



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105555861 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201480050876.5

崔银株 崔贤

(22)申请日 2014.07.15

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105555861 A

代理人 李静 黄丽娟

(43)申请公布日 2016.05.04

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

C08L 33/04(2006.01)

10-2013-0082947 2013.07.15 KR

C08L 101/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.03.15

C08F 20/10(2006.01)

C08F 22/40(2006.01)

C08F 265/06(2006.01)

C08J 5/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/006361 2014.07.15

(56)对比文件

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/009014 KO 2015.01.22

CN 101813801 A,2010.08.25,

CN 102272640 A,2011.12.07,

CN 103154127 A,2013.06.12,

CN 105531315 A,2016.04.27,

(73)专利权人 LG化学株式会社

地址 韩国首尔

审查员 赵佳睿

(72)发明人 李钟源 李汉娜 柳真英 金宇星

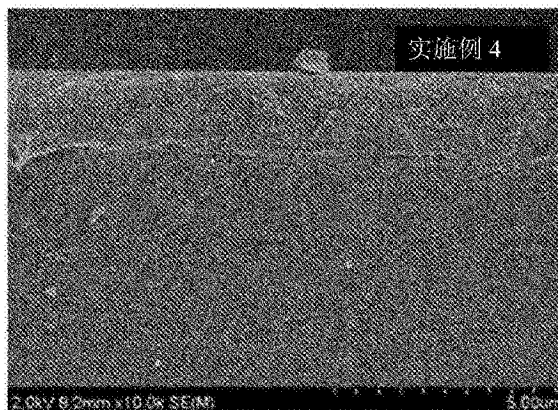
权利要求书3页 说明书13页 附图2页

(54)发明名称

树脂共混物

(57)摘要

本申请提供了一种树脂共混物、一种共聚物、一种树脂粒、使用其制备树脂模塑制品的方法以及树脂模塑制品。所述示例性树脂共混物可以提供对偏光器具有优异的粘合强度的偏光板保护膜。此外,当使用所述树脂共混物时,可以省略在偏光板保护膜上的额外的底漆涂覆,而且可以表现出对偏光器优异的粘合强度,从而减少生产时间和成本并提高产率。



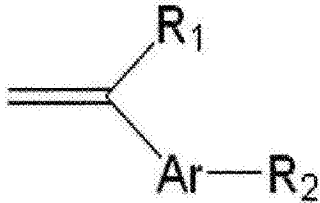
1. 一种树脂共混物, 包含:

第一树脂; 以及

第二树脂, 所述第二树脂是与所述第一树脂具有不同的表面能、熔融粘度或溶度参数的丙烯酸类聚合物,

其中, 所述第二树脂是单体共混物的聚合物, 所述单体共混物由以下单体组成: 90重量份至95重量份的含有具有1至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯; 以及5重量份至10重量份的式1的单体,

[式1]



其中, R_1 是氢或具有1至4个碳原子的烷基,

Ar 是苯基, 以及

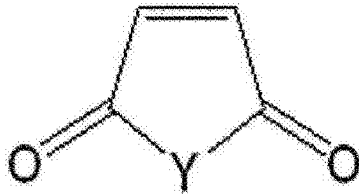
R_2 是氢或 $-X-R_6$, 其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1至4个碳原子的烷基,

所述第一树脂是单体共混物的聚合物, 所述单体共混物包含: 85重量份至98重量份的含有具有1至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;

1重量份至5重量份的式1的单体; 以及

3重量份至10重量份的式2的单体:

[式2]



其中, Y 是氧或 NR_{10} , R_{10} 是氢、具有1至12个碳原子的烷基或具有3至8个碳原子的环烷基。

2. 根据权利要求1所述的树脂共混物, 其中, 在 25°C 下所述第二树脂与所述第一树脂具有 0.1mN/m 至 35mN/m 的表面能差。

3. 根据权利要求1所述的树脂共混物, 其中, 在 100s^{-1} 至 1000s^{-1} 的剪切速率和树脂共混物的加工温度下, 所述第二树脂与所述第一树脂具有 $0.1\text{Pa}\cdot\text{s}$ 至 $3000\text{Pa}\cdot\text{s}$ 的熔融粘度差。

4. 根据权利要求1所述的树脂共混物, 其中, 在 25°C 下所述第二树脂与所述第一树脂具有 $0.001(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$ 的溶度参数差。

5. 根据权利要求1所述的树脂共混物, 其中, 所述第一树脂中包含的式1的单体是苯乙烯或 α -甲基苯乙烯, 所述式2的单体是环己基马来酰亚胺或马来酸酐。

6. 根据权利要求1所述的树脂共混物, 其中, 对于第二树脂中包含的式1的单体, R_1 是氢或具有1至4个碳原子的烷基,

Ar 是苯基,

R_2 是氢或 $-X-R_6$, 其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是甲基或乙基。

7. 根据权利要求1所述的树脂共混物, 其中, 所述第二树脂中包含的式1的单体是未被

取代的或被选自甲基、甲氧基、乙氧基和乙酸基中的至少一种取代基取代的苯乙烯。

8. 根据权利要求1所述的树脂共混物,其中,所述第二树脂具有1至2.5的多分散性指数。

9. 根据权利要求1所述的树脂共混物,其中,所述第二树脂具有5,000至200,000的重均分子量。

10. 根据权利要求1所述的树脂共混物,其中,相对于100重量份的第一树脂,所包含的第二树脂为0.1至50重量份。

11. 一种树脂粒,包括:

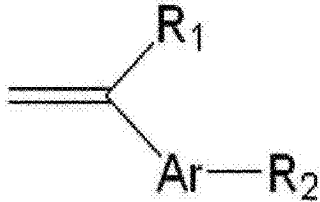
由第一树脂形成的核;以及

由第二树脂形成的壳,所述第二树脂与所述第一树脂具有不同的表面能、熔融粘度或溶度参数,

其中,所述第二树脂是单体共混物的聚合物,所述单体共混物由以下单体组成:90重量份至95重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;以及

5重量份至10重量份的式1的单体:

[式1]



其中, R_1 是氢或具有1个至4个碳原子的烷基,

Ar是苯基,以及

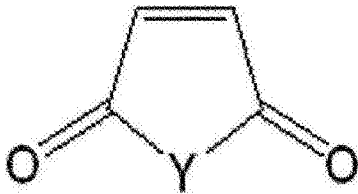
R_2 是氢或 $-X-R_6$,其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1至4个碳原子的烷基,

所述第一树脂是单体共混物的聚合物,所述单体共混物包含:85重量份至98重量份的含有具有1至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;

1重量份至5重量份的式1的单体;以及

3重量份至10重量份的式2的单体:

[式2]



