



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101802061 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200880108279. 8

(22) 申请日 2008. 09. 19

(30) 优先权数据

10-2007-0096477 2007. 09. 21 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 03. 22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2008/005551 2008. 09. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02009/038382 EN 2009. 03. 26

(73) 专利权人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 姜秉逸 韩昌薰 李大雨 徐在范

柳贞娥 吴松泽

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄丽娟 朱梅

(51) Int. Cl.

C08J 5/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2007099826 A1, 2007. 09. 07, 实施例.

WO 2007039130 A1, 2007. 04. 12, 实施例.

KR 10-2005-0106716 A, 2005. 11. 11, 说明书第 2 页第 10 行至第 4 页最后 1 行, 图 4.

CN 1238794 A, 1999. 12. 15, 说明书第 2 页第 11 行至第 12 页第 23 行, 实施例.

WO 2006137428 A1, 2006. 12. 28, 说明书第 6-107 段.

审查员 张旭

权利要求书 2 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

光学膜及制备该光学膜的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种光学膜, 以及包含该光学膜的延迟膜和电子器件, 该光学膜包含 i) 丙烯酸树脂; 和 ii) 基于 100 重量份的丙烯酸树脂, 20 ~ 65 重量份的核-壳型接枝共聚物, 该核-壳型接枝共聚物的核具有橡胶组分, 壳包含重均分子量等于或大于组成 i) 丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量的聚合物。

1. 一种光学膜,其包含:
 - i) 丙烯酸树脂;和
 - ii) 基于 100 重量份的所述 i) 丙烯酸树脂,20 ~ 65 重量份的核-壳型接枝共聚物,该核-壳型接枝共聚物的核具有橡胶组分,壳包含重均分子量等于或大于组成 i) 丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量的聚合物。
2. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述接枝共聚物的接枝率为 30 ~ 60%。
3. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述光学膜的玻璃化转变温度为 110 ~ 130℃,热变形温度 Vicat,以℃计为 110 ~ 140℃,在 220℃下的 MI 为 2 ~ 6,热膨胀系数 CTE,以 ppm/K 计,在 40 ~ 90℃下,为 50 ~ 120,雾度为 0.5 ~ 3%,且透光率为 88 ~ 93%。
4. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述光学膜的面内延迟和厚度延迟为 0 ~ 10nm。
5. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述 i) 丙烯酸树脂包含选自以下聚合物中的一种或多种:丙烯酸酯单体的均聚或共聚物;丙烯酸酯单体和芳香族乙烯基单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;以及丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体、丙烯腈系单体和酸酐的共聚物。
6. 如权利要求 5 所述的光学膜,其中,所述组成丙烯酸树脂的聚合物进一步包含选自(甲基)丙烯酸和酰亚胺单体中的一种或多种单体作为共聚单体。
7. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述 ii) 接枝共聚物的核包含共轭二烯橡胶。
8. 如权利要求 7 所述的光学膜,其中,所述 ii) 接枝共聚物的核包含选自三元乙丙橡胶和丁二烯橡胶中的一种或多种。
9. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述 ii) 接枝共聚物的壳的重均分子量为 120000 ~ 180000。
10. 如权利要求 1 所述的光学膜,其中,所述 ii) 接枝共聚物的壳包含丙烯酸树脂。
11. 如权利要求 10 所述的光学膜,其中,所述 ii) 接枝共聚物的壳包含选自以下聚合物中的一种或多种:丙烯酸酯单体的均聚或共聚物;丙烯酸酯单体和芳香族乙烯基单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;以及丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体、丙烯腈系单体和酸酐的共聚物。
12. 一种制备光学膜的方法,所述方法包括:
 - a) 制备树脂组合物,该树脂组合物包含 i) 丙烯酸树脂,和 ii) 基于 100 重量份的所述丙烯酸树脂,20 ~ 65 重量份的核-壳型接枝共聚物,该核-壳型接枝共聚物的核具有橡胶组分,壳包含重均分子量等于或大于组成所述 i) 丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量的聚合物,
 - b) 使用该树脂组合物形成膜。
13. 如权利要求 12 所述的制备光学膜的方法,其中,所述接枝共聚物的接枝率为 30 ~ 60%。
14. 一种延迟膜,其通过拉伸根据权利要求 1 ~ 11 中任一项所述的光学膜来制备。
15. 如权利要求 14 所述的延迟膜,其中,所述延迟膜的面内延迟和厚度延迟为 80 ~ 200nm。

