯烃树脂(A-1)除了包含上述式(1)所示的结构之外,还可以包含源于乙烯、异戊二烯、马来酸酐、苯乙烯、α-甲基苯乙烯等的结构单元。

[0031] 此外,非晶性聚烯烃树脂(A-1)优选包含源于选自丙烯、异丁烯和异戊二烯中的至少1种的结构单元。

[0032] 作为非晶性聚烯烃树脂(A-1)的具体例,可列举出无规立构聚丙烯、丙烯/α-烯烃共聚物、乙烯/丙烯/α-烯烃共聚物、聚异丁烯、异丁烯/异戊二烯共聚物、异丁烯/正丁烯共聚物、异丁烯/马来酸酐共聚物、乙烯/异丁烯共聚物、乙烯/丙烯/异丁烯三聚物、乙烯/苯乙烯/异丁烯三元共聚物、乙烯/α-甲基苯乙烯/异丁烯三聚物、丙烯/异丁烯共聚物、苯乙烯/异丁烯共聚物、以及α-甲基苯乙烯/异丁烯共聚物等。

[0033] 作为非晶性聚烯烃树脂(A-1)的市售品,可列举出JXTGエネルギー公司制的“テトラックス”、イネオス公司制的“Indopol”和住友化学公司制的“タフセレン”等。

[0034] <高粘度油(A-2)>

本发明中的“高粘度油”是指40℃的运动粘度为250cSt以上的油。

[0035] 作为高粘度油(A-2),没有特别限定,可例示出链烷烃系加工油、环烷烃系加工油、异链烷烃系油等矿物油、芳香族系的矿物油系烃、乙烯-丙烯共聚物、聚丁烯、聚丁二烯、聚(α-烯烃)等低分子量物质等合成树脂系烃、烷基苯、蓖麻油、亚麻仁油、菜籽油、椰子油等脂肪油系软化剂、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯等酯系增塑剂等。其中,优选使用矿物油系烃、链烷烃系加工油、环烷烃系加工油。特别优选链烷烃系烃的碳原子数占到所有碳原子数的50%的链烷烃系油。

[0036] 高粘度油(A-2)的40℃的运动粘度通常为250cSt以上、优选为300cSt以上、更优选为330cSt以上、进一步优选为350cSt以上,并且,优选为10万cSt以下、更优选为5万cSt以下、进一步优选为1万cSt以下、更进一步优选为5,000cSt以下、特别优选为1,000cSt以下。若40℃的运动粘度小于250cSt,则容易渗出,如果是10万cSt以下,则容易获取。需要说明的是,运动粘度是按照ISO3104而测得的值。

[0037] 作为高粘度油(A-2)的市售品,可列举出出光兴产公司制的“ダイアナプロセスオイル PW-380”、“ダイアナプロセスオイル PS-430”;ExxonMobil公司制的“AP/E Core”、“SpectraSyn”;三井化学公司制的“ルーカント”、シェブロン公司制的“Synfluid”、シェブロンUSA公司制的“Kaydol oil”、クラリアント公司制的“Licocene PPA 330 TP”和イネオス

公司制的“Durasyn”等(均为商品名)。

[0038] 前述树脂组合物中的非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)的合计含量相对于非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%为5.0质量%以上且99.5质量%以下。小于5.0质量%时,有可能使界面强度降低,若超过99.5质量%,则有可能使组合物自身的强度降低。从这种观点出发,非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)的合计含量相对于非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%优选为10质量%以上、更优选为15质量%以上、进一步优选为20质量%以上、更进一步优选为30质量%以上,并且,优选为99质量%以下、更优选为95质量%以下、进一步优选为90质量%以下、更进一步优选为85质量%以下、特别优选为75质量%以下。

[0039] <聚丙烯系树脂(B)>

对于本实施方式中使用的聚丙烯系树脂(B),由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)为3J/g以上且80J/g以下。若熔融吸热量(ΔH-D)小于3J/g,则组合物自身的强度变得不充分,若超过80J/g,则界面粘接强度有可能降低。从这种观点出发,熔融吸热量(ΔH-D)优选为20J/g以上、更优选为25J/g以上、进一步优选为27J/g以上、更进一步优选为30J/g以上,并且,优选为50J/g以下、更优选为45J/g以下、进一步优选为40J/g以下。

[0040] 针对上述熔融吸热量(ΔH-D)的计算,与非晶性聚烯烃树脂(A-1)的说明中叙述的计算相同。

[0041] 聚丙烯系树脂(B)优选满足下述(1)。

[0042] (1)以在通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线的最高温侧观测到的峰顶的形式而定义的熔点(Tm-D)观测不到或为0℃以上且120℃以下。

[0043] 从提高弹性体树脂组合物的柔软性的观点出发,聚丙烯系树脂(B)的熔点(Tm-D)优选观测不到或为0℃以上且120℃以下。在观测到熔点的情况下,从同样的观点出发,更优选为30℃以上、进一步优选为35℃以上、更进一步优选为40℃以上,并且,更优选为90℃以下、进一步优选为85℃以下、更进一步优选为80℃以下、更进一步优选为70℃以下。

[0044] 需要说明的是,熔点可通过适当调整单体浓度、反应压力来控制。

[0045] 此外,聚丙烯系树脂(B)的特性粘度[η]优选为0.01dL/g以上、更优选为0.10dL/g以上、进一步优选为0.30dL/g以上、更进一步优选为0.40dL/g以上,并且,优选为2.00dL/g以下、更优选为1.80dL/g以下、进一步优选为1.70dL/g以下、更进一步优选为1.50dL/g以下、更进一步优选为1.00dL/g以下。通过将特性粘度[η]设为0.01dL/g以上,能够进一步提高非晶性聚烯烃树脂(A-1)和高粘度油(A-2)与聚丙烯系树脂(B)的混合性。此外,通过设为2.00dL/g以下,能够进一步改善加工性。这对于例如包含滑石等填料的树脂组合物而言也是相同的。