其中,Y是氧或 NR_{10} , R_{10} 是氢、具有1至12个碳原子的烷基或具有3至8个碳原子的环烷基。

12. 一种制备树脂模塑制品的方法,包括:

通过熔融权利要求1所述的树脂共混物形成熔融共混物;以及

通过加工所述熔融共混物形成分层结构。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述熔融和加工在剪切应力下进行。

14. 一种制备树脂模塑制品的方法,包括:

通过熔融权利要求11所述的树脂粒形成熔融共混物;以及

通过加工所述熔融共混物形成分层架构。

15. 一种树脂模塑制品,包括:

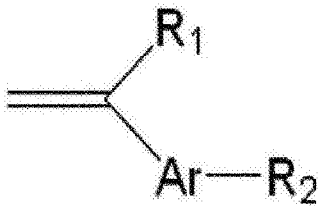
第一树脂层;

第二树脂层,该第二树脂层形成在所述第一树脂层上;以及

界面层,该界面层形成在所述第一树脂层和所述第二树脂层之间并且包含第一树脂和第二树脂,

其中,所述第二树脂是单体共混物的聚合物,所述单体共混物由以下单体组成:90重量份至95重量份的含有具有1至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;以及5重量份至10重量份的式1的单体:

[式1]



其中, R_1 是氢或具有1至4个碳原子的烷基,

Ar是苯基,以及

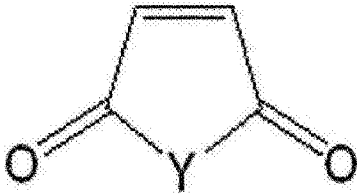
R_2 是氢或 $-X-R_6$,其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1至4个碳原子的烷基,

所述第一树脂是单体共混物的聚合物,所述单体共混物包含:85重量份至98重量份的含有具有1至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;

1重量份至5重量份的式1的单体;以及

3重量份至10重量份的式2的单体:

[式2]



其中,Y是氧或 NR_{10} , R_{10} 是氢、具有1至12个碳原子的烷基或具有3至8个碳原子的环烷基。

16. 根据权利要求15所述的树脂模塑制品,其中,通过IR光谱仪从所述第二树脂层的表面检测到第一树脂层的成分。

17. 根据权利要求15所述的树脂模塑制品,该树脂模塑制品是用于偏光板的保护膜。

树脂共混物

技术领域

[0001] 本申请涉及一种树脂共混物、一种树脂粒、使用其制备树脂模塑制品的方法以及树脂模塑制品。

背景技术

[0002] 偏光板是应用于例如液晶显示器 (LCD) 的装置的光学功能膜。

[0003] 偏光板可以包括能够从在各个方向振动的入射光线中只提取在一个方向振动的光线的偏光器,和通常通过粘合剂或压敏粘合剂粘合在偏光器的两个表面上的三乙酰纤维素 (TAC) 类保护膜。

[0004] 但是,普通的TAC类保护膜价格昂贵,而且不容易制造,因此,使用丙烯酸保护膜作为保护膜来代替TAC类保护膜。此外,由于TAC类保护膜具有吸水性,可以使用例如聚乙烯醇粘合剂的水性粘合剂,但丙烯酸保护膜通常具有低吸收性,因此使用UV-固化粘合剂代替水性粘合剂来将其粘合至偏光器上。但是,在这种情况下,丙烯酸保护膜不具有对偏光器优异的粘合强度,而且通过在丙烯酸保护膜的一个或两个表面上涂覆底漆解决上述问题。

发明内容

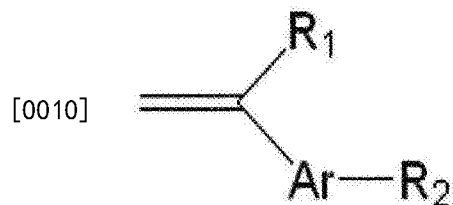
[0005] 技术问题

[0006] 本申请旨在提供一种树脂共混物和一种树脂粒。

[0007] 技术方案

[0008] 本申请的一个方面提供了一种树脂共混物,包含:第一树脂;与所述第一树脂具有不同的表面能或熔融粘度的第二树脂。所述第二树脂是单体共混物,该单体共混物包含:70重量份至95重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;以及5重量份至30重量份的式1的单体。

[0009] [式1]



[0011] 在此式中, R_1 是氢或具有1个至4个碳原子的烷基,Ar是苯基, R_2 是氢或 $-X-R_6$,其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1个至4个碳原子的烷基。

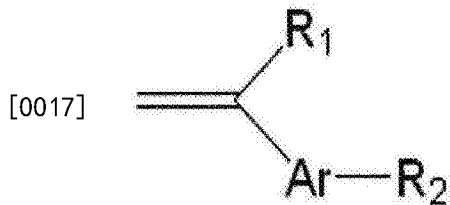
[0012] 本申请的另一个方面提供了一种树脂粒,包含由第一树脂形成的核;以及由具有与所述第一树脂不同表面能或熔融粘度的第二树脂形成的壳。

[0013] 本申请的另一个方面提供了一种制备树脂模塑制品的方法,包括通过熔融所述树脂共混物形成熔融共混物;以及通过加工所述熔融共混物形成分层结构。

[0014] 本申请的另一个方面提供了一种制备树脂模塑制品的方法,包括通过熔融所述树脂粒形成熔融共混物;以及通过加工所述熔融共混物形成分层结构。

[0015] 本申请的一个方面提供了一种树脂模塑制品,包括:第一树脂层;第二树脂层,该第二树脂层形成在所述第一树脂层上;以及界面层,该界面层形成在所述第一树脂层和所述第二树脂层之间并且包含第一树脂和第二树脂。所述第二树脂是单体共混物的聚合物,所述单体共混物包含70重量份至95重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;以及5重量份至30重量份的式1的单体。

[0016] [式1]



[0018] 在此式中, R_1 是氢或具有1个至4个碳原子的烷基, Ar 是苯基, R_2 是氢或 $-X-R_6$,其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1个至4个碳原子的烷基。

[0019] 在下文中,将会详细描述根据示例性实施方案的树脂共混物、共聚物、树脂粒、使用其制备树脂模塑制品的方法以及树脂模塑制品。

[0020] 此处,术语“共混物”可以是至少两种不同树脂的共混物。所述共混物的类型没有特别地限制,而且该共混物可以通过将至少两种树脂或至少两种树脂粒混合在一种基质中来制备。所述树脂可以具有不同的物理性能,所述物理性能可以是例如表面能、熔融粘度或溶度参数。

[0021] 术语“熔融加工”是指在熔融温度(T_m)以上熔融树脂共混物以形成熔融共混物并利用该熔融共混物形成所需的模塑制品的过程,可以是例如注射成型、挤出成型、中空成型、传递成型、薄膜吹塑、纺丝、压延热成型或发泡成型。