16. 一种偏光板,其包括:

偏光片 ;和

保护膜,其设置在所述偏光片的至少一个面上,

其中,至少一层保护膜为根据权利要求 1 ~ 11 中任一项所述的光学膜。

17. 一种电子器件,其包括:

根据权利要求 1 ~ 11 中任一项所述的光学膜。

18. 一种电子器件,其包括:

根据权利要求 14 所述的延迟膜。

19. 一种电子器件,其包括:

根据权利要求 16 所述的偏光板。

光学膜及制备该光学膜的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学膜以及制备该光学膜的方法。更具体地说,本发明涉及一种光学膜及其制备方法,该光学膜具有优异的韧性,因此即使用手折叠该膜也不会损坏,而且并无添加剂引起的热膨胀系数的增加,且整体树脂的玻璃化转变温度(Tg)并无下降或下降很少。该光学膜可有效地应用于电子器件,如包括LCD的显示器件中。本申请要求于2007年9月21日向韩国知识产权局提交的第10-2007-0096477号韩国专利申请的优先权,并将其公开的全部内容通过引用方式并入本申请。

背景技术

[0002] 近年来,随着光学技术的进步,已经提出多种类型的显示技术,如等离子显示面板(PDP)、液晶显示器(LCD)、有机/无机EL显示器(ELD)等,并在市场中销售以取代已知的阴极射线管。在上述显示器中,已经提出了使用多种类型的塑料膜,且也已经完善了其所需的特性。例如,当为液晶显示器时,为了获得纤薄和轻盈,并改善显示特性,将多种类型的塑料膜用在偏光板、延迟膜、塑胶基板和导光板中。

[0003] 目前,随着柔性器件的开发,需要具有优异韧性的膜。已经尝试了加入冲击缓冲材料以改善膜的韧性。然而,当将冲击缓冲材料加入膜时,可改善韧性,但其问题在于,耐热性显著降低,导致热膨胀系数迅速增加,且整体膜的玻璃化转变温度降低。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 谨记在相关技术中出现的问题完成了本发明,本发明的一个目的是提供一种光学膜及制造该光学膜的方法,所述光学膜具有优异的韧性,无添加剂引起的热膨胀系数的增加,且整体树脂的玻璃化转变温度(Tg)并无下降或下降很少。本发明的另一个目的是提供一种采用所述光学膜来制备的延迟膜及制备该延迟膜的方法。本发明的又一个目的是提供一种电子器件,其包括所述光学膜或延迟膜。

[0006] 技术方案

[0007] 本发明提供了一种光学膜,其包含 i) 100 重量份的丙烯酸树脂,和 ii) 基于 100 重量份的所述丙烯酸树脂,20 ~ 65 重量份的核-壳型接枝共聚物,该核-壳型接枝共聚物的核具有橡胶组分,壳包含重均分子量等于或大于组成所述 i) 丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量的聚合物。

[0008] 此外,本发明提供了一种制备光学膜的方法,该方法包括:a) 制备树脂组合物,该树脂组合物包含 i) 丙烯酸树脂,和 ii) 基于 100 重量份的所述丙烯酸树脂,20 ~ 65 重量份的核-壳型接枝共聚物,该核-壳型接枝共聚物的核具有橡胶组分,壳包含重均分子量等于或大于组成所述 i) 丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量的聚合物,以及 b) 使用所述树脂组合物形成膜。

[0009] 此外,本发明提供了一种延迟膜,其通过拉伸所述光学膜来制备。

[0010] 此外,本发明提供了一种制备延迟膜的方法,该方法包括:a) 制备树脂组合物,该树脂组合物包含 i) 丙烯酸树脂,和 ii) 基于 100 重量份的所述丙烯酸树脂,20 ~ 65 重量份的核-壳型接枝共聚物,该核-壳型接枝共聚物的核具有橡胶组分,壳包含重均分子量等于或大于组成所述 i) 丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量的聚合物,b) 使用所述树脂组合物形成膜,以及 c) 单轴或双轴拉伸所述膜。