[0046] 需要说明的是,上述特性粘度[η]通过在135℃的四氢化萘中利用乌氏型粘度计测定比浓粘度(η_{SP}/c),并使用下述式(哈金斯公式)来计算。

$$\eta_{SP}/c = [\eta] + K[\eta]^2 c$$

η_{SP}/c(dL/g):比浓粘度

[η](dL/g):特性粘度

c(g/dL):聚合物粘度

K＝0.35(哈金斯常数)。

[0047] 聚丙烯系树脂(B)的分子量分布(Mw/Mn)优选为3.0以下、更优选为2.8以下、进一步优选为2.6以下、更进一步优选为2.5以下,并且,优选为1.5以上、更优选为1.6以上、进一步优选为1.7以上、更进一步优选为1.8以上。通过将分子量分布(Mw/Mn)设为上述范围内,能够进一步提高树脂组合物的柔软性,进一步抑制树脂组合物的粘腻。

[0048] 需要说明的是,本实施方式中,分子量分布(Mw/Mn)是由通过凝胶渗透色谱(GPC)法而测得的聚苯乙烯换算的重均分子量Mw和数均分子量Mn而算出的值。

[0049] 对于聚丙烯系树脂(B),如果上述熔融吸热量(ΔH-D)满足上述范围,就没有特别限定,优选为例如选自丙烯均聚物、丙烯-乙烯嵌段共聚物、丙烯-丁烯嵌段共聚物、丙烯-α-烯烃嵌段共聚物、丙烯-乙烯无规共聚物、丙烯-丁烯无规共聚物、丙烯-乙烯-丁烯三元无规共聚物、丙烯-α-烯烃无规共聚物或丙烯-α-烯烃接枝共聚物等中的丙烯系聚合物,更优选为选自丙烯均聚物、丙烯-乙烯无规共聚物、丙烯-丁烯无规共聚物、丙烯-α-烯烃无规共聚物、丙烯-乙烯-丁烯三元无规共聚物中的丙烯系聚合物,进一步优选为丙烯均聚物。

[0050] 聚丙烯系树脂(B)为共聚物时,从抑制因交联而产生的颗粒状物(ブツ)、提高树脂组合物的柔软性的观点出发,优选包含超过0摩尔%且为20摩尔%以下的选自乙烯和碳原子数4~30的α-烯烃中的至少1种的结构单元。从这种观点出发,更优选为0.5摩尔%以上、进一步优选为1.0摩尔%以上,并且,更优选为18.5摩尔%以下、进一步优选为15.0摩尔%以下、更进一步优选为10.0摩尔%以下。

[0051] 此外,聚丙烯系树脂(B)是含有碳原子数为2的烯烃的共聚物时,碳原子数为2的烯烃(即乙烯单体)的结构单元优选超过0摩尔%且为20摩尔%以下、更优选超过0摩尔%且为18摩尔%以下、进一步优选超过0摩尔%且为16摩尔%以下、更进一步优选超过0摩尔%且为14摩尔%以下。此外,是含有碳原子数为4以上的α烯烃的共聚物时,碳原子数为4以上的α-烯烃含量优选超过0摩尔%且为30摩尔%以下、更优选超过0摩尔%且为25摩尔%以下、进一步优选超过0摩尔%且为20摩尔%以下。

[0052] 作为聚丙烯系树脂(B),可以使用市售品。作为具体例,可列举出“L-MODU”(注册商标)(出光兴产公司制)的“S400”、“S600”、“S901”。作为非晶质聚α-烯烃的市售品,也可列举出REXtac, LLC公司制的“REXtac”、エボニック公司制的“Vestoplast”、Eastman公司制的“Eastoflex”、“Aerafin”等(均为商品名)。作为丙烯系弹性体的市售品,还可列举出三井化学公司制的“TafmerXM”、“TafmerPN”、“TafmerSN”;プライムポリマー公司制的“プライムTPO”;ダウ・ケミカル公司制的“Versify”;エクソンモービル公司制的“Vistamaxx”、“Linxar”、クラリアント公司制的“Licocene”;バセル公司制的“Adflex”等(均为商品名)。

[0053] 聚丙烯系树脂(B)可通过在齐格勒纳塔型的催化剂、茂金属催化剂等聚合催化剂的存在下使单体聚合来获得。其中,聚丙烯系树脂(B)优选为通过茂金属催化剂而得到的聚丙烯系树脂。茂金属催化剂是均一系催化剂的一种,所得聚合物成为具有狭窄分子量分布、狭窄组成分布的均匀聚合物。

[0054] 前述树脂组合物中的聚丙烯系树脂(B)的含量相对于非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%为0.5质量%以上且95.0质量%以下。小于0.5质量%时,有可能使组合物自身的强度降低,若超过95.0质量%,则有可能使界面粘接

强度降低。从这种观点出发，聚丙烯系树脂(B)的含量相对于非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计量100质量%优选为1质量%以上、更优选为5质量%以上、进一步优选为10质量%以上、更进一步优选为15质量%以上、特别优选为25质量%，并且，优选为90质量%以下、更优选为85质量%以下、进一步优选为80质量%以下、更进一步优选为70质量%以下。

[0055] 前述树脂组合物中的非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计含量相对于树脂组合物100质量%优选为50质量%以上、更优选为70质量%以上、进一步优选为75质量%以上。

[0056] (增粘树脂(C))

本实施方式的树脂组合物可以进一步含有增粘树脂(C)。

[0057] 作为增粘树脂，可列举出例如包含脂肪族系烃石油树脂的氢化衍生物、松香衍生物树脂、多萜树脂、石油树脂、油溶性酚醛树脂等的、在常温下为固体、半固体或液状的树脂等。它们可以单独使用或组合使用两种以上。本发明中，考虑到与基质聚合物的相容性，优选使用加氢物。其中，更优选为热稳定性优异的石油树脂的氢化物。

[0058] 作为增粘树脂的市售品，可列举出以下树脂。

[0059] 作为使用在原油和石脑油精制过程中得到的原料而制造的增粘剂，可列举出“アイマーブ”(出光兴产公司制)、“アルコン”(荒川化学工业公司制)、“クイントン”(日本ゼオン公司制)、“T-REZ”(JXTGエネルギー公司制)、“Escorez”、“Oppera”(以上为ExxonMobil Chemical公司制)、“Eastotac”、“Regalite”、“Regalrez”、“Plastolyn”(以上为Eastman公司制)、“Sukolez”(Kolon公司制)和“Wingtack”、“Norsolene”(以上为Cray Valley公司制)等(均为商品名)。