[0022] 术语“树脂模塑制品”是指由树脂共混物形成的树脂粒或产品,而且所述树脂模塑制品可以是但并不限于例如汽车部件、用于电子装置的部件、玩具或管子。

[0023] 术语“层分离”可以指通过将基本上由一种树脂形成的层设置或安排在由基本上不同的树脂形成的层上。所述基本上由一种树脂形成的层可以指不具有海岛结构并且连续地存在于整个层上的一种类型的树脂。所述海岛结构是指部分分布在整个树脂共混物中的分层树脂。此外,表述“基本上由...形成”可以指在一个层中只存在或富含一种树脂。

[0024] 在一个实施例中,所述树脂共混物可以通过熔融加工分层。因此,可以制备具有例如优异的粘合性能的特殊表面功能的树脂模塑制品而无需例如涂覆和电镀的单独的过程。因此,所述树脂模塑制品可以具有增强的粘合性能,而且当使用所述树脂共混物时,可以减少用于制备树脂模塑制品的成本和时间。

[0025] 所述树脂共混物的层分离可以通过第一树脂与第二树脂之间的物理性能的差异和/或第二树脂的多分散性指数来进行。此处,所述物理性能可以是例如表面能、熔融粘度或溶度参数。在本说明书中,将会描述包含两种类型树脂的树脂共混物,但对于本领域的普通技术人员来说明显的是即使当混合具有不同物理性能的三种类型的树脂时,通过熔融加工也能发生层分离。

[0026] 在一个实施方案中,所述树脂共混物可以包含第一树脂和在 25°C 下与所述第一树脂具有 0.1mN/m 至 35mN/m 的表面能的差的第二树脂。

[0027] 在25℃下第一树脂和第二树脂之间的表面能的差可以是0.1mN/m至35mN/m、0.1mN/m至30mN/m、0.1mN/m至20mN/m、0.1mN/m至15mN/m、0.1mN/m至7mN/m、1mN/m至35mN/m、1mN/m至30mN/m、2mN/m至20mN/m或3mN/m至15mN/m。当使用具有此范围内的表面能差的第一树脂和第二树脂时，第一树脂和第二树脂不会剥离，而且第二树脂可以容易地转移至表面，从而容易表现层分离现象。

[0028] 在25℃下具有0.1mN/m至35mN/m的表面能差的第一和第二树脂的树脂共混物可以通过熔融加工进行层分离。在一个实施例中，当第一和第二树脂的树脂共混物被熔融加工并曝露于空气中时，第一和第二树脂由于疏水性差异而可以分离。具体地，由于具有比第一树脂低的表面能的第二树脂具有高疏水性，第二树脂可以转移至与空气接触，从而形成朝向空气配置的第二树脂层。此外，当第一树脂与第二树脂接触时，可以配置在空气的另一侧。因此，在所述树脂共混物的第一树脂和第二树脂之间发生层分离。

[0029] 所述树脂共混物可以被分离成至少两层。在一个实施例中，当熔融加工后的树脂共混物的相互面对的表面暴露于空气中时，包含第一树脂和第二树脂的树脂共混物可以分层为三层，例如第二树脂层/第一树脂层/第二树脂层。同时，当熔融加工后的树脂共混物的仅一个表面暴露于空气中时，所述树脂共混物可以分层为两层，例如第二树脂层/第一树脂层。此外，当包含具有不同水平的表面能的第一树脂、第二树脂和第三树脂的树脂共混物被熔融时，熔融加工后的树脂共混物可以分层为五层，例如第三树脂层/第二树脂层/第一树脂层/第二树脂层/第三树脂层。此外，当熔融加工后的树脂共混物的所有表面都暴露于空气中时，所述树脂共混物可以在各个方向分层，从而形成核-壳结构。

[0030] 在另一个实施方案中，所述树脂共混物包含第一树脂；以及在 100s^{-1} 至 1000s^{-1} 的剪切速率和树脂共混物的加工温度下与该第一树脂具有 $0.1\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $3000\text{pa}\cdot\text{s}$ 的熔融粘度差的第二树脂。

[0031] 在 100s^{-1} 至 1000s^{-1} 的剪切速率和树脂共混物的加工温度下，第一树脂与第二树脂之间的熔融粘度的差可以是 $0.1\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $3000\text{pa}\cdot\text{s}$ 、 $1\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $2000\text{pa}\cdot\text{s}$ 、 $1\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $1000\text{pa}\cdot\text{s}$ 、 $1\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $500\text{pa}\cdot\text{s}$ 、 $50\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $500\text{pa}\cdot\text{s}$ 、 $100\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $500\text{pa}\cdot\text{s}$ 、 $200\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $500\text{pa}\cdot\text{s}$ 或 $250\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $500\text{pa}\cdot\text{s}$ 。当使用第一树脂和与该第一树脂具有此范围内的熔融粘度差的第二树脂时，第一和第二树脂不会剥离，而且第二树脂可以容易地向表面转移，从而容易地表现层分离现象。

[0032] 在 100s^{-1} 至 1000s^{-1} 的剪切速率和树脂共混物的加工温度下具有 $0.1\text{pa}\cdot\text{s}$ 至 $3000\text{pa}\cdot\text{s}$ 的熔融粘度差的第一树脂和第二树脂的树脂共混物由于熔融粘度的差异，会在熔融之后分层。在一个实施例中，当所述第一树脂和第二树脂的树脂共混物被熔融加工并暴露于空气中时，第一树脂和第二树脂会由于流动性差异而分离。具体地，由于具有比第一树脂低的熔融粘度的第二树脂具有高流动性，其可以转移至与空气接触，从而形成朝向空气配置的第二树脂层。此外，第一树脂可以与第二树脂接触并配置在空气的对面。因此，在所述树脂共混物的第一树脂和第二树脂之间发生层分离。

[0033] 所述熔融粘度可以通过毛细管流变仪测定，是指根据具体加工温度和剪切速率($\dot{\gamma}$)的剪切粘度($\text{pa}\cdot\text{s}$)。

[0034] 术语“剪切速率”可以指当加工树脂共混物时应用的剪切速率，而且所述剪切速率可以根据加工方法控制在 100s^{-1} 至 1000s^{-1} 之间。根据加工方法控制剪切速率对本领域的普通技术人员来说显而易见。

[0035] 术语“加工温度”是指用于加工所述树脂共混物的温度。例如,当所述树脂共混物被用于例如挤出或注射的熔融加工中时,所述加工温度是指应用于该熔融加工的温度。所述加工温度可以根据应用于例如挤出或注射的熔融加工中的树脂来控制。例如,在包含丙烯腈丁二烯苯乙烯 (ABS) 树脂的第一树脂和由丙烯酸单体获得的第二树脂的树脂共混物的情况下,所述加工温度可以是210℃至270℃。