[0011] 此外,本发明提供了一种电子器件,其包括所述光学膜或延迟膜。

[0012] 有益效果

[0013] 根据本发明的光学膜具有优异的韧性,而且并未因为加入包含橡胶组分的核-壳型接枝共聚物而引起热膨胀系数增加,且整体树脂的玻璃化转变温度(Tg)并无下降或下降很少。因此,可以用所述光学膜代替已知的昂贵 TAC 树脂,且可将其有效地用于电子器件,如包括 LCD 的显示器件。

具体实施方式

[0014] 以下将详细描述本发明。

[0015] 根据本发明的光学膜包含作为基体的丙烯酸树脂和用作冲击缓冲材料的壳-核型接枝共聚物,该接枝共聚物的核包含橡胶组分,且组成壳的聚合物的重均分子量等于或大于组成作为基体的丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量。

[0016] 在相关技术中,当将冲击缓冲材料添加到膜时,其韧性得以改善,但问题在于热膨胀系数(CTE)迅速增加,且整体树脂的玻璃化转变温度降低。然而,在本发明中,通过加入包含橡胶组分的核-壳型接枝共聚物改善了该光学膜的韧性,且组成核-壳型冲击缓冲材料的壳的聚合物的分子量等于或大于组成基体树脂的聚合物的分子量。因此,热膨胀系数的增加甚微,且整体树脂的玻璃化转变温度几乎未降低。

[0017] 在本发明中,核-壳型接枝共聚物的核包含橡胶组分。并不限制橡胶组分的例子,但可包括共轭二烯橡胶等。

[0018] 共轭二烯橡胶组分的例子可包括三元乙丙橡胶、丁二烯橡胶等,且更优选使用丁二烯橡胶。基于 100 重量份的接枝共聚物,所述共轭二烯橡胶组分的含量为 10 ~ 50 重量份,且优选为 15 ~ 45 重量份。

[0019] 在本发明中,核-壳型接枝共聚物的壳的重均分子量等于或大于组成作为基体的丙烯酸树脂的聚合物的重均分子量。优选地,组成壳的聚合物的重均分子量为 120000 ~ 180000。由于这些特性,冲击效果可以最大化,并且能使加入了接枝共聚物的整体树脂的玻璃化转变温度的降低最小化。

[0020] 优选地,在制备接枝共聚物的过程中,接枝率为 30 ~ 60%。

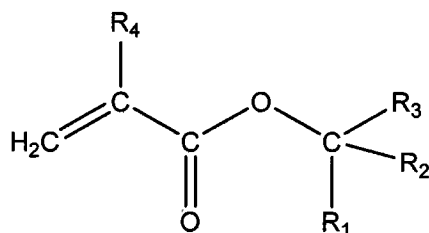
[0021] 可将本领域已知的组分用做接枝共聚物的壳组分。例如,不限制丙烯酸树脂的例子,但可包括丙烯酸酯单体的均聚或共聚物;丙烯酸酯单体和芳香族乙烯基单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体、丙烯腈系单体和酸酐的共聚物等。

[0022] 可以使用在酯基的羰基和共轭碳原子之间具有双键的化合物作为丙烯酸酯单体,且其取代基的例子没有特别限制。在本文中所述的丙烯酸酯单体包括丙烯酸酯和丙烯酸酯衍生物,且为包括丙烯酸烷基酯、甲基丙烯酸烷基酯、丁基丙烯酸烷基酯等的概念。例如,所

述丙烯酸酯单体的例子包括由下面的通式 1 表示的化合物。

[0023] [通式 1]

[0024]



[0025] 其中, R_1 、 R_2 和 R_3 各自独立地为氢原子, 或为包含或不包含杂原子且具有 1 ~ 30 个碳原子的一价烃基团, R_1 、 R_2 和 R_3 中的至少一个可以为环氧基, 且 R_4 为氢原子或具有 1 ~ 6 个碳原子的烷基。

[0026] 所述丙烯酸酯单体的具体例子可包括选自丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、乙基丙烯酸甲酯和乙基丙烯酸乙酯中的一种或多种丙烯酸酯单体, 且特别是, 最优选使用甲基丙烯酸甲酯 (MMA)。

