



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 112088185 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(21) 申请号 201980023307.4

(22) 申请日 2019.03.28

(30) 优先权数据

2018-061660 2018.03.28 JP

2018-128365 2018.07.05 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.09.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/013693 2019.03.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/189617 JA 2019.10.03

(71) 申请人 琳得科株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 前谷枝保 西嶋健太 坚尾干广

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 童春媛 庞立志

(51) Int.Cl.

C08L 23/26 (2006.01)

C08K 5/1515 (2006.01)

C08K 5/54 (2006.01)

C08L 63/00 (2006.01)

C09J 7/30 (2006.01)

C09J 123/26 (2006.01)

C09J 163/00 (2006.01)

H01L 23/29 (2006.01)

H01L 23/31 (2006.01)

权利要求书1页 说明书22页

(54) 发明名称

树脂组合物、密封片及密封体

(57) 摘要

本发明为含有下述(A)成分、(B)成分和(C)成分的树脂组合物,(A)成分:改性聚烯烃系树脂,(B)成分:具有环状醚基的化合物,和(C)成分:光阳离子聚合引发剂。根据本发明,提供片材加工性(成膜性)优异的树脂组合物,具有使用该树脂组合物形成的粘接强度、无色透明性和水蒸气阻断性优异的粘接剂层的密封片,以及使用所述密封片密封被密封物而成的密封体。

1. 树脂组合物,其含有下述(A)成分、(B)成分和(C)成分:
(A)成分:改性聚烯烃系树脂,
(B)成分:具有环状醚基的化合物,
(C)成分:光阳离子聚合引发剂。
2. 根据权利要求1所述的树脂组合物,其中,所述(A)成分为酸改性聚烯烃树脂。
3. 根据权利要求1或2所述的树脂组合物,其中,所述(B)成分的环状醚基为环氧乙烷基或氧杂环丁烷基。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(A)成分,所述(B)成分的含量为5~50质量份。
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(C)成分为芳族铈盐系化合物。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(B)成分,所述(C)成分的含量为0.04~2质量份。
7. 根据权利要求1~6中任一项所述的树脂组合物,其还含有增粘剂。
8. 根据权利要求7所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(A)成分,所述增粘剂的含量为1~200质量份。
9. 根据权利要求1~8中任一项所述的树脂组合物,其还含有硅烷偶联剂。
10. 根据权利要求9所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(A)成分,所述硅烷偶联剂的含量为0.01~10质量份。
11. 密封片,其由基材或剥离膜和在所述基材或剥离膜上形成的粘接剂层构成,其中,所述粘接剂层是使用根据权利要求1~10中任一项所述的树脂组合物形成的。
12. 密封片,其由2片剥离膜和所述2片剥离膜所夹持的粘接剂层构成,其中,所述粘接剂层是使用根据权利要求1~10中任一项所述的树脂组合物形成的。
13. 密封片,其由剥离膜、阻气性膜和所述剥离膜与阻气性膜所夹持的粘接剂层构成,其中,
所述粘接剂层是使用根据权利要求1~10中任一项所述的树脂组合物形成的。
14. 根据权利要求13所述的密封片,其中,所述阻气性膜为金属箔、树脂制膜或薄膜玻璃。
15. 密封体,其是使用根据权利要求11~14中任一项所述的密封片密封被密封物而成的。
16. 根据权利要求15所述的密封体,其中,所述被密封物为电子器件。

树脂组合物、密封片及密封体

技术领域

[0001] 本发明涉及片材加工性(成膜性)优异的树脂组合物,具有使用该树脂组合物形成的粘接强度、无色透明性和水蒸气阻断性优异的粘接剂层的密封片,以及使用所述密封片密封被密封物而成的密封体。

背景技术

[0002] 近年来,有机EL元件作为可利用低电压直流驱动来高亮度发光的发光元件而受到关注。

[0003] 但是,有机EL元件有发光亮度、发光效率、发光均匀性等发光特性容易随时间推移而降低的问题。

[0004] 作为该发光特性降低的问题的原因,认为是氧、水分等渗入有机EL元件的内部,使电极或有机层劣化,因此使用密封材料密封有机EL元件,来防止氧、水分的渗入。

[0005] 另外,在使用密封材料密封有机EL元件等被密封物的情况下,若从密封材料产生放气,则使有机EL元件等劣化,因此也进行了低放气性的密封材料的开发。

[0006] 例如,在专利文献1中记载了含有特定的阳离子固化性化合物、光阳离子聚合引发剂和特定的乙内酰脲化合物的有机EL元件密封用组合物。

[0007] 另外,在专利文献1中还记载了由于该密封用组合物的固化物具有防湿性和低放气性,所以可防止由水分或放气导致的有机EL元件的劣化。

[0008] 现有技术文献

专利文献

专利文献1:国际公开2017/094809号。

发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

但是,有机EL元件等被密封物在室外或车内等严酷的条件下使用的情况也很多。因此,期望除了优异的防湿性和低放气性以外,粘接强度也优异的密封片,或适合用作这样的密封片的原料的树脂组合物。另外,如专利文献1所记载的有机EL元件密封用组合物的固化物因其特定的光学用途,也期望无色透明性优异。

[0010] 但是,在专利文献1中没有关于有机EL元件密封用组合物的固化物的粘接强度或无色透明性的物性评价结果的记载。

[0011] 本发明的目的在于,提供片材加工性(成膜性)优异的树脂组合物,具有使用该树脂组合物形成的粘接强度、无色透明性和水蒸气阻断性优异的粘接剂层的密封片,以及使用所述密封片密封被密封物而成的密封体。

[0012] 解决课题的手段

本发明人为了解决上述课题而进行了深入研究,结果发现:

(i) 含有改性聚烯烃系树脂、具有环状醚基的化合物和光阳离子聚合引发剂的树脂组

合物的片材加工性(成膜性)优异,和

(ii) 具有使用该树脂组合物形成的粘接剂层的密封片的粘接强度、无色透明性和水蒸气阻断性优异;

从而完成本发明。

[0013] 因此,根据本发明,提供下述[1]~[10]的树脂组合物、[11]~[14]的密封片以及[15]和[16]的密封体。

[0014] [1] 树脂组合物,其含有下述(A)成分、(B)成分和(C)成分:

(A)成分:改性聚烯烃系树脂,

(B)成分:具有环状醚基的化合物,

(C)成分:光阳离子聚合引发剂。

[0015] [2] 根据[1]所述的树脂组合物,其中,所述(A)成分为酸改性聚烯烃树脂。

[0016] [3] 根据[1]或[2]所述的树脂组合物,其中,所述(B)成分的环状醚基为环氧乙烷基或氧杂环丁烷基。

[0017] [4] 根据[1]~[3]中任一项所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(A)成分,所述(B)成分的含量为5~50质量份。

[0018] [5] 根据[1]~[4]中任一项所述的树脂组合物,其中,所述(C)成分为芳族铈盐系化合物。

[0019] [6] 根据[1]~[5]中任一项所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(B)成分,所述(C)成分的含量为0.04~2质量份。

[0020] [7] 根据[1]~[6]中任一项所述的树脂组合物,其还含有增粘剂。

[0021] [8] 根据[7]所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(A)成分,所述增粘剂的含量为1~200质量份。

[0022] [9] 根据[1]~[8]中任一项所述的树脂组合物,其还含有硅烷偶联剂。

[0023] [10] 根据[9]所述的树脂组合物,其中,相对于100质量份的所述(A)成分,所述硅烷偶联剂的含量为0.01~10质量份。

[0024] [11] 密封片,其由基材或剥离膜和在所述基材或剥离膜上形成的粘接剂层构成,其中,

所述粘接剂层是使用根据[1]~[10]中任一项所述的树脂组合物形成的。

[0025] [12] 密封片,其由2片剥离膜和所述2片剥离膜所夹持的粘接剂层构成,其中,

所述粘接剂层是使用根据[1]~[10]中任一项所述的树脂组合物形成的。

[0026] [13] 密封片,其由剥离膜、阻气性膜和所述剥离膜与阻气性膜所夹持的粘接剂层构成,其中,

所述粘接剂层是使用根据[1]~[10]中任一项所述的树脂组合物形成的。

[0027] [14] 根据[13]所述的密封片,其中,所述阻气性膜为金属箔、树脂制膜或薄膜玻璃。

[0028] [15] 密封体,其是使用根据[11]~[14]中任一项所述的密封片密封被密封物而成的。

[0029] [16] 根据[15]所述的密封体,其中,所述被密封物为电子器件。

[0030] 发明的效果

根据本发明,可提供片材加工性(指可容易地成型为片状物。也称为“成膜性”。)优异的树脂组合物,具有使用该树脂组合物形成的粘接强度、无色透明性(指总透光率高,并且着色非常少)和水蒸气阻断性优异的粘接剂层的密封片,以及使用所述密封片密封被密封物而成的密封体。

具体实施方式

[0031] 以下,将本发明分成1)树脂组合物、2)密封片和3)密封体来详细地说明。

[0032] 1) 树脂组合物

本发明的树脂组合物含有下述(A)成分、(B)成分和(C)成分:

(A)成分:改性聚烯烃系树脂

(B)成分:具有环状醚基的化合物

(C)成分:光阳离子聚合引发剂。

[0033] [(A)成分:改性聚烯烃系树脂]