[0036] 在本申请的另一个方面,用于形成分层结构的树脂共混物包含:第一树脂;以及在25℃下与所述第一树脂具有 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 的溶度参数差的第二树脂。

[0037] 在25℃下,第一树脂与第二树脂之间的溶度参数差可以是 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $0.01 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $5.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $0.01 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $3.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $0.01 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $2.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $0.1 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $1.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $0.1 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $3.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 、 $5.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 或 $3.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $8.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 。所述溶度参数是根据各个树脂分子的极性表现出溶解度的树脂的独特特性,而且各个树脂的溶度参数是公知的。当溶度参数差小于 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 时,第一树脂与第二树脂容易混合,并因此难以容易地表现层分离现象,而当溶度参数差大于 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 时,第一树脂和第二树脂不会相互结合并会剥离。

[0038] 所述溶度参数差的上限和/或下限可以是在 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 的范围内的可选值,而且可以取决于第一树脂的物理性能。具体地,当第一树脂用作基础树脂且第二树脂用作增强所述第一树脂的表面特性的功能树脂时,所述第二树脂可以选择为使得在25℃下第一树脂与第二树脂之间的溶度参数差为 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 。在一个实施例中,所述溶度参数差可以鉴于第一树脂与第二树脂的熔融共混物中的第二树脂的可混合性来选择。

[0039] 在25℃下具有 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 的溶度参数差的第一树脂和第二树脂的树脂共混物由于溶度参数的差异,会在熔融加工之后分层。在一个实施例中,当第一树脂和第二树脂的树脂共混物被熔融加工并暴露于空气中时,第一树脂和第二树脂会由于可混合性的程度而分离。具体地,在25℃下与第一树脂具有 $0.001 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 至 $10.0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$ 的溶度参数差的第二树脂不会与所述第一树脂共混。但是,当第二树脂还具有比第一树脂低的表面张力或熔融粘度时,所述第二树脂可以转移至与空气接触,从而形成朝向空气配置的第二树脂层。此外,第一树脂可以与第二树脂接触并配置在空气的对面。因此,在所述树脂共混物的第一树脂和第二树脂之间发生层分离。

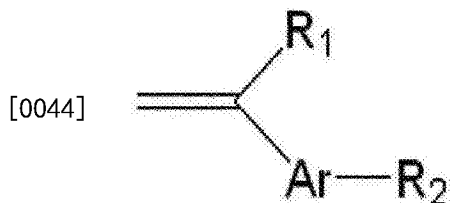
[0040] 在所述树脂共混物中,作为第一树脂,通常决定所需的模塑制品的物理性能的树脂可以根据所需的模塑制品的类型和所用的工艺条件来选择。作为此种第一树脂,可以使用普通合成树脂而没有特别限制。

[0041] 所述第一树脂可以是例如苯乙烯类树脂,例如ABS类树脂、聚苯乙烯类树脂、丙烯腈苯乙烯丙烯酸酯 (ASA) 类树脂或苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物;聚烯烃类树脂,例如高密度聚乙烯类树脂、低密度聚乙烯类树脂或聚丙烯类树脂;热塑性弹性体,例如酯类热塑性弹性体或烯烃类热塑性弹性体;聚氧化烯类树脂,例如聚甲醛类树脂或聚氧化乙烯类树脂;聚酯类树脂,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯类树脂或聚对苯二甲酸丁二醇酯类树脂;聚氯乙烯类树脂;聚碳酸酯类树脂;聚苯硫醚类树脂;乙醇醇类树脂;聚酰胺类树脂;丙烯酸酯类树脂;工程塑料;它们的共聚物或它们的混合物。所述工程塑料可以是表现优异的机械和热

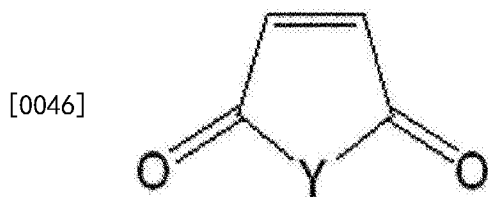
性能的塑料。例如聚醚酮、聚砜和聚酰亚胺可以用作所述工程塑料。在一个实施例中,作为第一树脂,可以使用通过将丙烯腈、丁二烯、苯乙烯和丙烯酸单体聚合获得的共聚物。

[0042] 在一个实施例中,所述第一树脂可以是单体共混物的聚合物,所述单体共混物包含含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;式1的单体;以及式2的单体。

[0043] [式1]



[0045] [式2]



[0047] 在式1和2中, R_1 独立地是氢或具有1个至4个碳原子的烷基, Ar 是苯基, R_2 是氢或 $-X-R_6$,其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1个至4个碳原子的烷基, Y 是氧或 NR_{10} , R_{10} 是氢、具有1个至12个碳原子的烷基或具有3个至8个碳原子的环烷基。

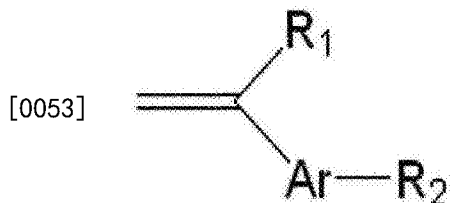
[0048] 在一个实施例中,所述式1的单体可以是苯乙烯或 α -甲基苯乙烯,式2的单体可以是环己基马来酰亚胺或马来酸酐,但本申请并不局限于此。

[0049] 此外,形成第一树脂的聚合物的单体共混物可以包含85重量份至98重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;1重量份至5重量份的式1的单体;以及3重量份至10重量份的式2的单体。当所包含的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯少于85重量份时,与下面将要描述的第二树脂的相容性会过度降低,导致在第一树脂和第二树脂的表面上发生剥离。

[0050] 在所述树脂共混物中,作为第二树脂,可以使用表现出与如上所述的第一树脂不同的物理性能并提供与所述第一树脂适当的相容性和与粘合剂优异的亲和性的树脂。

[0051] 在一个实施例中,所述第二树脂可以是单体共混物的聚合物,所述单体共混物包含:70重量份至95重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯;以及5重量份至30重量份的式1的单体。

[0052] [式1]



[0054] 在式1中, R_1 独立地是氢或具有1个至4个碳原子的烷基, Ar 是苯基,以及 R_2 是氢或 $-X-R_6$,其中, $-X-$ 是 $-O-$ 或 $OC(O)$, R_6 是具有1个至4个碳原子的烷基。

[0055] 此外,在式1中,例如 R_1 可以是氢或甲基, Ar 可以是苯基, R_2 可以是氢或 $-X-R_6$,其

中, -X- 是 -O- 或 OC(O), R₆ 是甲基或乙基。

[0056] 所述第一树脂和第二树脂是分层诱导因素, 而且当第一和第二树脂之间的相容性太高时, 所述第一和第二树脂之间的层分离效率降低, 而当所述相容性不高时, 会发生表面剥离或会在模塑制品中形成大的区域。因此, 为了有效的层分离, 需要第一和第二树脂之间适当的相容性。因此, 考虑到与第一树脂的相容性, 在本申请的第二树脂中可以包含适当含量的特定单体以实现本申请的目的。