[0060] 作为将由橙子等得到的精油用作原料而制造的增粘剂，可列举出“クリアロン”(ヤスハラケミカル公司制)和“Sylvalite”、“Sylvares”(Arizona Chemical公司制)等(均为商品名)。

[0061] 作为使用松香等原料而制造的增粘剂，可列举出“ハリタック”、“ネオトール”(ハリマ化成公司制)和“エステルガム”、“ペンセル”(荒川化学工业公司制)等(均为商品名)。

[0062] 从提高粘合性、涂布性和通过降低粘度而提高对于被粘物的浸润性的观点出发，本发明的树脂组合物中的增粘树脂(C)的含量相对于树脂组合物中的非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计含量100质量份优选为20质量份以上、更优选为30质量份以上、进一步优选为40质量份以上、更进一步优选为50质量份以上，并且，优选为200质量份以下、更优选为150质量份以下、进一步优选为120质量份以下、更进一步优选为100质量份以下。

[0063] 此外，增粘树脂的软化点没有特别限定，若软化点过高，则因涂布时的热熔粘接剂的粘度增加而导致涂布性变差，若软化点过低，则热熔粘接剂的热稳定性变差，在熔炉内发生烧粘而对粘接性、异味造成不良影响。从上述理由出发，增粘树脂的软化点优选为80℃以上、更优选为85℃以上、进一步优选为90℃以上，并且，优选为130℃以下、更优选为120℃以下、进一步优选为110℃以下。

[0064] (低粘度油(D))

本实施方式的树脂组合物可以进一步含有低粘度油(D)。本发明中的“低粘度油”是指

40℃运动粘度小于250cSt的油。

[0065] 作为低粘度油(D)，没有特别限定，可例示出链烷烃系加工油、环烷烃系加工油、异链烷烃系油等矿物油、芳香族系的矿物油系烃、聚丁烯、聚丁二烯、聚(α-烯烃)等低分子量物质等的合成树脂系烃、烷基苯、蓖麻油、亚麻仁油、菜籽油、椰子油等脂肪油系软化剂、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯等酯系增塑剂等。其中，优选使用矿物油系烃、链烷烃系加工油、环烷烃系加工油。特别优选链烷烃系烃的碳原子数占到所有碳原子数的50%的链烷烃系油。

[0066] 此外，矿物油系烃的重均分子量优选为50~2,000，特别优选为100~1,500。低粘度油(D)的40℃的运动粘度优选小于250cSt、更优选为3~220cSt、尤其是5~200cSt。需要说明的是，运动粘度是按照ISO3104而测得的值。

[0067] 作为低粘度油(D)的市售品，可列举出出光兴产公司制的“ダイアナプロセスオイル PW-32”、“ダイアナプロセスオイル PW-90”(90cSt)、“ダイアナプロセスオイル PW-150”、“ダイアナプロセスオイル PS-32”、“ダイアナプロセスオイル PS-90”和“ParaLux oil”等(均为商品名)。

[0068] 从提高粘合性、涂布性和通过降低粘度而提高对于被粘物的浸润性的观点出发，本发明的树脂组合物中的低粘度油(D)的含量相对于树脂组合物中的非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计含量100质量份优选为5质量份以上、更优选为10质量份以上，并且，优选为200质量份以下、更优选为100质量%以下、进一步优选为50质量份以下。

[0069] (蜡(E))

本实施方式的树脂组合物可以进一步含有蜡(E)。

[0070] 作为蜡，可例示出例如动物蜡、植物蜡、巴西棕榈蜡、小烛树蜡、木蜡、蜂蜡、矿物蜡、石油蜡、石蜡、微晶蜡、凡士林、高级脂肪酸蜡、高级脂肪酸酯蜡、费托蜡等。

[0071] 其中，从提高涂布性的观点出发，本发明的树脂组合物中的蜡(E)的含量相对于树脂组合物中的非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的合计含量100质量份优选小于25质量份，进一步优选不添加。若蜡的添加量变多，则涂布性降低。

[0072] (其它添加剂)

此外，本实施方式的树脂组合物可根据需要进一步含有增塑剂、无机填料、抗氧化剂等各种添加剂。

[0073] 作为增塑剂，可例示出邻苯二甲酸酯类、己二酸酯类、脂肪酸酯类、二醇类、环氧系高分子增塑剂等。

[0074] 作为无机填料，可例示出滑石、碳酸钙、碳酸钡、硅灰石、二氧化硅、粘土、云母、高岭土、氧化钛、硅藻土、脲系树脂、苯乙烯珠、淀粉、硫酸钡、硫酸钙、硅酸镁、碳酸镁、氧化铝、石英粉末等。

[0075] 作为抗氧化剂，可例示出亚磷酸三壬基苯酯、二硬脂基季戊四醇二亚磷酸酯、“アデカスタブ1178”(ADEKA公司制)、“スタミライザーTNP”(住友化学公司制)、“イルガフォス168”(BASF公司制)、“SandstabP-EPQ”(サンド公司制)等磷系抗氧化剂;2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、3-(3',5'-二叔丁基-4'-羟基苯基)丙酸正十八烷醇酯、“スミライザーBHT”(住友化学公司制)、“イルガノックス1010”(BASF公司制)等酚系抗氧化剂;3,3'-硫代二丙酸二月

桂酯、季戊四醇四(3-月桂基硫代丙酸酯)、“スミライザーTPL”(住友化学公司制)、“DLTP”ヨシトミ”(三菱化学公司制)、“アンチオックスL”(日油公司制)等硫系抗氧化剂等。