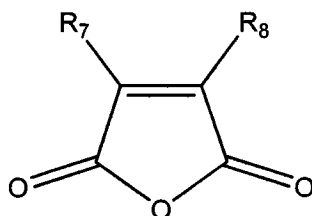
[0027] 作为所述芳香族乙烯基单体, 优选使用具有如下结构的单体: 其中苯核由一个或多个 $C_1 \sim C_5$ 烷基或卤素基团取代或未取代。例如, 优选地, 可使用选自苯乙烯或 α -甲基苯乙烯、对甲基苯乙烯、乙烯基甲苯中的一种或多种苯乙烯系单体。

[0028] 所述丙烯腈系单体的优选例子包括选自丙烯腈、甲基丙烯腈和乙基丙烯腈中的一种或多种丙烯腈系单体。

[0029] 可以使用羧酸酐作为所述酸酐, 且可以使用单价或包括二价羧酸酐的多价羧酸酐。优选地, 可以使用马来酸酐或其衍生物, 例如, 可以使用由以下通式 2 表示的化合物。

[0030] [通式 2]

[0031]



[0032] 其中, R_7 和 R_8 各自独立地为氢原子或具有 1 ~ 6 个碳原子的烷基。

[0033] 在本发明中, 在所述接枝共聚物中, 当以丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物, 或丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物作为丙烯酸树脂时, 优选地, 其重量为 55 ~ 80 : 10 ~ 35 : 4 ~ 15。

[0034] 共轭二烯橡胶组分和丙烯酸树脂可采用本领域已知的方法进行接枝聚合, 例如, 可以使用常规的乳液聚合法。优选地, 接枝率为 30 ~ 60%。如果接枝率小于 30%, 由于最终膜的拉伸, 雾度可能会增加, 而如果接枝率超过 60%, 就工艺而言则难以制备膜。包含共轭二烯橡胶组分的所述核的粒度优选为 150 ~ 400nm, 更优选为 200 ~ 300nm, 但本发明的范围并不限于此。

[0035] 优选地, 在根据本发明的光学膜中, 基于 100 重量份的作为基体的丙烯酸树脂, 接枝共聚物的含量为 20 ~ 65 重量份。

[0036] 在本发明中, 可以将本领域已知的物质用作作为所述光学膜基体的丙烯酸树脂。

具体而言,优选使用丙烯酸酯单体的均聚或共聚物;丙烯酸酯单体和芳香族乙烯基单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;或丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体、丙烯腈系单体和酸酐的共聚物等。更优选使用丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物;丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;或丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体、丙烯腈系单体和酸酐的共聚物。

[0037] 当将丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和丙烯腈系单体的共聚物或丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐单体的共聚物用作基体树脂时,优选各种单体的重量比为 55 ~ 80 : 10 ~ 35 : 4 ~ 15。所述单体的例子与在接枝共聚物中对于丙烯酸树脂的描述中的那些组分的例子相同。所述丙烯酸酯单体可有助于光学性质,所述芳香族乙烯基单体可有助于成膜性和膜的延迟条件 (retardation provision),而所述丙烯腈系单体和酸酐可有助于耐热性。可以使用本领域已知的方法聚合所述基体树脂,例如,可以使用本体聚合。

[0038] 组成作为所述基体的丙烯酸树脂的共聚物可进一步包含选自(甲基)丙烯酸和酰亚胺单体中的一种或多种单体作为额外的共聚单体。可以使用丙烯酸和甲基丙烯酸或其衍生物作为所述(甲基)丙烯酸。可以使用苯基马来酰亚胺、环己基马来酰亚胺等作为酰亚胺单体。当包含所述(甲基)丙烯酸和酰亚胺单体时,优选地,基于 100 重量份的共聚物,所述含量为 15 重量份以下。

[0039] 上述基体树脂的特征在于,玻璃化转变温度为 120 ~ 130℃,分子量为 120000 ~ 150000,MI (220℃,10kg) 为 10 以下,且优选为 4 ~ 10,且雾度为 0.1 ~ 2%。MI 是显示树脂流动性的指标,且指的是在 220℃施加 10kg 负载时每分钟通过的树脂量。此外,基体树脂的折射率优选为 1.48 ~ 1.545,更优选为 1.485 ~ 1.535,以得到光学膜所需的透明度。