[0057] 在一个实施例中, 所述第二树脂的单体共混物可以包含70重量份至95重量份, 例如70重量份至90重量份或75重量份至90重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯以表现出与第一树脂优异的相容性。例如, 所述含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯是包含在第一树脂的单体共混物中以确保第一树脂与第二树脂值之间的相容性的成分。

[0058] 所述式1的单体是包含在第二树脂的单体共混物中的允许有效层分离的成分。所述式1的单体是例如与第一树脂的单体共混物中包含的式2的单体具有低相容性的成分。所述包含在第二树脂的单体共混物中的式1的单体可以是5重量份至30重量份、10重量份至30重量份或10重量份至25重量份。当所包含的式1的单体大于30重量份时, 与第一树脂的相容性过度降低, 并因此在第一和第二树脂的表面上发生剥离现象。

[0059] 在一个实施例中, 所述式1的单体可以是未被取代的或被选自甲基、甲氧基、乙氧基和乙酰基中的至少一种取代的苯乙烯, 例如, 就对偏光器优异的粘合性能而言, 所述单体可以是乙酰氧基苯乙烯、甲氧基苯乙烯或甲基4-乙烯基苯甲酸酯, 但本申请并不局限于此。所述式1的单体可以包含在第二树脂中, 从而确保对偏光器优异的粘合强度。

[0060] 当由所述树脂共混物形成的树脂模塑制品用作偏光板的保护膜时, 可以替代TAC类膜或通常使用的丙烯酸保护膜。具体地, 在普通丙烯酸保护膜中, 表面应该通过单独的涂层过程来涂覆底漆以确保对偏光器的粘合性能, 但当使用根据本申请的树脂共混物和由该树脂共混物制备的保护膜时, 可以省略在用于偏光板的保护膜的表面上进行的额外的底漆涂覆, 而且可以表现出对偏光器优异的粘合强度, 从而减少生产时间和成本并增加产率。

[0061] 在一个实施例中, 第二树脂可以具有大约5,000至200,000的重均分子量(Mw)。此外, 在另一个实施例中, 第二树脂的重均分子量可以控制在大约10,000至200,000、15,000至200,000、20,000至200,000、5,000至180,000、5,000至150,000、5,000至120,000、10,000至180,000、15,000至150,000或20,000至120,000。当将具有所述范围内的重均分子量的第二树脂应用于例如用于熔融加工的树脂共混物时, 由于第二树脂适当的流动性, 可以容易地进行层分离。

[0062] 此外, 在一个实施例中, 第二树脂的多分散性指数(PDI)可以控制在1至2.5、1至2.2、1.5至2.5或1.5至2.2的范围内。当将具有所述范围内的PDI的第二树脂应用于例如用于熔融加工的树脂共混物时, 第二树脂中用于抑制层分离的低分子量结构和/或高分子量结构的含量会减少, 并因此可以容易地进行层分离。

[0063] 在一个实施例中, 相对于100重量份的第一树脂, 所述树脂共混物可以包含0.1重量份至50重量份的第二树脂。或者, 在另一个实施例中, 相对于100重量份的第一树脂, 所述树脂共混物可以包含1重量份至30重量份、1重量份至20重量份或1重量份至15重量份的第二树脂。当包含上述含量的第一树脂和第二树脂时, 可以诱导层分离现象, 而且通过合适地

控制比第一树脂相对更贵的第二树脂的含量,可以提供经济的树脂共混物。

[0064] 可以通过挤出将上述树脂共混物制备成树脂粒。在利用所述树脂共混物制备的树脂粒中,可以由第一树脂形成核,由与所述第一树脂分层的第二树脂形成壳。

[0065] 本申请的另一个方面提供了一种树脂粒,该树脂粒包括由第一树脂形成的核以及由第二树脂形成的壳,所述第二树脂是具有与第一树脂不同的表面能、熔融粘度或溶度参数的单体共混物的聚合物,所述单体共混物包含70重量份至95重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯以及5重量份至30重量份的式1的单体。

[0066] 此外,如上所述,第一和第二树脂可以具有不同的表面能、熔融粘度或溶度参数。例如,第一和第二树脂在25℃下可以具有0.1至35mN/m的表面能差,或在 100s^{-1} 至 1000s^{-1} 的剪切速率和树脂粒的加工温度下具有0.1pa*s至3000pa*s的熔融粘度差。

[0067] 已经详细描述了所述第一树脂和第二树脂的类型和物理性能,因此在下面将不再重复。

[0068] 同时,可以提供一种通过熔融加工所述树脂共混物或树脂粒制得的具有分层结构的树脂模塑制品。

[0069] 本申请的另一个方面提供了一种制备树脂模塑制品的方法,该方法包括:通过熔融树脂共混物形成熔融共混物;以及通过加工所述熔融共混物形成分层结构。

[0070] 如上所述,由于第一和第二树脂之间物理性能的差异,在所述树脂共混物的熔融加工过程中会发生层分离现象,而且该层分离现象可以提供选择性地涂覆树脂粒或模塑制品的表面的效果而没有单独的额外过程。

[0071] 具体地,当包含70重量份至95重量份的含有具有1个至14个碳原子的烷基的(甲基)丙烯酸烷基酯以及5重量份至30重量份的式1的单体的单体共混物的聚合物用作第二树脂时,可以在熔融加工中通过在树脂模塑制品的表面设置具有相对低表面能或熔融粘度的壳部分来提供具有增强的机械和表面特性的树脂模塑制品。

[0072] 所述树脂共混物的熔融加工可以在剪切应力的条件下进行。例如,所述熔融加工可以通过挤出和/或注射进行。

[0073] 此外,在所述树脂共混物的熔融加工中,应用的温度可以根据第一和第二树脂的类型变化。例如,当苯乙烯类树脂用作第一树脂且丙烯酸树脂用作第二树脂时,熔融温度可以控制在大约210℃至270℃的范围内。

[0074] 所述制备树脂模塑制品的方法还可以包括固化通过熔融加工所述树脂共混物得到的产物(即树脂共混物的熔融产物)。所述固化可以是例如热固化或UV固化。此外,还可以对所述树脂模塑制品进行化学或物理处理。

[0075] 在一个实施例中,所述制备树脂模塑制品的方法还可以包括在通过熔融所述树脂共混物形成熔融共混物之前制备第二树脂。所述第二树脂可以对树脂模塑制品的表面层提供特殊功能,例如优异的粘合性能。已经详细描述了关于第二树脂的制备,因此在下面将不再重复。