[0076] 进而,在本实施方式的树脂组合物中,也可以添加交联剂、交联助剂等而使其部分交联。

[0077] 作为交联剂,可列举出有机过氧化物、硫、硫化合物、酚醛树脂等酚系加硫剂等。这些之中,优选为有机过氧化物。作为有机过氧化物的具体例,可列举出2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧基)己烷、2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧基)-3-己炔;2,5-二甲基-2,5-二(苯甲酰基过氧基)己烷;过氧苯甲酸叔丁酯;过氧化二枯基;叔丁基枯基过氧化物;过氧化氢二异丙苯;1,3-双(叔丁基过氧基异丙基)苯;过氧化苯甲酰;1,1-二(叔丁基过氧基)-3,3,5-三甲基环己烷、二叔丁基过氧化物、4,4-双(叔丁基过氧基)戊酸正丁酯、过氧化对氯苯甲酰、过氧化2,4-二氯苯甲酰、叔丁基过氧基异丙基碳酸酯、过氧化二乙酰、过氧化月桂酰等。这些之中,从异味性、焦烧(スコーチ)稳定性的观点出发,优选为2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧基)己烷、2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧基)-3-己炔、1,3-双(叔丁基过氧基异丙基)苯、1,1-双(叔丁基过氧基)-3,3,5-三甲基环己烷、4,4-双(叔丁基过氧基)戊酸正丁酯,其中,最优选为1,3-双(叔丁基过氧基异丙基)苯。

[0078] 此外,作为交联助剂,可列举出例如N-甲基-N,4-二亚硝基苯胺、亚硝基苯、二苯基胍、二乙烯基苯、三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸乙二醇酯、二甘醇二(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯、邻苯二甲酸二烯丙酯、氰脲酸三烯丙酯、苯醌二肟、p,p’-二苯甲酰基苯醌二肟、双马来酰亚胺、亚苯基双马来酰亚胺、三羟甲基丙烷-N,N’-间亚苯基二马来酰亚胺、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、丁酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、不饱和硅烷化合物、硫等。通过使用这种交联助剂,可期待均匀且缓和的交联反应。

[0079] 这些交联助剂之中,优选为氰脲酸三烯丙酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、二乙烯基苯、双马来酰亚胺。它们容易处理,与被交联处理物的主成分、即非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和聚丙烯系树脂(B)的相容性良好,且具有使有机过氧化物可溶化的作用,作为有机过氧化物的分散剂而发挥作用,因此,能够获得由热处理实现的交联效果均匀、且呈现柔软性与物性的平衡的树脂组合物。

[0080] 交联剂和交联助剂可分别使用1种,也可以组合使用2种以上。

[0081] 使用交联剂和交联助剂时,可以在相对于(A-1)、(A-2)、(B)~(E)成分的合计量100质量份为0.1~5质量份的范围内任意使用,调整交联度。

[0082] 需要说明的是,作为交联助剂而使用不饱和硅烷化合物时,可以进一步在硅烷醇缩合催化剂的存在下与水分接触来进行交联。

[0083] 此外,本实施方式的树脂组合物可根据需要而进一步含有不属于非晶性聚烯烃树脂(A-1)或烯烃聚合物(B)中的任意者的聚烯烃系树脂(F)。具体而言,该聚烯烃系树脂(F)是由通过使用差示扫描型量热计(DSC)将试样在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线得到的熔融吸热量(ΔH-D)超过80J/g的聚烯烃系树脂。作为这种聚烯烃系树脂(F)的具体例,可列举出聚乙烯、聚丙烯、乙烯/α-烯烃共聚物、丙烯/α-烯烃共聚物等。作为该聚烯烃的市售品,可列举出例如プライムポリマー公司制的“プライムポリプロY-2045GP”(丙烯-乙烯共聚物)等。

[0084] [树脂组合物的制造方法]

本发明的树脂组合物可通过使用亨舍尔混合器等向非晶性聚烯烃树脂(A-1)、高粘度油(A-2)和烯烃聚合物(B)中干混优选选自增粘树脂(C)、低粘度油(D)和蜡(E)中的至少1种，进而根据需要干混其它的各种添加剂，并利用单螺杆或双螺杆挤出机、プラストミル(Plastomill)、班伯里密炼机等进行熔融混炼来制造。

[0085] <热熔粘接剂>

本发明的热熔粘接剂包含上述树脂组合物。本发明的热熔粘接剂的粘接性优异。

实施例

[0086] 接着，通过实施例来具体说明本发明，但本发明完全不限定于这些例子。

[0087] 实施例和比较例中使用的原料如下所示。

[0088] <非晶性聚烯烃树脂(A-1)>

·(A1-1)“テトラックス 3T”：聚异丁烯、JXTGエネルギー公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-2)“テトラックス 4T”：聚异丁烯、JXTGエネルギー公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-3)“タフセレン X1102”：非晶性聚丙烯、住友化学公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-4)通过下述制造例2得到的丙烯系聚合物(A1-4)、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-5)“Indopol H-50”：聚异丁烯、イネオス公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-6)“Indopol H-18000”：聚异丁烯、イネオス公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-7)“Oppanol N50SF”：聚异丁烯、BASF公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-8)“YSレジン PX300N”：萜烯树脂、ヤスハラケミカル公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

·(A1-9)“Indopol H-2100”：聚异丁烯、イネオス公司制、熔融吸热量(ΔH-D)＝0J/g

制造例1

[(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(3-三甲基甲硅烷基甲基茚基)二氯化锆[下述式(a12)所示的过渡金属化合物]的合成]

[化2]



(a 12)

将2-溴茚15.0g(76.9mmol)溶解于醚200mL，在0℃下滴加正丁基锂的己烷溶液(2.65M、29.0mL、76.9mmol)。升温至25℃并搅拌3小时后，在0℃下滴加叔丁基锂(1.69M、91.0mL、153.8mmol)。在25℃下搅拌3小时后，在-78℃下添加二氯二苯基硅烷8.0mL(38.5mmol)，升温至25℃并整夜搅拌。向该反应溶液中添加四氢呋喃(THF)80mL，在-78℃下添加二氯二苯

基硅烷8.0mL(38.5mmol),升温至25℃并整夜搅拌。向反应混合物中添加水100mL并搅拌时,生成白色沉淀。滤取该沉淀物,进行减压干燥,由此得到(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(茚)4.95g (收率为22%)。

[0089] 利用^{1}H-NMR(500MHz,$CDCl_3$)进行测定的结果为δ4.44(2H,-CH-), 6.64-7.64(30H,-CH=,Si-Ph,Ar-H)。