本发明的树脂组合物含有改性聚烯烃系树脂作为(A)成分。

[0034] 通过含有改性聚烯烃系树脂,可得到片材加工性(成膜性)更优异的树脂组合物和粘接强度更优异的树脂组合物的固化物。另外,通过使用含有改性聚烯烃系树脂的树脂组合物,可有效地形成后述厚度的粘接剂层。

[0035] 改性聚烯烃系树脂是使用改性剂对作为前体的聚烯烃树脂实施改性处理而得到的导入有官能团的聚烯烃树脂。

[0036] 聚烯烃树脂是指含有来源于烯烃系单体的重复单元的聚合物。聚烯烃树脂可以是只由1种或2种以上的来源于烯烃系单体的重复单元构成的聚合物,也可以是由来源于烯烃系单体的重复单元和来源于可与烯烃系单体共聚的其它单体的重复单元构成的聚合物。

[0037] 作为烯烃系单体,优选碳原子数为2~8的 α -烯烃,更优选乙烯、丙烯、1-丁烯、异丁烯或1-己烯,进一步优选乙烯或丙烯。

[0038] 作为可与烯烃系单体共聚的其它单体,可列举出醋酸乙烯酯、(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯等。在这里,“(甲基)丙烯酸”表示丙烯酸或甲基丙烯酸(以下是相同的)。

[0039] 作为聚烯烃树脂,可列举出超低密度聚乙烯(VLDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)、直链状低密度聚乙烯(LLDPE)、聚丙烯(PP)、乙烯-丙烯共聚物、烯烃系弹性体(TPO)、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(EVA)、乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物、乙烯-(甲基)丙烯酸酯共聚物等。

[0040] 聚烯烃树脂的改性处理所使用的改性剂是在分子内具有官能团的化合物。

[0041] 作为官能团,可列举出羧基、羧酸酐基、羧酸酯基、羟基、环氧基、酰胺基、铵基、腈基、氨基、酰亚胺基、异氰酸酯基、乙酰基、硫醇基、醚基、硫醚基、磺基、膦基、硝基、氨基甲酸酯基、烷氧基甲硅烷基、硅烷醇基、卤素原子等。其中,优选羧基、羧酸酐基、羧酸酯基、羟基、铵基、氨基、酰亚胺基、异氰酸酯基、烷氧基甲硅烷基,更优选羧酸酐基、烷氧基甲硅烷基,特别优选羧酸酐基。

[0042] 具有官能团的化合物在分子内可具有2种以上的官能团。

[0043] 作为改性聚烯烃系树脂,可列举出酸改性聚烯烃系树脂、硅烷改性聚烯烃系树脂,从得到本发明的更优异的效果的观点出发,优选酸改性聚烯烃系树脂。

[0044] 酸改性聚烯烃系树脂是指用酸对聚烯烃树脂进行接枝改性而得到的物质。例如，可列举出使不饱和羧酸与聚烯烃树脂反应，导入羧基（接枝改性）而得到的物质。需说明的是，在本说明书中，酸包含酸酐的概念，不饱和羧酸包含不饱和羧酸酐的概念，羧基包含羧酸酐基的概念。

[0045] 作为与聚烯烃树脂反应的不饱和羧酸，可列举出马来酸、富马酸、衣康酸、柠康酸、戊烯二酸、四氢邻苯二甲酸、乌头酸、马来酸酐、衣康酸酐、戊烯二酸酐、柠康酸酐、乌头酸酐、降冰片烯二酸酐、四氢邻苯二甲酸酐等。

[0046] 它们可单独使用1种，或组合使用2种以上。其中，马来酸酐由于容易得到片材加工性（成膜性）更优异的树脂组合物和粘接强度更优异的树脂组合物的固化物，所以优选。

[0047] 相对于100质量份的聚烯烃树脂，与聚烯烃树脂反应的不饱和羧酸的量优选为0.1~5质量份，更优选为0.2~3质量份，进一步优选为0.2~1质量份。含有这样得到的酸改性聚烯烃系树脂的树脂组合物容易得到粘接强度更优异的固化物。

[0048] 作为酸改性聚烯烃系树脂，也可使用市售品。作为市售品，例如可列举出Admer（注册商标）（三井化学公司制）、Unistole（注册商标）（三井化学公司制）、BondyRam（Polyram公司制）、orevac（注册商标）（ARKEMA公司制）、Modic（注册商标）（三菱化学公司制）等。

[0049] 硅烷改性聚烯烃系树脂是指用不饱和硅烷化合物对聚烯烃树脂进行接枝改性而得到的物质。硅烷改性聚烯烃系树脂具有在作为主链的聚烯烃树脂上接枝共聚有作为侧链的不饱和硅烷化合物的结构。例如，可列举出硅烷改性聚乙烯树脂和硅烷改性乙烯-醋酸乙烯酯共聚物，优选硅烷改性低密度聚乙烯、硅烷改性超低密度聚乙烯、硅烷改性直链状低密度聚乙烯等硅烷改性聚乙烯树脂。

[0050] 作为与上述聚烯烃树脂反应的不饱和硅烷化合物，优选乙烯基硅烷化合物。作为乙烯基硅烷化合物，可列举出乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、乙烯基三丙氧基硅烷、乙烯基三异丙氧基硅烷、乙烯基三丁氧基硅烷、乙烯基三戊氧基硅烷、乙烯基三苯氧基硅烷、乙烯基三苄氧基硅烷、乙烯基三亚甲基二氧基硅烷、乙烯基三亚乙基二氧基硅烷、乙烯基丙酰氧基硅烷、乙烯基三乙酰氧基硅烷、乙烯基三羧基硅烷等。

[0051] 它们可单独使用1种，或组合使用2种以上。

[0052] 需说明的是，使不饱和硅烷化合物在作为主链的聚烯烃树脂上接枝聚合的情况下的条件可采用公知的接枝聚合的常规方法。

[0053] 相对于100质量份的聚烯烃树脂，与聚烯烃树脂反应的不饱和硅烷化合物的量优选为0.1~10质量份，更优选为0.3~7质量份，进一步优选为0.5~5质量份。含有这样得到的硅烷改性聚烯烃系树脂的树脂组合物容易得到粘接强度更优异的固化物。

[0054] 作为硅烷改性聚烯烃系树脂，也可使用市售品。作为市售品，例如可列举出Linklon（注册商标）（三菱化学公司制）等。其中，可优选使用低密度聚乙烯系的Linklon、直链状低密度聚乙烯系的Linklon、超低密度聚乙烯系的Linklon和乙烯-醋酸乙烯酯共聚物系的Linklon。

[0055] 改性聚烯烃系树脂可单独使用1种，或组合使用2种以上。

[0056] 改性聚烯烃系树脂的数均分子量（Mn）优选为10,000~2,000,000，更优选为20,000~1,500,000。

[0057] 改性聚烯烃系树脂的数均分子量(Mn)可使用四氢呋喃(THF)作为溶剂进行凝胶渗透色谱法(GPC),作为标准聚苯乙烯换算值来求得。

[0058] [(B)成分:具有环状醚基的化合物]

本发明的树脂组合物含有具有环状醚基的化合物作为(B)成分。

[0059] 由于具有环状醚基的化合物与(A)成分的相容性优异,所以通过使用该化合物,可得到片材加工性(成膜性)优异的树脂组合物以及无色透明性和水蒸气阻断性优异的树脂组合物的固化物。

[0060] 作为环状醚基,可列举出环氧乙烷基(环氧基)、氧杂环丁烷基(oxetanyl group)、四氢呋喃基、四氢吡喃基等。

[0061] 具有环状醚基的化合物是指分子内至少具有1个以上的环状醚基的化合物。其中,从可得到片材加工性(成膜性)更优异的树脂组合物和粘接强度更优异的树脂组合物的固化物的观点出发,优选为具有环氧乙烷基或氧杂环丁烷基的化合物,特别优选分子内具有2个以上的环氧乙烷基或氧杂环丁烷基的化合物。

[0062] 作为分子内具有环氧乙烷基的化合物,例如可列举出脂族环氧化合物(脂环式环氧化合物除外)、芳族环氧化合物、脂环式环氧化合物等。

[0063] 作为脂族环氧化合物,可列举出:

脂族醇的缩水甘油醚化物、烷基羧酸的缩水甘油酯等单官能环氧化合物,

脂族多元醇或其环氧烷加成物的多缩水甘油醚化物、脂族长链多元酸的多缩水甘油酯、具有三嗪骨架的环氧化合物等多官能环氧化合物。

[0064] 作为这些脂族环氧化合物的代表性化合物,可列举出:

烯丙基缩水甘油醚、丁基缩水甘油醚、2-乙基己基缩水甘油醚、C12~13混合烷基缩水甘油醚、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、新戊二醇二缩水甘油醚、甘油的三缩水甘油醚、三羟甲基丙烷的三缩水甘油醚、山梨糖醇的四缩水甘油醚、二季戊四醇的六缩水甘油醚、聚乙二醇的二缩水甘油醚、聚丙二醇的二缩水甘油醚、二环戊二烯二甲醇二缩水甘油醚等多元醇的缩水甘油醚,或通过对丙二醇、三羟甲基丙烷、甘油等脂族多元醇加成1种或2种以上的环氧烷而得到的聚醚多元醇的多缩水甘油醚化物,脂族长链二元酸的二缩水甘油酯;