[0076] 根据另一个实施方案,所述制备树脂模塑制品的方法还可以包括通过熔融树脂粒形成熔融共混物以及通过加工所述熔融共混物形成分层结构。

[0077] 在一个实施例中,所述树脂粒可以通过熔融加工制备,例如挤出。例如,当将包含第一和第二树脂的树脂共混物挤出时,具有比第一树脂高的疏水性的第二树脂可以转移至

与空气接触,从而形成树脂粒的壳,而第一树脂可以配置在所述树脂粒的中心,从而形成核。如上所述制备的树脂粒可以通过例如注射的熔融加工制备成树脂模塑制品。但是,制备所述树脂粒的方法并不局限与此,而且在另一个实施例中,树脂模塑制品可以利用树脂共混物通过例如注射的熔融加工直接形成。

[0078] 同时,本申请的另一个方面提供了一种树脂模塑制品,包括:第一树脂层,第二树脂层,该第二树脂层形成在所述第一树脂层上;以及界面层,该界面层形成在所述第一树脂层和所述第二树脂层之间。所述界面层可以包含第一和第二树脂。

[0079] 所述由包含特定的第一树脂和与该第一树脂具有物理性能差异的第二树脂的树脂共混物制备的树脂模塑制品可以具有例如分层结构。此处,所述第一树脂层可以配置在结构内部,第二树脂层形成在树脂模塑制品的表面上。

[0080] 具体地,当上述树脂用作第二树脂时,模塑制品的粘合强度可以额外地增强。

[0081] 术语“第一树脂层”可以主要包含决定模塑制品的物理性能并且配置在树脂模塑制品的内部的第一树脂。此外,所述“第二树脂层”可以主要包含配置在树脂模塑制品的外部并且为模塑制品的表面提供特定功能的第二树脂。

[0082] 已经详细描述了所述第一和第二树脂,因此下面将不再重复。

[0083] 所述树脂模塑制品可以包括第一树脂层与第二树脂层之间的界面层,并且包含第一和第二树脂的共混物。所述界面层可以形成在分层的第一和第二树脂层之间而起到界面的作用,并且包含第一和第二树脂的共混物。所述共混物可以处于在第一树脂与第二树脂物理地或化学地相互结合的状态,从而使得第一树脂层可以与第二树脂层结合。

[0084] 所述树脂模塑制品可以形成为在第一树脂层通过此界面层与第二树脂层分离且第二树脂层配置在该树脂模塑制品的外部的结构。例如,所述模塑制品可以具有第一树脂层、界面层和第二树脂层依次层叠的结构,或界面层和第二树脂层分别配置在第一树脂层之上和之下的结构。或者,所述树脂模塑制品可以具有第一树脂依次被界面层和第二树脂层覆盖的结构,其中,所述第一树脂层具有各种立体形状,例如球形、圆形、多面体和薄片形。

[0085] 可见在树脂模塑制品中表现出的层分离现象是由通过应用具有不同物理性能的特定的第一和第二树脂制备树脂模塑制品引起的。不同物理性能的实例可以是表面能或熔融粘度。上面已经详细描述了物理性能的差异。

[0086] 在一个实施例中,第一树脂层、界面层和第二树脂层可以在低温冲击试验之后通过使用THF蒸气蚀刻样品的破裂面利用SEM来确认。为了测定各个层的厚度,使用薄片切片装置用金刚石刀切割样品以形成光滑的截面,然后利用选择性地熔融第二树脂的溶液蚀刻光滑的截面。在蚀刻的截面中,熔融程度根据第一和第二树脂的含量而不同,而且当利用SEM从截面的表面上以45度角观察时,由于明暗度差异,可以观察到第一树脂层、第二树脂层、界面层和表面,而且可以测定各个层的厚度。在一个实施例中,作为选择性地熔融第二树脂的溶液,可以使用1,2-二氯乙烷溶液(10体积%,在EtOH中),但仅仅是一个实例。所述溶液可以是对第二树脂具有比对第一树脂更高的溶解性的任意一种而没有具体限制,而且可以由本领域的普通技术人员根据第二树脂的类型和组成适当地选择。

[0087] 所述界面层可以具有第二树脂层和该界面层的总厚度的1%至95%、10%至95%、20%至95%、30%至95%、40%至95%、50%至95%、60%至95%或60%至90%的厚度。当所

述界面层具有第二树脂层和该界面层的总厚度的0.01%至95%的厚度时,第一树脂层与第二树脂层之间的界面粘结强度优异,因此层之间不发生剥离现象,而且由第二树脂层获得的表面特性可以明显增强。相反地,当与第二树脂层相比界面层太薄时,由于层之间的低粘结强度,会在第一树脂层和第二树脂层之间发生剥离,而当所述界面层太厚时,由第二树脂层获得的表面特性会显著增强。

[0088] 所述第二树脂层可以具有整个树脂模塑制品的0.01%至30%、0.01%至20%、0.01%至10%、0.01%至5%、0.01%至3%、0.01%至1%或0.01%至0.1%的厚度。由于第二树脂层具有预定范围内的厚度,可以为模塑制品提供增强的粘合性能。当第二树脂层的厚度太小时,会难以充分地增强模塑制品的表面特性,而当第二树脂层的厚度太大时,功能树脂的物理性能会反映在模塑制品上,从而改变第一树脂的机械性能。

[0089] 从具有上述结构的树脂模塑制品的第二树脂层的表面,可能通过IR光谱仪检测到第一树脂的成分。

[0090] 此处,所述第二树脂层的表面是指暴露在外部(例如在空气中)的表面,不是第一树脂层。

[0091] 已经在上面详细描述了第一树脂、第二树脂以及第一树脂和第二树脂之间的物理性能差异,因此下面将不再重复。此外,此处所用的“第一树脂和第二树脂之间的物理性能差异”可以指第一树脂和第二树脂之间的物理性能差异或第一树脂层与第二树脂层之间的物理性能差异。