[0090] 向(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(茚)4.95g(8.3mmol)中添加THF50mL和醚90mL,在-20℃下添加正丁基锂(2.65M、6.6mL、17.5mmol)。在25℃下搅拌4小时后,滤取所生成的黄白色固体并干燥。将该固体溶解于THF 40mL,在0℃下添加碘化甲基三甲基硅烷2.4mL(16.2mmol),在25℃下搅拌3小时后,在70℃下加热搅拌3小时。将反应溶液放冷后,添加水25mL并分液后,将溶液干燥而馏去溶剂,由此以黄白色固体的形式获得(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(3-三甲基甲硅烷基甲基茚)4.28g (收率为67%)。

[0091] 利用^{1}H-NMR(500MHz,$CDCl_3$)进行测定的结果为δ0.88,1.20(4H,-CH_2-Si), 4.08(2H,-CH-)、7.02-7.80(28H,Si-Ph,Ar-H)。

[0092] 向(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(3-三甲基甲硅烷基甲基茚)1.49g(1.9mmol)中添加THF 15mL和醚20mL,在-20℃下添加正丁基锂(2.65M)1.5mL。在25℃下搅拌6小时后,对生成的黄白色沉淀进行滤取干燥。将该固体溶解于二氯甲烷25mL,在0℃下添加悬浮于二氯甲烷10mL中的四氯化锆0.37g(1.6mmol)。在25℃下整夜搅拌后,进行过滤并浓缩母液,由此得到(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(3-三甲基甲硅烷基甲基茚基)二氯化锆0.85g(收率为57%)。

[0093] 利用^{1}H-NMR(500MHz,$CDCl_3$)进行测定的结果为δ-0.42(s,Si(CH_3)$_3$,18H);2.16,2.46(d,-CH_2-Si,4H);6.9-7.6(m,Ar-H,Ph-Si,26H)。

[0094] 制造例2

(丙烯系聚合物的制备)

在氮气气氛下在室温下向经加热干燥的1升高压釜中添加庚烷400mL和三异丁基铝0.4毫摩尔,搅拌后,分别添加作为催化剂种的(1,2'-二苯基甲硅烷叉基)(2,1'-二苯基甲硅烷叉基)双(3-三甲基甲硅烷基甲基茚基)二氯化锆0.2毫摩尔、作为助催化剂的二甲基苯胺四(五氟苯基)硼酸盐0.8毫摩尔。接着,鼓入氢0.05MPa后,一边升温至40℃,一边利用丙烯将压力保持在0.85MPa,一边聚合19分钟。在聚合反应结束后,向高压釜内投入反应产物和甲醇,充分搅拌后,将内容物干燥而得到丙烯系聚合物(A1-4)128g。

[0095] <高粘度油(A-2)>

·(A2-1)“ダイアナプロセスオイル PW-380”:油、出光兴产公司制、40℃下的运动粘度为400cSt

·(A2-2)“Licocene PPA 330 TP”:非晶性丙烯/乙烯共聚物、クラリアント公司制、150℃下的运动粘度为450cSt

·(A2-3)“Lucant LX900Z”:乙烯/α-烯烃共聚物、三井化学公司制、40℃下的运动粘度为400cSt以上

·(A2-4)“Durasyn PAO 180R”:聚α-烯烃、イネオス公司制、40℃下的运动粘度为927.5cSt

·(A2-5)“Lucant LX400”:乙烯/α-烯烃共聚物、三井化学公司制、40℃下的运动粘度为400cSt以上

〈聚丙烯系树脂(B)〉

·(B-1)“エルモーデュ S400”:通过茂金属催化剂而得到的聚丙烯系树脂、出光兴产公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=36J/g、熔点(Tm-D)=80℃、特性粘度[η]=0.4dL/g

·(B-2)“エルモーデュ S600”:通过茂金属催化剂而得到的聚丙烯系树脂、出光兴产公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=38J/g、熔点(Tm-D)=80℃、特性粘度[η]=0.6dL/g

·(B-3)“エルモーデュ S901”:通过茂金属催化剂而得到的聚丙烯系树脂、出光兴产公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=37J/g、熔点(Tm-D)=80℃、特性粘度[η]=0.9dL/g

·(B-4)“ビスタマックス 8880”:丙烯系弹性体、エクソンモービル公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=55J/g、熔点(Tm-D)=100℃、特性粘度[η]=0.3dL/g、190℃下的熔融粘度=1,100mPa·s

·(B-5)“ビスタマックス 8780”:丙烯系弹性体、エクソンモービル公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=30J/g、熔点(Tm-D)=100℃、特性粘度[η]=0.35dL/g、190℃下的熔融粘度=4,300mPa·s

·(B-6)“ビスタマックス 8380”:丙烯系弹性体、エクソンモービル公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=30J/g、熔点(Tm-D)=100℃、特性粘度[η]=0.4dL/g、190℃下的熔融粘度=7,800mPa·s

·(B-7)“Licocene 1602”:丙烯系弹性体、クラリアント公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=35J/g、熔点(Tm-D)=70℃、特性粘度[η]=0.36dL/g、190℃中的熔融粘度=2,800mPa·s

·(B-8)“Aerafin 180”:丙烯系弹性体、イーストマン公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=30J/g、熔点(Tm-D)=110℃、特性粘度[η]=0.49dL/g、190℃下的熔融粘度=20,000mPa·s

·(B-9)“Eastoflex P1010”:丙烯均聚物、イーストマン公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=30J/g、熔点(Tm-D)=130℃、特性粘度[η]=0.15dL/g、190℃下的熔融粘度=1,000mPa·s

·(B-10)“Vestoplast 708”:C3/C2/C4共聚物、エボニック公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=40J/g、熔点(Tm-D)=105℃、特性粘度[η]=0.40dL/g、190℃下的熔融粘度=8,100mPa·s

·(B-11)“Vestoplast 704”:C3/C2/C4共聚物、エボニック公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=35J/g、熔点(Tm-D)=95℃、特性粘度[η]=0.34dL/g、190℃下的熔融粘度=3,300mPa·s