脂族高级醇的单缩水甘油醚或高级脂肪酸的缩水甘油酯、环氧化大豆油、环氧硬脂酸辛酯、环氧硬脂酸丁酯、环氧化聚丁二烯;

2,4,6-三(缩水甘油氧基)-1,3,5-三嗪等。

[0065] 另外,作为脂族环氧化合物,也可使用市售品。作为市售品,可列举出:

Denacol EX-121、Denacol EX-171、Denacol EX-192、Denacol EX-211、Denacol EX-212、Denacol EX-313、Denacol EX-314、Denacol EX-321、Denacol EX-411、Denacol EX-421、Denacol EX-512、Denacol EX-521、Denacol EX-611、Denacol EX-612、Denacol EX-614、Denacol EX-622、Denacol EX-810、Denacol EX-811、Denacol EX-850、Denacol EX-851、Denacol EX-821、Denacol EX-830、Denacol EX-832、Denacol EX-841、Denacol EX-861、Denacol EX-911、Denacol EX-941、Denacol EX-920、Denacol EX-931 (以上为Nagase Chemtex Corporation制),

Epilight M-1230、Epilight 40E、Epilight 100E、Epilight 200E、Epilight 400E、Epilight 70P、Epilight 200P、Epilight 400P、Epilight 1500NP、Epilight 1600、

Epilight 80MF、Epilight 100MF (以上为共荣社化学公司制),

ADEKA GLYCILOL ED-503、ADEKA GLYCILOL ED-503G、ADEKA GLYCILOL ED-506、ADEKA GLYCILOL ED-523T、ADEKA RESIN EP-4088S、ADEKA RESIN EP-4088L、ADEKA RESIN EP-4080E (以上为ADEKA公司制),

TEPIC-FL、TEPIC-PAS、TEPIC-UC (以上为日产化学公司制)等。

[0066] 作为芳族环氧化合物,可列举出苯酚、甲酚、丁基苯酚等具有至少1个以上的芳族环的多元酚或其环氧烷加成物的单/多缩水甘油醚化物等。

[0067] 作为这些芳族环氧化合物的代表性化合物,可列举出:

双酚A、双酚F或进一步对它们加成环氧烷而得到的化合物的缩水甘油醚化物或环氧酚醛清漆树脂,

间苯二酚或氢醌、儿茶酚等具有2个以上的酚羟基的芳族化合物的单/多缩水甘油醚化物,

苯基二甲醇或苯基二乙醇、苯基二丁醇等具有2个以上的醇羟基的芳族化合物的缩水甘油醚化物,

邻苯二甲酸、对苯二甲酸、苯偏三酸等具有2个以上的羧酸的多元酸芳族化合物的缩水甘油酯、苯甲酸的缩水甘油酯、氧化苯乙烯或二乙烯基苯的环氧化物等。

[0068] 另外,作为芳族环氧化合物,也可使用市售品。作为市售品,可列举出:

Denacol EX-146、Denacol EX-147、Denacol EX-201、Denacol EX-203、Denacol EX-711、Denacol EX-721、Oncoat EX-1020、Oncoat EX-1030、Oncoat EX-1040、Oncoat EX-1050、Oncoat EX-1051、Oncoat EX-1010、Oncoat EX-1011、Oncoat 1012 (以上为Nagase ChemteX Corporation制),

OGSOL PG-100、OGSOL EG-200、OGSOL EG-210、OGSOL EG-250 (以上为Osaka Gas Chemicals Co., Ltd.制),

HP4032、HP4032D、HP4700 (以上为DIC公司制),

ESN-475V (以上为新日铁住金化学公司制),

JER (原EPIKOTE) YX8800 (三菱化学公司制),

Marproof G-0105SA、Marproof G-0130SP (以上为日油(株)公司制),

EPICLON N-665、EPICLON HP-7200 (以上为DIC公司制),

EOCN-1020、EOCN-102S、EOCN-103S、EOCN-104S、XD-1000、NC-3000、EPPN-501H、EPPN-501HY、EPPN-502H、NC-7000L (以上为日本化药公司制),

ADEKA RESIN EP-4000、ADEKA RESIN EP-4005、ADEKA RESIN EP-4100、ADEKA RESIN EP-4901 (以上为ADEKA公司制),

TECHMORE VG-3101L (以上为PRINTEC, INC.制)等。

[0069] 作为脂环式环氧化合物,可列举出具有至少1个以上的脂环式结构的多元醇的多缩水甘油醚化物、或通过用氧化剂将含有环己烯或环戊烯环的化合物环氧化而得到的含有氧化环己烯或氧化环戊烯的化合物。

[0070] 作为这些脂环式环氧化合物的代表性化合物,可列举出氢化双酚A二缩水甘油醚、3,4-环氧环己基甲基-3,4-环氧环己基甲酸酯、3,4-环氧-1-甲基环己基-3,4-环氧-1-甲基己基甲酸酯、6-甲基-3,4-环氧环己基甲基-6-甲基-3,4-环氧环己基甲酸酯、3,4-环氧-3-

甲基环己基甲基-3,4-环氧-3-甲基环己基甲酸酯、3,4-环氧-5-甲基环己基甲基-3,4-环氧-5-甲基环己基甲酸酯、双(3,4-环氧环己基甲基)己二酸酯、3,4-环氧-6-甲基环己基甲酸酯、亚甲基双(3,4-环氧环己烷)、丙烷-2,2-二基-双(3,4-环氧环己烷)、2,2-双(3,4-环氧环己基)丙烷、二环戊二烯二环氧化物、亚乙基双(3,4-环氧环己基甲酸酯)、环氧六氢邻苯二甲酸二辛酯、环氧六氢邻苯二甲酸二-2-乙基己酯、1-环氧乙基-3,4-环氧环己烷、1,2-环氧-2-环氧乙基环己烷、 α -蒎烯氧化物、柠檬烯二氧化物等。

[0071] 另外,作为脂环式环氧化合物,也可使用市售品。作为市售品,可列举出Celloxide 2021P、Celloxide 2081、Celloxide 2000、Celloxide 3000 (Daicel Corporation制)等。

[0072] 作为分子内具有氧杂环丁烷基的化合物,可列举出3,7-双(3-氧杂环丁烷基)-5-氧杂-壬烷、1,4-双[(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲氧基)甲基]苯、1,2-双[(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲氧基)甲基]乙烷、1,3-双[(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲氧基)甲基]丙烷、乙二醇双(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲基)醚、三甘醇双(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲基)醚、四甘醇双(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲基)醚、1,4-双(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲氧基)丁烷、1,6-双(3-乙基-3-氧杂环丁烷基甲氧基)己烷等二官能脂族氧杂环丁烷化合物,3-乙基-3-[(苯氧基)甲基]氧杂环丁烷、3-乙基-3-(己氧基甲基)氧杂环丁烷、3-乙基-3-(2-乙基己氧基甲基)氧杂环丁烷、3-乙基-3-(羟基甲基)氧杂环丁烷、3-乙基-3-(氯甲基)氧杂环丁烷等单官能氧杂环丁烷化合物等。

[0073] 作为分子内具有氧杂环丁烷基的化合物,也可使用市售品。作为市售品,可列举出:

2-羟基乙基乙烯基醚、二甘醇单乙烯基醚、4-羟基丁基乙烯基醚(以上为丸善石油化学公司制),

ARON OXETANE OXT-121、OXT-221、EXO、POX、OXA、OXT-101、OXT-211、OXT-212 (以上为东亚合成公司制),

ETERNACOLL OXBP、OXTP (以上为宇部兴产公司制)等。

[0074] 在这些具有环状醚基的化合物中,从可得到片材加工性(成膜性)更优异的树脂组合物和粘接强度更优异的树脂组合物的固化物的观点出发,优选在25℃下为液态的物质。另外,优选环状醚基为环氧乙烷基的物质。

[0075] 具有环状醚基的化合物的分子量通常为700~5000,优选为1200~4000。

[0076] 具有环状醚基的化合物的环状醚当量优选为100g/eq以上且500g/eq以下,更优选为150g/eq以上且300g/eq以下。

[0077] 通过使用具有环状醚基的化合物的环状醚当量在上述范围内的树脂组合物,可有效地制作粘接强度高且固化性优异的密封材料。

[0078] 这些具有环状醚基的化合物可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0079] 本发明中的环状醚当量是指分子量除以环状醚基数得到的值。

[0080] 相对于100质量份的所述(A)成分,具有环状醚基的化合物的含量优选为5~50质量份,更优选为5~40质量份,进一步优选为5~25质量份。

[0081] 通过将具有环状醚基的化合物的含量设为上述范围,容易得到粘接强度更优异的树脂组合物的固化物。

[0082] [(C)成分:光阳离子聚合引发剂]

本发明的树脂组合物含有光阳离子聚合引发剂作为(C)成分。

[0083] 光阳离子聚合引发剂是通过光的照射而产生阳离子种,从而引发阳离子固化性化合物的固化反应的化合物,由吸收光的阳离子部和作为酸的产生源的阴离子部构成。

[0084] 作为光阳离子聚合引发剂,例如可列举出铊盐系化合物、碘鎓盐系化合物、磷盐系化合物、铵盐系化合物、锑酸盐系化合物、重氮盐系化合物、硒盐系化合物、氧鎓盐系化合物、溴盐系化合物等。其中,从与(B)成分的相容性优异,得到的树脂组合物的保存稳定性优异的观点出发,优选铊盐系化合物,更优选具有芳族基的芳族铊盐系化合物。