[0040] 根据本发明的光学膜可通过使用包含接枝共聚物和丙烯酸树脂的树脂组合物形成膜而制备。

[0041] 形成膜的方法可以使用本领域已知的方法进行。与由丙烯酸树脂制备的膜不同,除了流延法以外,根据本发明的光学膜也可以通过挤出法来制备。

[0042] 为了制备所述光学膜,可以向树脂组合物中添加常规的添加剂,如增塑剂、润滑剂、冲击缓冲材料、稳定剂、紫外线吸收剂等。特别地,当根据本发明的光学膜被用作偏光片的保护膜时,为了保护偏光片和液晶面板不受外部紫外线损害,优选向树脂组合物中添加紫外线吸收剂。紫外线吸收剂的例子包括但不限于,苯并三唑紫外线吸收剂和三嗪紫外线吸收剂,也可使用受阻胺光稳定剂,如双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯。优选地,可使用 Tinuvin328、Tinuvin321 和 Tinuvin360。可添加 Igafosl68、Iganox1076 和 Iganox245 作为热稳定剂。

[0043] 根据本发明的光学膜的厚度可为 20 ~ 200 μm,优选为 40 ~ 120 μm。在根据本发明的光学膜中,玻璃化转变温度为 110 ~ 130℃,热变形温度 (Vicat) 为 110 ~ 140℃,MI (220℃,10kg) 为 2 ~ 6,并具有优异的韧性。此外,当为根据本发明的光学膜时,优选地,热膨胀系数 CTE (ppm/K, 40 ~ 90℃) 为 50 ~ 120,雾度为 0.5 ~ 3%,且透光率为 88 ~ 93%。

[0044] 在根据本发明的光学膜中,拉伸前,面内延迟值和厚度延迟值可为 0 ~ 10nm,当单轴或双轴拉伸膜时,面内延迟值和厚度延迟值可为 80 ~ 200nm。

[0045] 基于所述树脂组合物的玻璃化转变温度 (T_g), 各向同性光学膜的拉伸工艺优选在 $T_g-30^{\circ}\text{C} \sim T_g+30^{\circ}\text{C}$, 且更优选在 $T_g-10^{\circ}\text{C} \sim T_g+20^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内进行。此外, 在能够实现本发明目的范围内, 可适当控制拉伸速度和拉伸比。

[0046] 根据本发明的光学膜可用作偏光片保护膜。在这种情况下, 可进行表面改性以提高粘合强度。改性方法的例子包括使用电晕处理、等离子体处理和 UV 处理对保护膜表面进行加工的方法, 以及在保护膜表面形成底漆层 (primer layer) 的方法。这两种方法可以同时使用。对底漆的类型没有限制, 但优选使用具有活性官能团 (如硅烷偶联剂) 的化合物。

[0047] 包括作为保护膜的根据本发明的光学膜的偏光板包括偏光片和在该偏光片的至少一面上设置的保护膜, 且至少一层保护膜可具有根据本发明的光学膜的结构。

[0048] 在本发明中, 可以使用本领域已知的任何偏光片, 例如, 可使用包含碘或二色性染料且由聚乙烯醇 (PVA) 制备的膜。偏光片可通过在 PVA 膜上涂覆碘或二色性染料而制备。然而, 对偏光板的生产方法没有限制。在本说明书中, 偏光片不包括保护膜, 而偏光板包括偏光片和保护膜。

[0049] 可使用粘合剂层进行偏光片和保护膜的粘合。只要粘合剂为本领域已知的, 就不限制能用于粘合保护膜和偏光片的粘合剂的例子。粘合剂的例子包括但不限于, 单液或双液型聚乙烯醇 (PVA) 粘合剂、聚氨酯粘合剂、环氧树脂粘合剂、丁苯橡胶 (SBR) 粘合剂、热熔型粘合剂等。

[0050] 在粘合剂中, 优选使用聚乙烯醇粘合剂。具体而言, 优选使用包含具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇树脂和胺金属化合物交联剂的粘合剂。用于偏光板的粘合剂可包含 100 重量份具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇和 1 ~ 50 重量份的胺金属化合物交联剂。

[0051] 对聚乙烯醇树脂没有限制, 只要该树脂能够使偏光片和保护膜理想地彼此粘合在一起, 并具有优异的透光率且无继发的变化 (如黄化)。考虑到所期望的与交联剂发生的交联反应, 优选使用含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇树脂。