·(B-12)“Vestoplast 308”:C4/C3/C2共聚物、エボニック公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=10J/g、熔点(Tm-D)=45℃、特性粘度[η]=0.40dL/g、190℃下的熔融粘度=12,000mPa·s

·(B-13)“Vestoplast 828”:C4/C3/C2共聚物、エボニック公司制、熔融吸热量(ΔH-D)=25J/g、熔点(Tm-D)=160℃、特性粘度[η]=0.53dL/g、190℃下的熔融粘度=28,000mPa·s

〈增粘树脂(C)〉

·(C-1)“エスコレッツ5300”:氢化石油树脂、东燃化学合同会社制

〈低粘度油(D)〉

·(D-1)“ダイアナプロセスオイル PW-90”:链烷烃系油、出光兴产公司制、40℃下的运动粘度为90cSt

〈蜡(E)〉

·(E-1)“Hi-wax NP506”:聚丙烯蜡、三井化学公司制

〈其它的聚丙烯系树脂(聚烯烃系树脂(F))〉

·(F-1)“プライムポリプロY-2045GP”:丙烯-乙烯共聚物、プライムポリマー公司制、乙烯含量=4质量%

需要说明的是,非晶性聚烯烃树脂(A-1)和聚丙烯系树脂(B)的物性利用下述方法进行测定。

[0096] [DSC测定]

由使用差示扫描型量热计(パーキン·エルマー公司制、“DSC-7”)将试样10mg在氮气气氛下、-10℃下保持5分钟后以10℃/分钟使其升温而得到的熔融吸热曲线以熔融吸热量(ΔH-D)的形式来求出。此外,由在所得熔融吸热曲线的最高温侧观测到的峰的峰顶求出熔点(Tm-D)。

[0097] 需要说明的是,熔融吸热量(ΔH-D)如下算出:以将无热量变化的低温侧的点与无热量变化的高温侧的点连结而得的线作为基线,求出被包括使用差示扫描型量热计(パーキン·エルマー公司制、“DSC-7”)、通过DSC测定而得到的熔融吸热曲线的峰在内的线部分与该基线包围的面积,由此算出。

[0098] [特性粘度[η]]

使用粘度计(离合社公司制、商品名:“VMR-053U-PC·F01”)、乌氏型粘度管(测时球容积:2~3mL、毛细管直径:0.44~0.48mm)、作为溶剂的四氢化萘,在135℃下对0.02~0.16g/dL的溶液进行测定。

[0099] [190℃下的熔融粘度]

按照ASTM D3236,使用Brookfield型旋转粘度计,在190℃下测定树脂组合物的熔融粘度(B型粘度)。

[0100] 实施例1~73和比较例1~14

使用LABO PLASTOMILL,将表1~7记载的种类和配合量的各成分在230℃下熔融混炼3分钟,制备树脂组合物。需要说明的是,表1~7中,配合量的单位为质量%。此外,表1~7中,空框表示未配合。

[0101] (评价)

通过以下示出的测定条件,测定通过各实施例和比较例得到的树脂组合物的特性。将结果示于表1~7。

[0102] (1)粘接力

针对粘接力的测定方法,参照图1的(a)~(c)来进行说明。

[0103] 首先,在用丙酮进行了清洗的聚丙烯膜2(140mm×75mm×20μm)的下方部分(图1中的面前部分)承载表1和3所示的树脂组合物的加压成型品1(25mm×15mm×1mm),进而在其上方承载与前述聚丙烯膜2相同的聚丙烯膜3,以120℃、4分钟、5MPa进行加压,得到加压样品4(图1的(a))。对于加压样品4而言,加压成形品1形成通过加压而压展的形状的加压成形品1a(图1的(b))。

[0104] 接着,将所得加压样品4切割成25mm宽的短条状(在图1的(b)中的虚线处进行切断),得到测定样品5(图1的(b))。使用拉伸试验机,实施3次在180°、拉伸速度为100mm/sec、23℃的条件下将测定样品5的聚丙烯膜2沿着箭头A方向拉伸、且将测定样品5的聚丙烯膜3

沿着箭头B方向拉伸的剥离试验，将各次得到的最大粘接力的平均值作为粘接力(图1的(c))。

[0105] (2)基于B型粘度计的粘度测定

针对表2所示的树脂组合物，按照ASTM D3236，使用Brookfield型旋转粘度计，在160℃下测定树脂组合物的熔融粘度(B型粘度)。

[0106] (3)剥离强度(T-Peel强度)

在涂布温度为150℃、线速度为150m/min、螺旋直径为15mm的条件下，对无纺布(NW)涂布表2所示的树脂组合物3g/m^{2}后，重叠聚乙烯膜(PE)，在1MPa的压力下进行加压贴合。在室温(23℃)下放置4个星期后，沿着与贴合的样品的基材前进方向垂直的方向(CD方向)切成25mm宽，测定T型剥离强度(剥离强度)。测定环境为23℃、50%RH，剥离速度为100mm/min，剥离强度的值设为2个极大值的平均值。

[0107] T-剥离强度是表示粘接力强度的指标，强度越高则越难剥离，故而优选。

[0108] [表1]

表1

			比较例	实施例								
			1	3	4	2	5	6	18	19	1	20
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-1	テトラックス3T	100	70	50	50	50	50	33	30	30	20
高粘度油(A-2)	A2-1	PW380										20
聚丙烯系树脂(B)	B-1	L-MODU S400			50				65	65		60
	B-2	L-MODU S600		30		50					70	
	B-4	Vistamaxx 8880					50					
	B-5	Vistamaxx 8780						50				
聚丙烯系树脂(F)	F-1	Y-2045GP							2	5		
粘接力 @23℃(N)			0.4	1.3	2.5	2.3	1.0	1.5	0.6	0.5	0.5	1.5

[0109] [表2]