[0085] 作为铊盐系化合物,可列举出三苯基铊六氟磷酸盐、三苯基铊六氟锑酸盐、三苯基铊四(五氟苯基)硼酸盐、4,4'-双[二苯基铊基]二苯基硫醚-双六氟磷酸盐、4,4'-双[二(β-羟基乙氧基)苯基铊基]二苯基硫醚-双六氟锑酸盐、7-[二(对甲苯甲酰基)铊基]-2-异丙基噻吨酮六氟磷酸盐、7-[二(对甲苯甲酰基)铊基]-2-异丙基噻吨酮六氟锑酸盐、7-[二(对甲苯甲酰基)铊基]-2-异丙基四(五氟苯基)硼酸盐、苯基羰基-4'-二苯基铊基-二苯基硫醚-六氟磷酸盐、苯基羰基-4'-二苯基铊基-二苯基硫醚-六氟锑酸盐、4-叔丁基苯基羰基-4'-二苯基铊基-二苯基硫醚-六氟磷酸盐、4-叔丁基苯基羰基-4'-二苯基铊基-二苯基硫醚-六氟锑酸盐、4-叔丁基苯基羰基-4'-二苯基铊基-二苯基硫醚-四(五氟苯基)硼酸盐、硫代苯基二苯基铊六氟锑酸盐、硫代苯基二苯基铊六氟磷酸盐、4-{4-(2-氯苯甲酰基)苯硫基}苯基双(4-氟苯基)铊六氟锑酸盐、硫代苯基二苯基铊六氟锑酸盐的卤化物、4,4',4'-三(β-羟基乙氧基苯基)铊六氟锑酸盐、4,4'-双[二苯基铊基]二苯基硫醚-双六氟锑酸盐、二苯基[4-(苯硫基)苯基]铊三氟三(五氟乙基)磷酸盐、三[4-(4-乙酰基苯基硫烷基)苯基]铊三[(三氟甲基)磺酰基]甲烷化物等。

[0086] 作为碘鎓盐系化合物,可列举出二苯基碘鎓四(五氟苯基)硼酸盐、二苯基碘鎓六氟磷酸盐、二苯基碘鎓六氟锑酸盐、二(4-壬基苯基)碘鎓六氟磷酸盐、(三枯基)碘鎓四(五氟苯基)硼酸盐等。

[0087] 作为磷盐系化合物,可列举出三正丁基(2,5-二羟基苯基)溴化磷、十六烷基三丁基氯化磷等。

[0088] 作为铵盐系化合物,可列举出苄基三甲基氯化铵、苯基三丁基氯化铵、苄基三甲基溴化铵等。

[0089] 作为锑酸盐系化合物,可列举出三苯基铊六氟锑酸盐、对(苯硫基)苯基二苯基铊六氟锑酸盐、4-氯苯基二苯基铊六氟锑酸盐、双[4-(二苯基铊基)苯基]硫醚双六氟锑酸盐和二烯丙基碘鎓六氟锑酸盐等。

[0090] 这些光阳离子聚合引发剂可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0091] 另外,作为光阳离子聚合引发剂,也可使用市售品。作为市售品,可列举出CYRACURE UVI-6970、CYRACURE UVI-6974、CYRACURE UVI-6990、CYRACURE UVI-950 (以上为Union Carbide Corporation制),Irgacure 250、Irgacure 261、Irgacure 264 (以上为Ciba Specialty Chemicals Inc.制),SP-150、SP-151、SP-170、OPTOMER SP-171 (以上为ADEKA公司制),CG-24-61 (Ciba Specialty Chemicals Inc.制),DAICAT II (Daicel Corporation制),UVAC1590、UVAC1591 (以上为Daicel-Cytec Co., Ltd.制),CI-2064、CI-2639、CI-2624、CI-2481、CI-2734、CI-2855、CI-2823、CI-2758、CIT-1682 (以上为日本曹达公司制),PI-2074 (Rhodia公司制),FFC509 (3M公司制),BBI-102、BBI-101、BBI-103、MPI-

103、TPS-103、MDS-103、DTS-103、NAT-103、NDS-103 (以上为Midori Kagaku Co., Ltd. 制), CD-1010、CD-1011、CD-1012 (Sartomer公司制), CPI-100P、CPI-101A、CPI-200K、CPI-310B (以上为San-Apro Ltd. 制) 等。

[0092] 相对于100质量份的所述(B)成分, 光阳离子聚合引发剂的含量通常为0.02~2质量份, 优选为0.03~1质量份, 更优选为0.04~0.5质量份。

[0093] 通过将光阳离子聚合引发剂的含量设为上述范围, 容易得到粘接强度更优异的树脂组合物的固化物。

[0094] 若光阳离子聚合引发剂的含量过多, 则固化后的弹性模量会过度升高, 有树脂组合物的固化物的粘接强度降低之虞。

[0095] 本发明的树脂组合物还可含有所述(A)成分、(B)成分和(C)成分以外的成分。

[0096] 作为所述(A)成分、(B)成分和(C)成分以外的成分, 可列举出增粘剂、硅烷偶联剂和溶剂等。

[0097] 作为增粘剂, 例如可列举出:

松香树脂、松香酯树脂、松香改性酚醛树脂等松香系树脂, 将这些松香系树脂氢化而得到的氢化松香系树脂;

萜烯树脂、芳族改性萜烯树脂、萜烯酚系树脂等萜烯系树脂, 将这些萜烯系树脂氢化而得到的氢化萜烯系树脂;

α -甲基苯乙烯均聚系树脂、 α -甲基苯乙烯/苯乙烯共聚系树脂、苯乙烯系单体/脂族系单体共聚系树脂、苯乙烯系单体/ α -甲基苯乙烯/脂族系单体共聚系树脂、苯乙烯系单体均聚系树脂、苯乙烯系单体/芳族系单体共聚系树脂等苯乙烯系树脂, 将这些苯乙烯系树脂氢化而得到的氢化苯乙烯系树脂;

将通过石脑油的热分解生成的戊烯、异戊二烯、胡椒碱、1,3-戊二烯等C5馏分共聚而得到的C5系石油树脂和该C5系石油树脂的氢化石油树脂;

将通过石脑油的热分解生成的茚、乙烯基甲苯等C9馏分共聚而得到的C9系石油树脂和该C9系石油树脂的氢化石油树脂等。其中, 优选苯乙烯系树脂, 更优选苯乙烯系单体/脂族系单体共聚系树脂。

[0098] 这些增粘剂可单独使用1种, 或组合使用2种以上。

[0099] 增粘剂也可使用市售品。作为市售品, 可列举出:

YS Resin P、A系列, CLEARON (注册商标) P系列 (YASUHARA CHEMICAL CO., LTD. 制), Piccolyte A、C系列 (PINOVA公司制) 等萜烯系树脂;

Quintone (注册商标) A、B、R、CX系列 (Zeon Corporation制) 等脂族系石油树脂;

FTR (注册商标) 系列 (三井化学公司制) 等苯乙烯系树脂;

ARKON P、M系列 (荒川化学公司制), ESCOREZ (注册商标) 系列 (ExxonMobil Chemical Company制), EASTOTAC (注册商标) 系列 (Eastman Chemical Company制), IMARV (注册商标) 系列 (出光兴产公司制) 等脂环族系石油树脂;

Foral系列 (PINOVA公司制), PENSEL (注册商标) A系列、酯胶、SUPER ESTER、Pine Crystal (注册商标) (荒川化学工业公司制) 等酯系树脂等。

[0100] 从赋予优异的粘合性的观点出发, 增粘剂的重均分子量优选为100~10,000, 更优选为500~5,000。

[0101] 从赋予优异的粘合性的观点出发,增粘剂的软化点优选为50~160℃,更优选为60~140℃,进一步优选为70~130℃。

[0102] 在本发明的树脂组合物含有增粘剂的情况下,相对于100质量份的所述(A)成分,其含量优选为1~200质量份,更优选为10~150质量份。

[0103] 通过将增粘剂的含量设为上述范围,容易得到粘接强度更优异的树脂组合物的固化物。

[0104] 作为硅烷偶联剂,可列举出:

3-甲基丙烯酰氧基丙基甲基二甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基甲基二乙氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基三乙氧基硅烷、3-丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷等具有(甲基)丙烯酰基的硅烷偶联剂,

乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、二甲氧基甲基乙烯基硅烷、二乙氧基甲基乙烯基硅烷、三氯乙烯基硅烷、乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)硅烷等具有乙烯基的硅烷偶联剂,

2-(3,4-环氧环己基)乙基三甲氧基硅烷、3-缩水甘油氧基丙基三甲氧基硅烷、3-缩水甘油氧基丙基甲基二乙氧基硅烷、3-缩水甘油氧基丙基三乙氧基硅烷等具有环氧基的硅烷偶联剂,