[0052] 只要聚乙烯醇树脂包含乙酰乙酰基, 则并不限定该聚乙烯醇树脂的聚合度和皂化度, 但优选的是聚合度为 200 ~ 4,000, 且皂化度为 70 ~ 99.9mol%。根据分子自由运动, 考虑到与所含材料的理想混合, 更优选的是聚合度为 1,500 ~ 2,500 且皂化度为 90 ~ 99.9mol%。与此相关, 聚乙烯醇树脂优选含有 0.1 ~ 30mol% 的乙酰乙酰基。在上述范围内, 与交联剂的反应可理想地进行, 且粘合剂可具有理想的防水性能和粘合强度。

[0053] 胺金属化合物交联剂是一种水溶性交联剂, 其包含对聚乙烯醇树脂具有反应性的官能团, 且优选地, 为包含胺配体的金属配合物。能够用于金属配合物中的金属的例子包括过渡金属, 如锆 (Zr)、钛 (Ti)、 hafnium (Hf)、钨 (W)、铁 (Fe)、钴 (Co)、镍 (Ni)、钌 (Ru)、锇 (Os)、铑 (Rh)、铱 (Ir)、钯 (Pd) 和铂 (Pt)。与中心金属偶联的配体的例子可包括含有至少一个胺基 (如伯胺、仲胺 (二胺)、叔胺或氢氧化铵) 的任何配体。基于 100 重量份的聚乙烯醇树脂, 所述交联剂的量优选为 1 ~ 50 重量份。在上述范围内, 可使目标粘合剂具有相当大的粘合强度, 并可改善粘合剂的储存稳定性 (贮存期)。

[0054] 优选地, 使用 pH 值控制剂将所述包含具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇树脂和胺金属化合物交联剂的粘合剂水溶液的 pH 值控制在 9 以下。更优选地, pH 值可控制在 2 ~ 9, 更优选地, 4 ~ 8.5。

[0055] 可根据使用粘合剂的粘合法进行偏光片和保护膜的结合。也就是说, 使用辊涂机、

凹版印刷涂布机、棒式涂布机、刮刀涂布机、毛细管涂布机等将粘合剂涂覆在作为偏光片的保护膜或作为偏光片的 PVA 膜的表面上。粘合剂完全干燥前,保护膜和偏光膜通过组合辊采用热压或者在常温下加压来相互结合。使用热熔型粘合剂时,使用热压辊。

[0056] 若使用聚氨酯粘合剂,优选使用由不会因光照导致黄化现象的脂肪族异氰酸酯化合物制备的聚氨酯粘合剂。如果使用单液或双液型干式层压粘合剂或对异氰酸酯和羟基具有相对较低的反应性的粘合剂,可使用以乙酸酯溶剂、酮溶剂、醚溶剂或芳香族溶剂稀释的溶液型粘合剂。与此相关,所述粘合剂优选具有 5000cps 以下的低粘度。优选地,所述粘合剂具有优异的储存稳定性和在 400 ~ 800nm 波长下 90% 以上的透光率。

[0057] 如果显示出足够的粘着力,可将粘着剂用于保护膜和偏光膜的层压。如果使用粘着剂,其优选被充分地热或 UV 固化以显示出与用粘合剂得到的一样高的机械强度。另外,在本发明中使用的粘着剂的界面粘附力足够大,这样只有当通过其互相结合的膜中的一个被破坏时才可能将层分开。

[0058] 粘着剂的具体例子可包括天然橡胶、合成橡胶、弹性体、氯乙烯 / 乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯基烷基、聚丙烯酸酯、具有优异透光度的改性聚烯烃粘合剂,以及含有固化剂(如异氰酸酯)的可固化粘着剂。

[0059] 所制备的偏光板可用于各种目的。具体而言,偏光板可优选用于图像显示器件,如用于液晶显示器(LCD)的偏光板和用于防止有机 EL 显示器件的反射的偏光板。此外,根据本发明的光学膜可应用于其中将多种光学层(例如多种类型的功能层,如,延迟板(如 $\lambda/4$ 板和 $\lambda/2$ 板)、光射板、视角扩大板、亮度提高板和反射板)彼此结合在一起的复合偏光板中。