表2

			实施例								比较例
			10	11	12	13	14	15	16	17	2
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-1	テトラックス3T	15	30	30	30	30	15	15		
	A1-2	テトラックス4T								15	
聚丙烯系树脂(B)	B-1	L-MODU S400	55	40	30	20	10			40	55
	B-2	L-MODU S600				20					
	B-3	L-MODU S901					20				
	B-4	Vistamaxx 8880						55			
	B-5	Vistamaxx 8780							55		
增粘树脂(C)	C-1	Escorez 5300	30	30	40	30	40	30	30	30	30
低粘度油(D)	D-1	PW90								15	15
B型粘度 @160℃(mPa·s)			5,200	2,050	4,370	4,440	6,530	4,300	4,200	2,100	3,710
剥离强度 @23℃(gf)			102	166	218	176	116	85	92	153	73

[0110] [表3]

表3

			比较例	实施例										
			3	26	27	28	29	7	9	21	23	24	30	25
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-5	Indopol H-50		30										
	A1-6	Indopol H-18000			30									
	A1-7	Oppanol N50SF				30								
	A1-8	YS 树脂 PX300N					30							
	A1-3	タフセレンX1102						50						
高粘度油(A-2)	A2-1	PW380							30	20				
	A2-2	Licocene PPA330TP								20	30			
	A2-3	Lucant LX900Z										30		
	A2-5	Lucant LX400											30	
	A2-4	DurasynPAO 180R												30
聚丙烯系树脂(B)	B-1	L-MODU S400	100	70	70	70	70	50		60	70	70	70	70
	B-2	L-MODU S600							70					
粘接力@23℃(N)			0.1	1.0	0.7	0.8	0.5	2.5	0.5	1.3	0.7	0.7	0.6	0.6

[0111] [表4]

表4

			实施例									比较例							
			8	31	32	33	34	35	36	37	38	7	8	9	10	11	12	13	14
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-4	制造例2中得到的丙烯系聚合物	50	50	50	50	50	50	50	50	50								
聚丙烯系树脂(B)	B-2	L-MODU S600	50																
	B-6	Vistamaxx 8380		50								100							
	B-7	Licocene 1602			50								100						
	B-8	Aerafin 180				50								100					
	B-9	Eastoflex P1010					50								100				
	B-10	Vestoplast 708						50								100			
	B-11	Vestoplast 704							50								100		
	B-12	Vestoplast 308								50								100	
	B-13	Vestoplast 828									50								100
粘接力@23℃(N)			1.5	1.2	1.4	1.8	2.2	2.4	2.6	2.7	2.0	0.4	0.1	0.4	0.2	0.4	0.4	0.3	0.4

[0112] [表5]

表5

			实施例		比较例	实施例									比较例	
			41	42	5	39	43	44	45	46	47	48	49	50	40	4	6
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-4	制造例2中得到的丙烯系聚合物	35	21		20	20	20	20	20	20	20	20	20	12		
聚丙烯系树脂(B)	B-1	L-MODU S400	35	49	70	20									28	40	
	B-6	Vistamaxx 8380					20										
	B-7	Licocene 1602						20									
	B-8	Aerafin 180							20								
	B-9	Eastoflex P1010								20							
	B-10	Vestoplast 708									20						40
	B-11	Vestoplast 704										20					
	B-12	Vestoplast 308											20				
	B-13	Vestoplast 828												20			
增粘树脂(C)	C-1	Escorez 5300	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
低粘度油(D)	D-1	PW-90	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
粘接力@23℃(N)			3.2	2.8	1.2	3.5	4.0	3.4	3.2	2.8	3.6	3.4	3.8	3.1	3.0	1.5	2.4

[0113] [表6]

表6

			实施例													
			22	67	69	71	73	51	52	53	54	55	56	57	58	59
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-4	制造例2中得到的丙烯系聚合物	20	10	10	10	10	35	35	35	35	35	35	35	35	35
高粘度油(A-2)	A2-1	PW380	20													
聚丙烯系树脂(B)	B-1	L-MODU S400	60	15				35								
	B-2	L-MODU S600			15											
	B-3	L-MODU S901				15	15									
	B-6	Vistamaxx 8380		15	15	15	15		35							
	B-7	Licocene 1602								35						
	B-8	Aerafin 180									35					
	B-9	Eastoflex P1010										35				
	B-10	Vestoplast 708											35			
	B-11	Vestoplast 704												35		
	B-12	Vestoplast 308													35	
	B-13	Vestoplast 828														35
增粘树脂(C)	C-1	Escorez 5300		40	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20
低粘度油(D)	D-1	PW-90		20	20	20	18									
蜡(E)	E-1	Hi-wax NP506					2	10	10	10	10	10	10	10	10	10
粘接力@23℃(N)			1.0	4.8	5.3	6.0	5.8	2.7	3.0	2.5	2.8	2.3	3.2	3.1	3.3	2.9

[0114] [表7]

表7

			实施例									
			60	61	62	66	68	70	72	63	64	65
非晶性聚烯烃树脂(A-1)	A1-9	Indopol H-2100	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20
聚丙烯系树脂(B)	B-1	L-MODU S400	30			15				20		
	B-2	L-MODU S600		30			15				20	
	B-3	L-MODU S901			30			15	15			20
	B-6	Vistamaxx 8380				15	15	15	15			
增粘树脂(C)	C-1	Escorez 5300	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
低粘度油(D)	D-1	PW-90	20	20	20	20	20	20	18	20	20	20
蜡(E)	E-1	Hi-wax NP506							2			
粘接力@23℃(N)			3.5	3.7	4.1	4.7	5.1	5.7	5.5	4.0	4.3	5.0