[0092] 在一个实施例中,所述树脂模塑制品可以用于提供用于偏光板的保护膜。例如,所述树脂模塑制品可以用于代替通常使用的TAC类保护膜,而且可以以树脂模塑制品的第二树脂层粘合在偏光器的两个表面上的状态来提供偏光板。偏光器的类型可以是但并不限于例如通过向由聚乙烯醇类树脂形成的膜中加入例如碘或二色性染料的偏振成分制造的膜。作为所述聚乙烯醇类树脂,可以使用聚乙烯醇的水解物、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙烯醇缩乙醛或乙烯-柠檬酸乙烯共聚物。在此情况下,所述聚乙烯醇类树脂的聚合度可以是100至5,000,以及优选地1,400至4,000。此外,偏光器的厚度可以根据液晶显示器的使用适当地选择,而且通常为5 μ m至80 μ m,但本申请并不局限与此。将由本申请的树脂模塑制品制备的偏光板保护膜粘合至偏光板上的方法并没有特别限制,例如可以利用已知的粘合手段将树脂模塑制品的第二树脂层粘合至偏光器上,其中,所述粘合手段例如为聚乙烯醇类粘合剂或UV固化粘合剂,例如由含有羟基的丙烯酸酯、环氧类丙烯酸酯、氨基甲酸酯类丙烯酸酯、氧杂环丁烷类丙烯酸酯、聚酯类丙烯酸酯或有机硅类丙烯酸酯聚合的自由基聚合粘合剂,或由例如环氧树脂乙烯基酯的低聚物衍生而来的阳离子聚合粘合剂。当由所述树脂共混物形成的树脂模塑制品用作偏光板的保护膜时,可以代替TAC类膜或通常使用的丙烯酸保护膜,具体地,为了确保对偏光器的粘合性能,在普通的丙烯酸保护膜的情况下,需要通过单独的涂覆过程在表面上涂覆底漆。但是,当使用根据本申请的树脂共混物和由其制备的保护膜时在熔融加工中,通过层分离形成包含与粘合剂具有优异的亲和性的第二树脂的第二树脂层,因此,可以省略在用于偏光板的保护膜的表面上进行的额外的底漆涂覆。此外,可以获得对偏光器优异的粘合强度,从而减少生产时间和成本,并增加产率。

[0093] 有益效果

[0094] 本申请的示例性树脂共混物可以提供对偏光器具有优异的粘合强度的用于偏光

板的保护膜。此外,当使用所述树脂共混物时,可以省略在用于偏光板的保护膜的表面上进行的额外的底漆涂覆,而且可以获得对偏光器优异的粘合强度,从而减少生产时间和成本并增加产率。

附图说明

- [0095] 图1是在实施例4中制备的树脂模塑制品的分层截面的SEM图像;
[0096] 图2是在对比实施例1中制备的树脂模塑制品的截面的SEM图像;以及
[0097] 图3是本申请的示例性偏光板。

具体实施方式

[0098] 在下文中,将会参照实施例和对比实施例详细描述本申请,但所述树脂共混物的范围并不限于下面实施例。

[0099] 制备实施例-第二树脂的制备

[0100] 制备实施例1.

[0101] 将作为溶剂的1674g甲乙酮、作为单体的810g甲基丙烯酸甲酯(MMA)和90g苯乙烯以及作为链转移剂的1.17g正十二烷硫醇(n-DDM)放入反应器中,将作为引发剂的1.8g偶氮二异丁腈(AIBN)放入氮气气氛中之后,以400rpm搅拌所得的混合物。在70℃的反应温度下进行聚合18小时之后,所得产物在正己烷中沉淀,清洗并脱水三次以上,然后在80℃的烘箱中干燥。

[0102] 制备实施例2.

[0103] 除了使用675g甲基丙烯酸甲酯和225g苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0104] 制备实施例3.

[0105] 除了使用675g甲基丙烯酸甲酯和225g乙酰氧基苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0106] 制备实施例4.

[0107] 除了使用675g甲基丙烯酸甲酯、180g苯乙烯和45g乙酰氧基苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0108] 制备实施例5.

[0109] 除了使用675g甲基丙烯酸甲酯和225g甲氧基苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0110] 制备实施例6.

[0111] 除了使用675g甲基丙烯酸甲酯、180g苯乙烯和45g甲氧基苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0112] 制备实施例7.

[0113] 除了使用900g甲基丙烯酸甲酯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0114] 制备实施例8.

[0115] 除了使用450g甲基丙烯酸甲酯和450g苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1

中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0116] 制备实施例9.

[0117] 除了使用450g甲基丙烯酸甲酯和450g乙酰氧基苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0118] 制备实施例10.

[0119] 除了使用450g甲基丙烯酸甲酯和450g甲氧基苯乙烯作为单体以外,通过与制备实施例1中描述的相同的方法制备第二树脂。

[0120] 实施例1

[0121] 通过混合90重量份的第一树脂(由91重量份的甲基丙烯酸甲酯、6重量份的环己基马来酰亚胺和3重量份的 α -甲基苯乙烯组成的热塑性树脂)和10重量份的在制备实施例1中制备的第二树脂,然后利用双螺杆挤出机(Leistritz)在250℃下挤出所得共混物,得到树脂粒。此外,在250℃下利用T模具间隙为1t的挤出机(Hankook EM Ltd)将树脂粒挤出成为厚度为180 μ m至210 μ m的挤出膜。在135℃下通过在MD和TD方向上的双轴伸长将该挤出膜伸长,从而制备具有大约50 μ m的厚度的延伸膜。

[0122] 利用粘合剂将所述包含第二树脂的延伸膜与偏光器层合,从而制备具有如图3所示的包含第二树脂/粘合剂/PVA/粘合剂/包含第二树脂的延伸膜的层叠结构。所述层叠结构暴露于UV射线以固化粘合剂,从而制备偏光板。

[0123] 实施例2

[0124] 除了将10重量份的在制备实施例2中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0125] 实施例3

[0126] 除了将10重量份的在制备实施例3中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0127] 实施例4

[0128] 除了将10重量份的在制备实施例4中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0129] 实施例5

[0130] 除了将10重量份的在制备实施例5中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0131] 实施例6

[0132] 除了将10重量份的在制备实施例6中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0133] 对比实施例1

[0134] 通过在烘箱中干燥100重量份的在实施例1中使用的第一树脂的树脂粒,然后以实施例1中描述的相同的方法挤出树脂粒来制备挤出膜。通过与实施例1中描述的相同的方法伸长所述挤出膜以制备延伸膜。

[0135] 对比实施例2

[0136] 除了将10重量份的在制备实施例7中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0137] 对比实施例3

[0138] 除了将10重量份的在制备实施例8中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0139] 对比实施例4

[0140] 除了将10重量份的在制备实施例9中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0141] 对比实施例5

[0142] 除了将10重量份的在制备实施例10中获得的第二树脂与90重量份的与实施例1中使用的相同的第一树脂混合以外,通过与实施例1中描述的相同的方法制备样品。

[0143] 实施例和对比实施例中的物理性能通过下面方法评价。

[0144] 1. 光学特性的测定(雾度和透光率)

[0145] 利用雾度计HM-150 (Murakami Color Research Laboratory) 测定延伸膜的雾度和透光率。

[0146] 2. 熔融粘度的测定

[0147] 利用毛细管流变仪1501 (Gottfert) 测定熔融粘度。

[0148] 具体地,将毛细管口模连接至圆筒,然后将在实施例或对比实施例中获得的树脂填充超过3次。此外,测定在250℃的加工温度下剪切粘度 (pa*s) 随剪切速率的变化。