对苯乙烯基三甲氧基硅烷、对苯乙烯基三乙氧基硅烷等具有苯乙烯基的硅烷偶联剂,

N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基甲基二甲氧基硅烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三甲氧基硅烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三乙氧基硅烷、3-氨基丙基三甲氧基硅烷、3-氨基丙基三乙氧基硅烷、3-三乙氧基甲硅烷基-N-(1,3-二甲基亚丁基)丙胺、N-苯基-3-氨基丙基三甲氧基硅烷、N-(乙烯基苄基)-2-氨基乙基-3-氨基丙基三甲氧基硅烷的盐酸盐等具有氨基的硅烷偶联剂,

3-脲基丙基三甲氧基硅烷、3-脲基丙基三乙氧基硅烷等具有脲基的硅烷偶联剂,

3-氯丙基三甲氧基硅烷、3-氯丙基三乙氧基硅烷等具有卤素原子的硅烷偶联剂,

3-巯基丙基甲基二甲氧基硅烷、3-巯基丙基三甲氧基硅烷等具有巯基的硅烷偶联剂,

双(三甲氧基甲硅烷基丙基)四硫醚、双(三乙氧基甲硅烷基丙基)四硫醚等具有硫醚基的硅烷偶联剂,

3-异氰酸酯基丙基三甲氧基硅烷、3-异氰酸酯基丙基三乙氧基硅烷等具有异氰酸酯基的硅烷偶联剂,

烯丙基三氯硅烷、烯丙基三乙氧基硅烷、烯丙基三甲氧基硅烷等具有烯丙基的硅烷偶联剂,

3-羟基丙基三甲氧基硅烷、3-羟基丙基三乙氧基硅烷等具有羟基的硅烷偶联剂等。

[0105] 这些硅烷偶联剂可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0106] 在本发明的树脂组合物含有硅烷偶联剂的情况下,其含量相对于100质量份的所述(A)成分优选为0.01~10质量份,更优选为0.02~5质量份。

[0107] 通过将硅烷偶联剂的含量设为上述范围,容易得到粘接强度更优异的树脂组合物的固化物。

[0108] 作为溶剂,可列举出:

正己烷、正庚烷等脂族烃系溶剂,

甲苯、二甲苯等芳族烃系溶剂，
二氯甲烷、氯乙烯、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、一氯苯等卤代烃系溶剂，
甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、丙二醇单甲基醚等醇系溶剂，
丙酮、甲乙酮、2-戊酮、异佛尔酮、环己酮等酮系溶剂，
醋酸乙酯、醋酸丁酯等酯系溶剂，
乙基溶纤剂等溶纤剂系溶剂，
1,3-二氧戊环等醚系溶剂等。

[0109] 这些溶剂可单独使用1种，或组合使用2种以上。溶剂的含量可考虑涂布性、膜厚等适当确定。

[0110] 另外，本发明的树脂组合物可在不妨碍本发明的效果的范围内含有所述增粘剂、硅烷偶联剂和溶剂以外的成分。

[0111] 作为所述增粘剂、硅烷偶联剂和溶剂以外的成分，可列举出抗静电剂、稳定剂、抗氧化剂、增塑剂、润滑剂、着色颜料等。它们的含量可根据目的适当确定。

[0112] 本发明的树脂组合物可通过将规定的成分依据常规方法适当混合、搅拌来制备。

[0113] 2) 密封片

本发明的密封片为下述密封片(α)、密封片(β)或密封片(γ)。

[0114] 密封片(α)：由基材或剥离膜和在所述基材或剥离膜上形成的粘接剂层构成的密封片，其中，所述粘接剂层是使用本发明的树脂组合物形成的。

[0115] 密封片(β)：由2片剥离膜和所述2片剥离膜所夹持的粘接剂层构成的密封片，其中，所述粘接剂层是使用本发明的树脂组合物形成的。

[0116] 密封片(γ)：由剥离膜、阻气性膜和所述剥离膜与阻气性膜所夹持的粘接剂层构成的密封片，其中，所述粘接剂层是使用本发明的树脂组合物形成的。

[0117] 需说明的是，这些密封片表示使用前的状态，在使用本发明的密封片时，通常剥离去剥离膜。

[0118] 作为构成密封片(α)的基材，通常可利用树脂膜。

[0119] 作为树脂膜的树脂成分，可列举出聚酰亚胺、聚酰胺、聚酰胺酰亚胺、聚苯醚、聚醚酮、聚醚醚酮、聚烯烃、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚醚砜、聚苯硫醚、聚芳酯、丙烯酸系树脂、环烯烃系聚合物、芳族系聚合物、聚氨酯系聚合物等。

[0120] 基材的厚度无特殊限制，但从粘接剂层在干燥工序中的热收缩或通用性的观点出发，优选为10~500μm，更优选为10~300μm，进一步优选为15~200μm。

[0121] 构成密封片(α)的剥离膜在密封片(α)的制备工序中作为支持体起作用，并且在到使用密封片(α)为止的期间，作为粘接剂层的保护片起作用。

[0122] 作为剥离膜，可利用目前公知的材料。例如，可列举出一种剥离膜，其具有在剥离膜用基材上利用剥离剂剥离处理而得的剥离层。

[0123] 作为剥离膜用基材，可列举出玻璃纸、涂层纸、优质纸等纸基材，在这些纸基材上层合有聚乙烯等热塑性树脂的层合纸，聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂、聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂、聚萘二甲酸乙二醇酯树脂、聚丙烯树脂、聚乙烯树脂等塑料膜等。

[0124] 作为剥离剂，可列举出硅酮系树脂、烯烃系树脂、异戊二烯系树脂、丁二烯系树脂等橡胶系弹性体，长链烷基系树脂，醇酸系树脂，氟系树脂等。

- [0125] 剥离膜的厚度无特殊限制,通常为20~250 μm 左右。
- [0126] 密封片(a)的制备方法无特殊限制。例如,可采用流延法,制备密封片(a)。
- [0127] 在通过流延法制备密封片(a)的情况下,可采用公知的方法,在基材或剥离膜的经剥离处理的剥离层面上涂布本发明的树脂组合物,将得到的涂膜干燥,由此得到密封片(a)。
- [0128] 作为涂布树脂组合物的方法,例如可列举出旋涂法、喷涂法、刮棒涂布法、刮刀涂布法、辊涂法、刮板涂布法、模涂法、凹版涂布法等。
- [0129] 作为将涂膜干燥的方法,可列举出热风干燥、热辊干燥、红外线照射等目前公知的干燥方法。
- [0130] 作为将涂膜干燥时的条件,例如为80~150 $^{\circ}\text{C}$ 下30秒~5分钟。
- [0131] 密封片(a)的粘接剂层可通过使使用本发明的树脂组合物形成的涂膜光固化而形成。
- [0132] 光固化时的条件无特殊限制。可通过照射如紫外线、可见光线、X射线、电子束之类的活性能量射线来使粘接剂层光固化。
- [0133] 在本发明中,从可得到透明性优异的密封片的观点出发,优选利用紫外线照射的光固化。
- [0134] 作为照射紫外线的紫外线源的具体例,例如可列举出超高压汞灯、高压汞灯、低压汞灯、碳弧灯、黑光荧光灯、金属卤化物灯等光源。另外,作为照射的紫外线的波长,可使用190~380nm的波长范围。
- [0135] 紫外线的照射量优选照度为50~1000 mW/cm^2 、光量为50~1000 mJ/cm^2 左右。
- [0136] 紫外线的照射时间通常为0.1~1000秒,优选为1~500秒左右。
- [0137] 密封片(a)的粘接剂层的厚度通常为1~50 μm ,优选为5~30 μm 。厚度在上述范围内的粘接剂层适合用作密封材料。
- [0138] 粘接剂层的厚度可使用公知的厚度计,依据JIS K 7130(1999)测定。
- [0139] 本发明的密封片的粘接剂层的粘接强度优异。
- [0140] 在温度为23 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为50%的条件下进行180 $^{\circ}$ 剥离试验的情况下,粘接剂层的粘接强度通常为1~20N/25mm,优选为2.5~15N/25mm。该180 $^{\circ}$ 剥离试验可通过实施例中记载的方法测定。
- [0141] 本发明的密封片的粘接剂层的无色透明性优异。
- [0142] 光固化处理后的厚度为20 μm 的粘接剂层的总透光率优选为85%以上,更优选为90%以上。总透光率没有特别的上限,但通常为95%以下。
- [0143] 如上所述,在本发明的树脂组合物中,使用改性聚烯烃系树脂作为(A)成分,进而使用与该(A)成分相容性高的具有环状醚基的化合物作为(B)成分。因此,本发明的密封片的粘接剂层的总透光率高。该总透光率可通过实施例中记载的方法测定。
- [0144] 另外,关于通过光固化处理得到的厚度为20 μm 的粘接剂层,在对其进行测色时,JIS Z 8781-4(2013)中规定的CIE1976L*a*b*表色系中的L*值为90~98。另外,a*值为-2~2。另外,b*值为-2~2。
- [0145] 在L*a*b*表色系中,L*表示明度,a*和b*表示色调和色度。在a*为正值的情况下表示红色方向的色彩和色度,在a*为负值的情况下表示绿色方向的色彩和色度,在b*为正值