[0115] 由表1~7的结果可知:本发明的树脂组合物的粘接性优异。

[0116] 产业上的可利用性

本发明的树脂组合物的粘接性优异,可适合地用于粘合剂、热熔粘接剂、密封材料、填缝剂(コーキング剤)等。

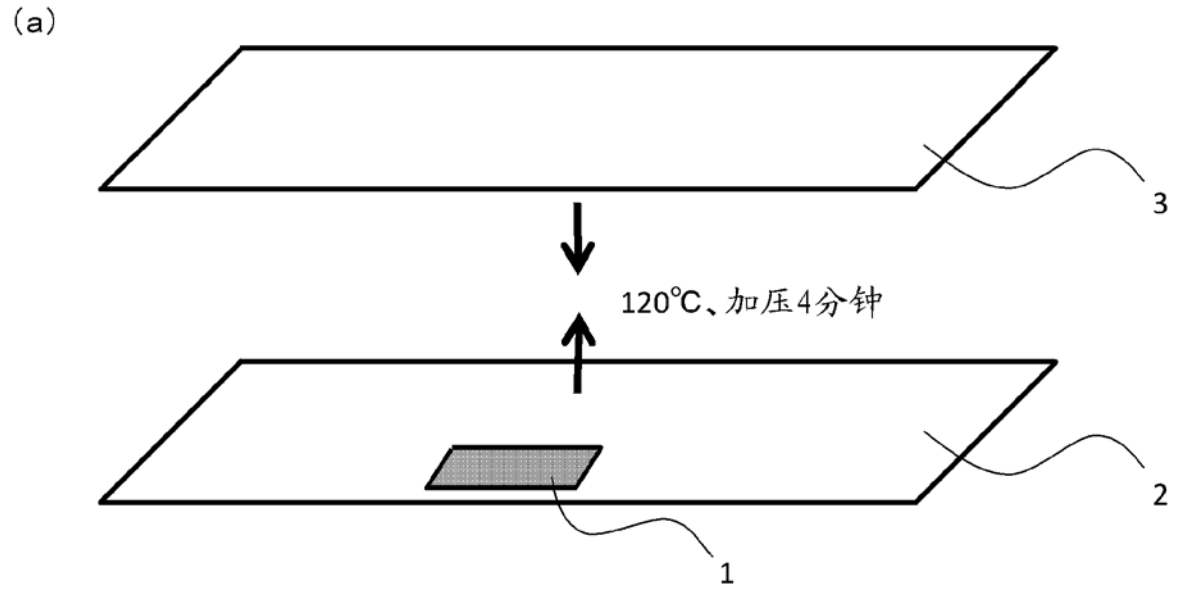


图 1(a)

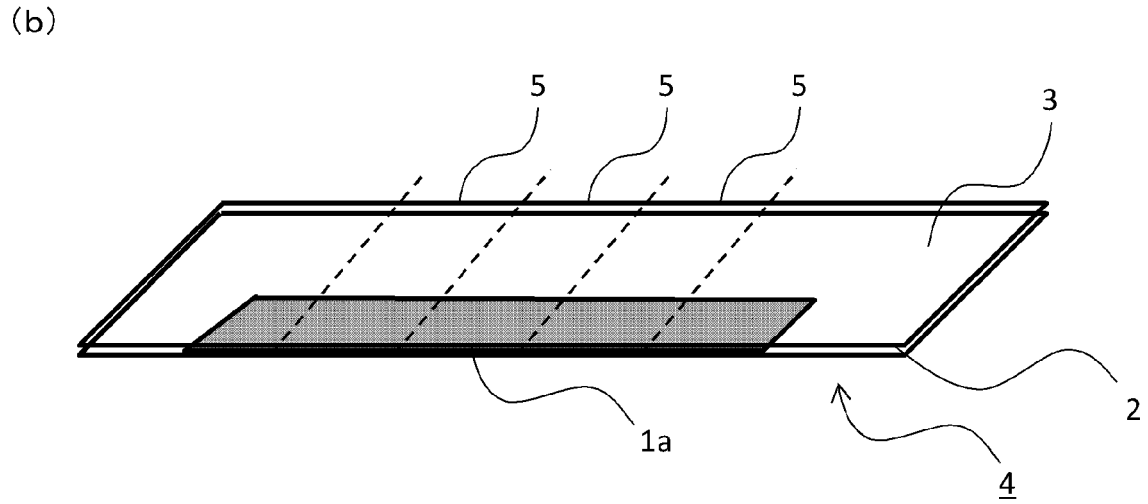


图 1(b)

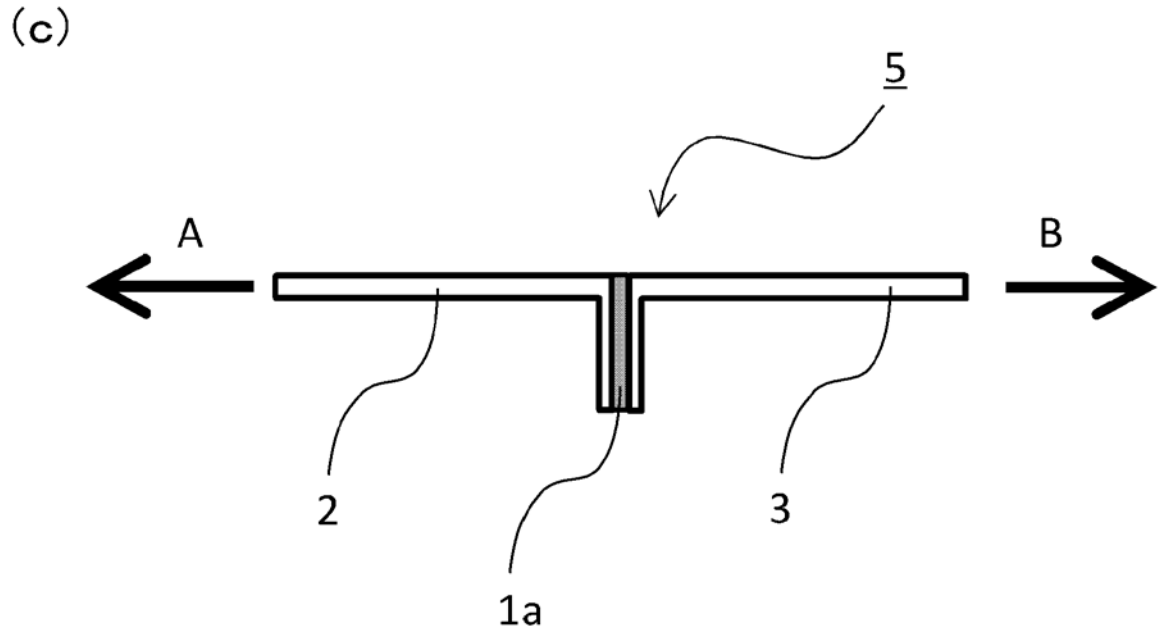


图 1(c)