[0149] 3. 粘合强度的测定

[0150] 为了评价偏光板中偏光器与保护膜之间的粘合强度,制备宽度为18mm 的偏光板。具体地,通过以下方法制备偏光板:利用阳离子和自由基聚合粘合剂将在实施例或对比实施例中制备的作为保护膜的样品粘合至偏光器的一个表面上,使得样品的第二树脂层设置为面对所述偏光器,其中,所述偏光器是通过伸长聚乙烯醇类树脂膜,用碘对该延伸膜染色并用硼酸水溶液处理该染色膜来制备。利用质构仪 (MHK) 以300mm/min测定所制备的偏光板在90°下的剥离强度,而且如图3所示,在辐射有UV射线的一侧测定偏光器与保护膜之间的剥离强度。测定剥离强度三次,并列平均

[0151] 4. 截面形状的观察

[0152] 在实施例或对比实施例的样品的低温冲击试验之后,利用THF蒸气蚀刻破裂表面,然后利用SEM(制造商:Hitachi,型号名称:S-4800)观察分层截面。

[0153] 根据下面标准评价观察的截面的形状。

[0154] ○:观察到完全的层分离的状态

[0155] △:未充分地进行层分离的状态

[0156] ×:未进行层分离的状态

[0157] 5. 表面能的测定

[0158] 根据Owens-Wendt-Rabel-Kaelble方法利用液滴形状分析仪 (DAS100, KRUSS) 测定表面能。

[0159] 具体地,将在实施例或对比实施例中获得的树脂溶解于15wt%的甲乙酮溶剂中,然后棒涂至LCD玻璃上。此外,将该涂覆的LCD玻璃在60℃的烘箱中预干燥2分钟,然后在90℃的烘箱中干燥1分钟。

[0160] 在干燥(或固化)之后,将10滴去离子水和二碘甲烷分别滴至涂覆的表面上以获得

接触角的平均值,然后通过利用Owens-Wendt-Rabel-Kaelble方法代入所得值来获得表面能。

[0161] [表1]

[0162]

	表面能差 (mN/m)	光学特性		粘合强度 (N/cm ²)	相分离	熔融粘度 差 (pa*s)
		雾度	T (%)			
实施例 1	3	0.2	93.8	2.2	○	900
实施例 2	5	0.2	93.7	2.5	○	1010
实施例 3	5	0.2	93.9	2.4	○	990
实施例 4	6	0.2	93.9	2.7	○	995
实施例 5	5	0.2	93.6	2.3	○	985
实施例 6	5	0.2	93.7	2.6	○	990
对比实施例 1	-	0.2	93.9	2	×	-
对比实施例 2	2	0.2	93.7	2.5	×	1140
对比实施例 3	9	0.2	93.8	2.2	○	930
对比实施例 4	3	0.2	93.8	2.1	○	920
对比实施例 5	3	0.2	93.7	2	○	915

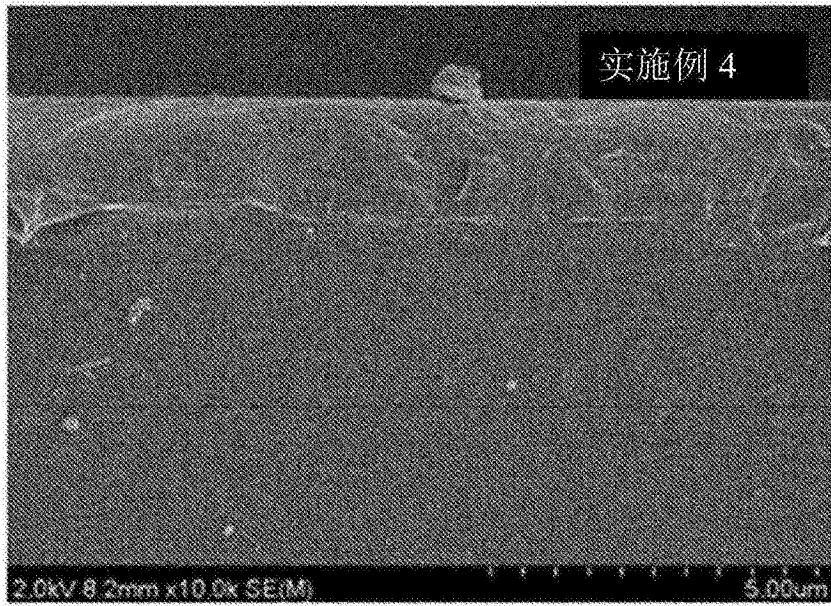


图1

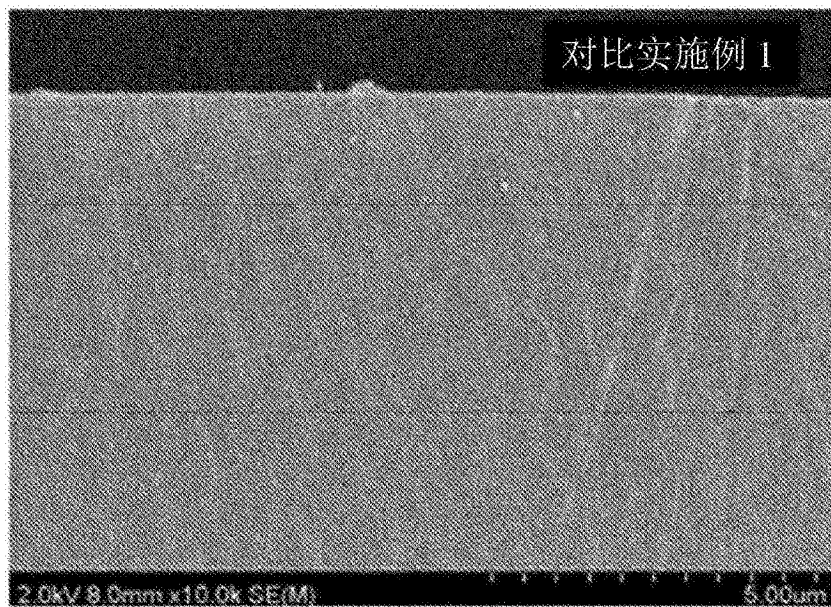


图2

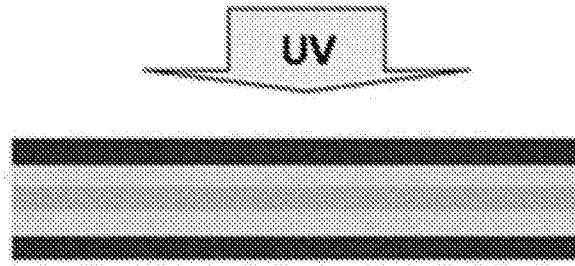


图3