的情况下表示黄色方向的色彩和色度,在 b^* 为负值的情况下表示蓝色方向的色彩和彩度。随着 a^* 、 b^* 的绝对值变小而变为无色。

[0146] 通过光固化处理得到的粘接剂层的 L^* 值优选为92~98,更优选为94~98。

[0147] 另外, a^* 值通常为-2~2,优选为-1~1,更优选为-0.5~0.5。

[0148] 另外, b^* 值通常为-2~2,优选为-1~1,更优选为-0.5~0.5。

[0149] 通过光固化处理得到的粘接剂层在红色方向($+a^*$)、绿色方向($-a^*$)、黄色方向($+b^*$)和蓝色方向($-b^*$)的偏移均小。

[0150] 可形成 L^* 在上述范围内、并且 a^* 和 b^* 的色域在上述范围内的粘接剂层的树脂组合物由于总透光率高,并且着色非常少,所以适合用作有机EL元件等发光器件的密封材料。

[0151] 因此,本发明的密封片适合用于有机EL元件等发光器件的密封材料等光学用途。

[0152] CIE1976 $L^*a^*b^*$ 表色系中的 $L^*a^*b^*$ 值可通过实施例中记载的方法测定。

[0153] 密封片的黄色指数(YI值)通常为0.01~2,优选为0.01~1。该黄色指数可通过实施例中记载的方法测定。

[0154] 此外,本发明的密封片的粘接剂层的水蒸气阻断性优异。

[0155] 通过光固化处理得到的厚度为20 μm 的粘接剂层的水蒸气透过率通常为0.1~200g/ $\text{m}^2/\text{天}$,优选为0.1~150g/ $\text{m}^2/\text{天}$ 。该水蒸气透过率可通过实施例中记载的方法测定。

[0156] 构成密封片(β)的剥离膜和粘接剂层可分别列举出与作为构成密封片(α)的剥离膜和粘接剂层所示的物质相同的物质。

[0157] 密封片(β)中的2片剥离膜可相同或不同,但优选2片剥离膜具有不同的剥离力。通过2片剥离膜的剥离力不同,在使用密封片时不易产生问题。即,通过使2片剥离膜的剥离力不同,可更有效地进行最初剥离剥离膜的工序。

[0158] 密封片(β)的制备方法无特殊限制。

[0159] 例如,在通过流延法制备密封片(β)的情况下,利用与在密封片(α)的制备方法中所示的方法相同的方法,在剥离膜的经剥离处理的剥离层面涂布本发明的树脂组合物,将得到的涂膜干燥,使该涂膜光固化,由此制备带有剥离膜的粘接剂层,接着,在粘接剂层上重叠另1片剥离膜,由此可得到密封片(β)。

[0160] 构成密封片(γ)的剥离膜和粘接剂层可分别列举出与作为构成密封片(α)或密封片(β)的剥离膜和粘接剂层所示的物质相同的物质。

[0161] 构成密封片(γ)的阻气性膜只要为具有水蒸气阻断性的膜,则无特殊限制。

[0162] 阻气性膜在温度为40℃、相对湿度为90% (以下简称为“90%RH”)的环境下的水蒸气透过率优选为0.1g/ $\text{m}^2/\text{天}$ 以下,更优选为0.05g/ $\text{m}^2/\text{天}$ 以下,进一步优选为0.005g/ $\text{m}^2/\text{天}$ 以下。

[0163] 通过阻气性膜在温度40℃、90%RH的环境下的水蒸气透过率为0.1g/ $\text{m}^2/\text{天}$ 以下,可有效地抑制氧或水分等渗入在基板上形成的有机EL元件等的元件内部,从而有效地抑制电极或有机层劣化。

[0164] 阻气性膜的水蒸气等的透过率可使用公知的气体透过率测定装置测定。

[0165] 作为阻气性膜,可列举出金属箔、薄膜玻璃、树脂制膜等。其中,优选树脂制膜,更优选具有基材和阻气层的阻气性膜。

[0166] 作为构成基材的树脂成分,可列举出与可用作构成上述密封片(α)的基材的树脂

膜的树脂成分相同的成分。

[0167] 基材的厚度无特殊限制,但从易操作性的观点出发,优选为0.5~500 μm ,更优选为1~200 μm ,进一步优选为5~100 μm 。

[0168] 阻气层只要可提供所期望的阻气性,则材质等无特殊限制。作为阻气层,可列举出由无机蒸镀膜构成的阻气层、含有阻气性树脂的阻气层、对含有高分子化合物的层(以下有时称为“高分子层”)实施改质处理而得到的阻气层[在这种情况下,阻气层不仅指通过离子注入处理等而经改质的区域,还指“含有经改质的区域的高分子层”。]等。

[0169] 其中,由于可有效地形成薄且阻气性优异的层,所以由无机蒸镀膜构成的阻气层或对高分子层实施改质处理而得到的阻气层是优选的。阻气膜可含有2种以上的这些阻气层。

[0170] 作为无机蒸镀膜,可列举出无机化合物或金属的蒸镀膜。

[0171] 作为无机化合物的蒸镀膜的原料,可列举出:

氧化硅、氧化铝、氧化镁、氧化锌、氧化铟、氧化锡、氧化锌锡等无机氧化物,
氮化硅、氮化铝、氮化钛等无机氮化物,
无机碳化物,无机硫化物,氮氧化硅等无机氮氧化物,
无机碳氧化物,无机碳氮化物,无机碳氮氧化物等。

[0172] 作为金属的蒸镀膜的原料,可列举出铝、镁、锌和锡等。

[0173] 它们可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0174] 其中,从阻气性的观点出发,优选以无机氧化物、无机氮化物或金属为原料的无机蒸镀膜,此外,从无色透明性的观点出发,优选以无机氧化物或无机氮化物为原料的无机蒸镀膜。另外,无机蒸镀膜可为单层或多层。

[0175] 从阻气性和操作性的观点出发,无机蒸镀膜的厚度通常为1nm以上且2000nm以下,优选为3nm以上且1000nm以下,更优选为5nm以上且500nm以下,进一步优选为40nm以上且200nm以下。

[0176] 形成无机蒸镀膜的方法无特殊限制,可使用公知的方法。作为形成无机蒸镀膜的方法,例如可列举出真空蒸镀法、溅射法、离子镀敷法等PVD(物理蒸镀)法或热CVD(化学蒸镀)法、等离子体CVD法、光CVD法等CVD法、原子层沉积法(ALD法)。

[0177] 在含有阻气性树脂的阻气层中,作为所使用的阻气性树脂,例如可列举出聚乙烯醇或其部分皂化物、乙烯-乙烯醇共聚物、聚丙烯腈、聚氯乙烯、聚偏氯乙烯、聚氯三氟乙烯等难以透过氧或水蒸气等的树脂。

[0178] 从阻气性的观点出发,含有阻气性树脂的阻气层的厚度通常为1nm以上且2000nm以下,优选为3nm以上且1000nm以下,更优选为5nm以上且500nm以下,进一步优选为40nm以上且200nm以下。

[0179] 作为形成含有阻气性树脂的阻气层的方法,可列举出将含有阻气性树脂的阻气层形成用溶液涂布在基材或其它层上,并将得到的涂膜适当干燥的方法。

[0180] 阻气层形成用溶液的涂布方法无特殊限制,可利用作为上述涂布树脂组合物的方法所列举的方法。

[0181] 涂膜的干燥方法亦无特殊限制,可利用作为上述将树脂组合物的涂膜干燥的方法所列举的方法。

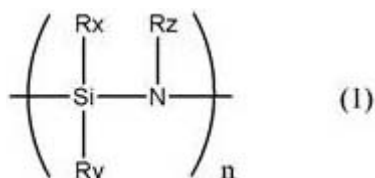
[0182] 在将高分子层的表面改质而成的阻气层中,作为所使用的高分子化合物,可列举出含硅高分子化合物、聚酰亚胺、聚酰胺、聚酰胺酰亚胺、聚苯醚、聚醚酮、聚醚醚酮、聚烯烃、聚酯、聚碳酸酯、聚砒、聚醚砒、聚苯硫醚、聚芳酯、丙烯酸系树脂、脂环式烃系树脂、芳族系聚合物等。

[0183] 这些高分子化合物可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0184] 在这些高分子化合物中,从能够形成具有更优异的阻气性的阻气层的观点出发,优选含硅高分子化合物。作为含硅高分子化合物,可列举出聚硅氮烷系化合物、聚碳硅烷系化合物、聚硅烷系化合物、聚有机硅氧烷系化合物、聚(亚乙硅烷基亚苯基)系化合物和聚(亚乙硅烷基亚乙炔基)系化合物等。其中,从能够形成即使薄也具有优异的阻气性的阻气层的观点出发,优选聚硅氮烷系化合物。通过对含有聚硅氮烷系化合物的层实施改质处理,可形成含有氧、氮、硅作为主要组成原子的层(氮氧化硅层)。

[0185] 聚硅氮烷系化合物是分子内具有含有-Si-N-键(硅氮烷键)的重复单元的高分子化合物。具体而言,优选具有用式(1)表示的重复单元的化合物。

[0186] [化1]



另外,所使用的聚硅氮烷系化合物的数均分子量无特殊限制,优选为100~50,000。

[0187] 所述式(1)中,n表示任意的自然数。

[0188] Rx、Ry、Rz分别独立地表示氢原子、无取代或具有取代基的烷基、无取代或具有取代基的环烷基、无取代或具有取代基的烯基、无取代或具有取代基的芳基或烷基甲硅烷基等非水解性基团。

[0189] 其中,作为Rx、Ry、Rz,优选氢原子、碳原子数为1~6的烷基、或苯基,特别优选氢原子。

[0190] 作为具有用所述式(1)表示的重复单元的聚硅氮烷系化合物,Rx、Ry、Rz均为氢原子的无机聚硅氮烷,Rx、Ry、Rz中的至少1个不为氢原子的有机聚硅氮烷均可。

[0191] 另外,在本发明中,作为聚硅氮烷系化合物,也可使用聚硅氮烷改性物。作为聚硅氮烷改性物,例如可列举出日本特开昭62-195024号公报、日本特开平2-84437号公报、日本特开昭63-81122号公报、日本特开平1-138108号公报、日本特开平2-175726号公报、日本特开平5-238827号公报、日本特开平6-122852号公报、日本特开平6-306329号公报、日本特开平6-299118号公报、日本特开平9-31333号公报、日本特开平5-345826号公报、日本特开平4-63833号公报等所记载的化合物。

[0192] 其中,作为聚硅氮烷系化合物,从易获取性和可形成具有优异的阻气性的离子注入层的观点出发,优选Rx、Ry、Rz均为氢原子的全氢聚硅氮烷。

[0193] 另外,作为聚硅氮烷系化合物,也可直接使用作为玻璃涂层材料等市售的市售品。

[0194] 聚硅氮烷系化合物可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0195] 高分子层中,除了上述高分子化合物以外,还可在不妨碍本发明的目的的范围内含有其它成分。作为其它成分,可含有作为上述(A)成分、(B)成分和(C)成分以外的成分所

列举的添加剂。

[0196] 由于能够形成阻气性更优异的阻气层,所以高分子层中的高分子化合物的含量优选50质量%以上,更优选70质量%以上。

[0197] 高分子层的厚度无特殊限制,通常为20nm以上且50 μ m以下,优选为30nm以上且1 μ m以下,更优选为40nm以上且500nm以下。

[0198] 高分子层例如可通过如下来形成:将在有机溶剂中溶解或分散有高分子化合物的液体通过公知的涂布方法涂布在基材或其它层上,并将得到的涂膜干燥。

[0199] 作为有机溶剂,可使用作为上述(A)成分、(B)成分和(C)成分以外的成分所列举的物质。

[0200] 这些有机溶剂可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0201] 涂布方法无特殊限制,可利用作为上述涂布树脂组合物的方法所列举的方法。

[0202] 涂膜的干燥方法亦无特殊限制,可利用作为上述将树脂组合物的涂膜干燥的方法所列举的方法。

[0203] 加热温度通常为80~150 $^{\circ}$ C,加热时间通常为数十秒~数十分钟。

[0204] 作为将高分子层的表面改质的方法,可列举出离子注入处理、等离子体处理、紫外线照射处理、热处理等。

[0205] 如下所述,离子注入处理是向高分子层注入经加速的离子,从而将高分子层改质的方法。

[0206] 等离子体处理是将高分子层暴露在等离子体中,从而将高分子层改质的方法。例如,可依据日本特开2012-106421号公报所记载的方法,进行等离子体处理。

[0207] 紫外线照射处理是对高分子层照射紫外线,从而将高分子层改质的方法。例如,可依据日本特开2013-226757号公报所记载的方法,进行紫外线改质处理。

[0208] 在这些阻气层中,从不会使高分子层的表面变粗糙,而可有效地改质到其内部,形成阻气性更优异的阻气层的观点出发,优选对含有含硅高分子化合物的层实施离子注入处理而得到的阻气层。

[0209] 作为向高分子层注入的离子,可列举出:

氦、氖、氩、氪、氙等稀有气体的离子,

碳氟化合物、氢、氮、氧、二氧化碳、氯、氟、硫等的离子,

甲烷、乙烷等烷烃系气体类的离子,

乙烯、丙烯等烯烃系气体类的离子,

戊二烯、丁二烯等二烯烃系气体类的离子,

乙炔等炔烃系气体类的离子,

苯、甲苯等芳族烃系气体类的离子,

环丙烷等环烷烃系气体类的离子,

环戊烯等环烯烃系气体类的离子,

金属的离子,有机硅化合物的离子等。

[0210] 这些离子可单独使用1种,或组合使用2种以上。

[0211] 其中,由于可更简便地注入离子,能够形成具有更优异的阻气性的阻气层,所以氦、氖、氩、氪、氙等稀有气体的离子为优选。

[0212] 离子的注入量可根据阻气膜的使用目的(需要的阻气性、无色透明性等)等适当确定。

[0213] 作为注入离子的方法,可列举出照射利用电场加速的离子(离子束)的方法、注入等离子体中的离子(等离子体离子)的方法等。其中,从可简便地形成目标阻气层的观点出发,优选后者的注入等离子体离子(等离子体离子注入法)。

[0214] 等离子体离子注入法例如可通过在含有稀有气体等的等离子体生成气体的气氛下产生等离子体,对高分子层施加负的高电压脉冲,由此向高分子层的表面部注入该等离子体中的离子(阳离子)来进行。更具体而言,等离子体离子注入法可通过W02010/107018号小册子等所记载的方法实施。

[0215] 通过离子注入,注入离子的区域的厚度可通过离子的种类或施加电压、处理时间等注入条件来控制,只要根据高分子层的厚度或阻气膜的使用目的等来确定即可,但通常为10nm以上且400nm以下。

[0216] 注入了离子可通过使用X射线光电子能谱分析(XPS)进行距高分子层表面10nm附近的元素分析测定来确认。

[0217] 密封片(γ)的制备方法无特殊限制。例如,可通过在先前说明的密封片(β)的制备方法中将1片剥离膜替换为阻气性膜来制备密封片(γ)。

[0218] 另外,也可通过在制备密封片(β)后,剥离其1片剥离膜,将露出的粘接剂层与阻气性膜粘贴,来制备密封片(γ)。在这种情况下,在密封片(β)具有2片剥离膜,而这2片剥离膜具有不同的剥离力的情况下,从操作性的观点出发,优选将剥离力较小的剥离膜剥离。

[0219] 如上所述,本发明的密封片的粘接剂层的粘接强度、无色透明性和水蒸气阻断性优异。因此,本发明的密封片适合用于有机EL元件等发光器件的密封材料等光学用途。

[0220] 3) 密封体

本发明的密封体是使用本发明的密封片密封被密封物而成的。

[0221] “使用本发明的密封片密封而成”是指除去构成本发明的密封片的剥离膜而使粘接剂层露出,使该粘接剂层粘附在被密封物上,覆盖被密封物。

[0222] 作为本发明的密封体,例如可列举出具备基板、在该基板上形成的元件(被密封物)和用于密封该元件的密封材料的密封体,其中,所述密封材料为本发明的密封片的粘接剂层。

[0223] 基板无特殊限制,可使用各种基板材料。特别优选使用可见光的透过率高的基板材料。另外,优选阻止会从元件外部渗入的水分、气体的阻断性能高且耐溶剂性、耐候性优异的材料。具体而言,可列举出石英或玻璃等透明无机材料,聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯硫醚、聚偏氟乙烯、乙酰纤维素、溴化苯氧树脂、芳族聚酰胺类、聚酰亚胺类、聚苯乙烯类、聚芳酯类、聚砜类、聚烯烃类等透明塑料,所述阻气性膜。

[0224] 基板的厚度无特殊限制,可考虑光的透过率、将元件内外阻断的性能,而适当选择。

[0225] 作为被密封物,可列举出有机EL元件、有机EL显示器元件、液晶显示器元件、太阳能电池元件等。

[0226] 本发明的密封体的制备方法无特殊限制。

[0227] 例如,在本发明的密封片(α)的构造的情况下,通过将粘接剂层贴附在被密封物上,利用密封片的粘接剂层使被密封物密封。在密封片(α)中使用剥离膜的情况下,在密封后除去剥离膜。

[0228] 在本发明的密封片(β)的构造的情况下,除去密封片(β)的一侧的剥离膜,在露出的粘接剂层上贴合阻气膜,接着,除去另一侧的剥离膜,将粘接剂层贴附在被密封物上,由此利用密封片的粘接剂层使被密封物密封。

[0229] 在本发明的密封片(γ)的构造的情况下,除去剥离膜,将粘接剂层贴附在被密封物上,由此利用密封片的粘接剂层使被密封物密封。

[0230] 使密封片的粘接剂层与被密封物粘接时的粘接条件无特殊限制。粘接温度例如为23~100℃,优选为23~80℃,更优选为23℃~40℃。该粘接处理可边加压边进行。

[0231] 需说明的是,在本发明中,也可使用具有未固化的粘接剂层(本发明的树脂组合物的干燥涂膜)的物质作为密封片,在使密封片的未固化的粘接剂层与被密封物粘接后,使未固化的粘接层光固化。

[0232] 作为此时的固化条件,可利用先前说明的条件。

[0233] 本发明的密封体是用本发明的密封片密封被密封物而成的。

[0234] 因此,在本发明的密封体中,可长期维持被密封物的性能。

实施例

[0235] 以下,列举实施例来更详细地说明本发明。但是,本发明并不受以下实施例的任何限制。

[0236] 只要无特殊说明,各例中的份和%均为质量基准。

[0237] 在以下实施例和比较例中,作为改性聚烯烃系树脂[(A)成分]、具有环状醚基的化合物[(B)成分]和光阳离子聚合引发剂[(C)成分],使用以下物质。

[0238] 改性聚烯烃系树脂[(A)成分]

酸改性 α -烯烃聚合物[三井化学公司制,商品名:Unistole H-200,数均分子量:47,000]

具有环状醚基的化合物[(B)成分]

(1) 具有环状醚基的化合物(B-1)

二环戊二烯二甲醇二缩水甘油醚[ADEKA公司制,商品名:ADEKA RESIN EP-4088L,环状醚当量:165g/eq,25℃下为液态]

(2) 具有环状醚基的化合物(B-2)

2-乙基己基氧杂环丁烷[东亚合成公司制,商品名:OXT-212,环状醚当量:226g/eq,25℃下为液态]

(3) 具有环状醚基的化合物(B-3)

三缩水甘油基异氰脲酸酯[日产化学工业公司制,商品名:TEPIC-FL,环状醚当量:165-185g/eq,25℃下为液态]

(4) 具有环状醚基的化合物(B-4)

氢化双酚A型环氧树脂[三菱化学公司制,商品名:YX8034,环状醚当量:270g/eq,25℃下为液态]

光阳离子聚合引发剂[(C)成分]

(1) 光阳离子聚合引发剂(C-1)

三芳基𬝓盐[San-Apro Ltd.制,商品名:CPI-200K,阴离子:具有六氟磷酸根骨架的阴离子]

(2) 光阳离子聚合引发剂(C-2)

三芳基𬝓盐[San-Apro Ltd.制,商品名:CPI-310B,阴离子:四(五氟苯基)硼酸根]。

[0239] [实施例1]

将100份的酸改性 α -烯烃聚合物(A)、25份的具有环状醚基的化合物(B-1)、0.1份的光阳离子聚合引发剂(C-1)、50份的增粘剂[苯乙烯系单体/脂族系单体共聚树脂(三井化学公司制,商品名:FTR6100,软化点为95℃)]和0.1份的硅烷偶联剂[8-缩水甘油氧基辛基三甲氧基硅烷(信越化学工业公司制,商品名:KBM4803)]溶解在甲苯中,制备固体成分浓度为27%的树脂组合物(1)。

[0240] 将该树脂组合物(1)涂布在剥离膜(LINTEC Corporation制,商品名:SP-PET382150)的剥离处理面上,将得到的涂膜于100℃干燥2分钟,形成厚度为20 μ m的粘接剂层,在其上贴合另1片剥离膜(LINTEC Corporation制,商品名:SP-PET381031)的剥离处理面。然后,使用紫外线照射装置(EYE GRAPHICS Co., Ltd.制,商品名:US2-0801<2>),在照度为200mW/cm²、光量为200mJ/cm²下照射紫外线而使涂膜固化,得到密封片(1)。

[0241] [实施例2~4]

除了使用表1所示的量的具有环状醚基的化合物(B-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(2)~(4),使用这些树脂组合物得到密封片(2)~(4)。

[0242] [实施例5]

除了在实施例1中使用具有环状醚基的化合物(B-2)代替使用具有环状醚基的化合物(B-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(5),使用该树脂组合物得到密封片(5)。

[0243] [实施例6]

除了在实施例1中使用具有环状醚基的化合物(B-3)代替使用具有环状醚基的化合物(B-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(6),使用该树脂组合物得到密封片(6)。

[0244] [实施例7和8]

除了使用表1所示的量的光阳离子聚合引发剂(C-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(7)和(8),使用这些树脂组合物得到密封片(7)和(8)。

[0245] [实施例9]

除了在实施例1中使用光阳离子聚合引发剂(C-2)代替使用光阳离子聚合引发剂(C-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(9),使用该树脂组合物得到密封片(9)。

[0246] [实施例10]

除了将增粘剂的含量变更为25份以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(10),使用该树脂组合物得到密封片(10)。

[0247] [比较例1]

除了在实施例1中不使用酸改性 α -烯烃聚合物(A)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(11)。

[0248] 需说明的是,虽然尝试了使用该树脂组合物,与实施例1相同地制作密封片,但片

材加工性(成膜性)低,无法得到密封片。

[0249] [比较例2]

除了在实施例1中不使用具有环状醚基的化合物(B-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(12),使用该树脂组合物得到密封片(12)。

[0250] [比较例3]

除了在实施例1中使用具有环状醚基的化合物(B-4)代替使用具有环状醚基的化合物(B-1),并且不使用光阳离子聚合引发剂(C-1)以外,与实施例1相同地制备树脂组合物(13),使用该树脂组合物得到密封片(13)。

[0251] 对于在实施例1~10以及比较例2和3中得到的密封片(1)~(10)、(12)和(13),进行以下测定和评价。将结果示出于表1中。

[0252] [粘合力的测定]

将宽度为25mm的密封片的剥离膜剥离除去1片,使粘接剂层露出。将露出的粘接剂层贴合在聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(LINTEC Corporation制,厚度为50 μ m,单层品)上。接着,剥离除去密封片的另一片剥离膜,用压合辊将露出的粘接剂层合在无碱玻璃(Corning公司制,商品名:EAGLE XG)上,从而制作试验片。

[0253] 对于所制作的试验片,在温度为23℃、相对湿度为50%的条件下进行180°剥离试验。

[0254] 在该剥离试验中,除了上述试验条件以外,依据JIS Z 0237:2009所记载的粘合力的测定方法进行。

[0255] [总透光率的测定]

将密封片的剥离膜剥离除去1片,使粘接剂层露出。以使露出的粘接剂层与钠钙玻璃相对的方式,将该密封片放置在钠钙玻璃(厚度为1mm)上,接着,使用层合机,将它们于23℃贴合,从而制作试验片。

[0256] 对于所制作的试验片,使用总透光率测定装置(日本电色工业公司制,制品名:NDH-5000),测定总透光率。

[0257] [测色]

制作与在总透光率中使用的试验片相同的试验片。

[0258] 对于所制作的试验片,依据JIS Z 8781-4(2013),使用分光光度计(岛津制作所公司制,制品名:UV-3600)测定由CIE1976L*a*b*表色系规定的色彩值。

[0259] [黄色指数的评价]

将密封片的剥离膜剥离除去1片,使粘接剂层露出。以使露出的粘接剂层与钠钙玻璃相对的方式,将该密封片放置在钠钙玻璃(厚度为1mm)上,接着,使用层合机,将它们于23℃贴合,从而制作试验片。

[0260] 对于所制作的试验片,依据JIS K 7373:2006,使用分光光度计(岛津制作所公司制,制品名:UV-3600)进行测定。

[0261] [水蒸气透过率的测定]

使用水蒸气透过率仪(SYSTech INSTRUMENTS Ltd.制,制品名:LYSSY L80-5000),测定在温度为40℃、相对湿度为90%的环境下的密封片的水蒸气透过率。

[0262] [表1]

[表 1]

		实施例										比较例		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
组成 (份)	树脂组合物	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	改性聚烯烃系树脂	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	100	100
	(A)													
	具有环状醚基的化 合物	25	5	10	50			25	25	25	25	25	0	
	(B-1)													
	(B-2)					25								
	(B-3)						25							
	(B-4)													
	光阳离子聚合引发 剂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.05		0.1	0.1	0.1	0
	(C-1)													
	(C-2)									0.1				
增粘剂		50	50	50	50	50	50	50	50	50	25	50	50	50
硅烷偶联剂		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
密封片		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
粘合力	(N/25mm)	11.5	6.9	5.9	4.1	9.5	10.6	3.0	4.1	3.9	5.6	-	0.1	2.7
总透光率	(%)	91.0	90.6	90.8	91.7	91.2	91.1	91.0	91.0	91.0	91.2	-	90.3	90.9
测色	L*值	96.0	96.6	96.6	97.0	95.8	95.8	96.0	96.0	95.7	95.8	-	95.4	95.7
	a*值	-0.30	-0.07	-0.02	-0.04	-0.30	-0.28	-0.32	-0.33	-0.31	-0.29	-	-0.27	-0.29
	b*值	0.25	0.35	0.31	0.24	0.28	0.33	0.29	0.28	0.27	0.31	-	0.39	0.26
黄色指数	YI	0.46	0.83	0.81	0.65	0.53	0.63	0.53	0.50	0.50	0.59	-	0.76	0.48
水蒸气透过率	(g/m ² /天)	53.5	36.8	33.1	59.1	67.1	52.0	62.2	58.8	58.2	50.4	-	49.5	45.8

由表1可知以下情况。

[0263] 使用含有 (A) 成分、(B) 成分和 (C) 成分的树脂组合物 (1) ~ (10) 形成的密封片 (1) ~ (10) 在温度为23℃、相对湿度为50%的条件下的粘接强度优异 (实施例1~10)。

[0264] 另外,密封片(1)~(10)的总透光率高,并且,a*值和b*值的绝对值以及黄色指数YI小,无色透明性优异。

[0265] 此外,密封片(1)~(10)的水蒸气阻断性也优异。

[0266] 另一方面,不含有(A)成分的树脂组合物(11)的片材加工性(成膜性)低,无法得到密封片(比较例1)。

[0267] 另外,使用不含有(B)成分的树脂组合物(12)和不含有(C)成分的树脂组合物(13)形成的密封片(12)和(13)在温度为23℃、相对湿度为50%的条件下的粘接强度差(比较例2和3)。