[0060] 偏光板可在其至少一侧包括粘着剂层从而可容易地用于图像显示器件等。此外,偏光板可进一步包括在所述粘着剂层上的防粘膜,从而在将偏光板应用到图像显示器件之前保护粘着剂层。

[0061] 此外,本发明提供了一种包括所述光学膜或延迟膜的电子器件。该电子器件可为图像显示器件,如 LCD。例如,本发明提供了一种图像显示器件,其包括顺序层合的光源、第一偏光板、液晶盒和第二偏光板,并且还包括根据本发明的光学膜或延迟膜作为第一偏光板和第二偏光板的至少一层保护膜或作为设置在第一偏光板和第二偏光板中的至少一个与液晶盒之间的延迟膜。

[0062] 液晶盒包括液晶层、能够支撑液晶层的基板和向液晶施加电压的电极层。此时,根据本发明的光学膜或延迟膜可用于各种液晶模式,如面内转换模式(IPS 模式)、垂直取向模式(VA 模式)、光学补偿双折射模式(OCB 模式)、扭曲向列模式(TN 模式)和边缘场转换模式(FFS 模式)。

[0063] 实施例

[0064] 根据以下的实施例,可以更好地理解本发明,然而,这些实施例仅用于说明的目的,而不是限制本发明的范围。

[0065] 实施例 1

[0066] 使用单向双轴挤出机将树脂组合物干混以制备耐热混合粒,其中,所述树脂组合物包含 80wt% 的基体树脂和 20wt% 的冲击缓冲材料,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt%,且重均分子量为 130000 ;该

冲击缓冲材料除橡胶外的壳分子量为 130000,且核和壳的接枝率为 40%。所制备的颗粒干燥后,使用包括 T 型口模的挤出机制备 80 μ m 厚的挤出膜。测量所制备的膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0067] 实施例 2

[0068] 除了使用包含 80wt % 的基体树脂和 20wt % 的冲击缓冲材料的树脂组合物,其中,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt %,且重均分子量为 130000 ;该冲击缓冲材料除橡胶外的壳分子量为 130000,且核和壳的接枝率为 50%以外,使用与实施例 1 相同的方法测量膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0069] 实施例 3

[0070] 除了使用包含 80wt % 的基体树脂和 20wt % 的冲击缓冲材料的树脂组合物,其中,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt %,且重均分子量为 130000 ;该冲击缓冲材料除橡胶外的壳分子量为 160000,且核和壳的接枝率为 45%以外,使用与实施例 1 相同的方法测量膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0071] 实施例 4

[0072] 除了使用包含 70wt % 的基体树脂和 30wt % 的冲击缓冲材料的树脂组合物,其中,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt %,且重均分子量为 130000 ;该冲击缓冲材料除橡胶外的壳分子量为 160000,且核和壳的接枝率为 45%以外,使用与实施例 1 相同的方法测量膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0073] 实施例 5

[0074] 除了使用包含 80wt % 的基体树脂和 20wt % 的冲击缓冲材料的树脂组合物,其中,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt %,且重均分子量为 130000 ;该冲击缓冲材料除橡胶外的壳分子量为 130000,且核和壳的接枝率为 28%以外,使用与实施例 1 相同的方法测量膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0075] 对比实施例 1

[0076] 除了使用包含 80wt % 的基体树脂和 20wt % 的冲击缓冲材料的树脂组合物,其中,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt %,且重均分子量为 130000 ;该冲击缓冲材料除橡胶外的壳分子量为 90000,且核和壳的接枝率为 45%以外,使用与实施例 1 相同的方法测量膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0077] 对比实施例 2

[0078] 除了使用包含 90wt % 的基体树脂和 10wt % 的冲击缓冲材料的树脂组合物,其中,该基体树脂中 SM-MMA-MAH(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯-马来酸酐)的比例为 23 : 70 : 7wt %,且重均分子量为 130000 ;该冲击缓冲材料除了橡胶的壳分子量为 130000,且核和壳的接枝率为 50%以外,使用与实施例 1 相同的方法测量膜的物理性质,且其结果如下表 1 所示。

[0079] 对比实施例 3

[0080] 使用与实施例 1 相同的方法测量未拉伸的 TAC 膜（厚度 80 μm, Fuji 膜）的物理性质, 且其结果如下表 1 所示。

[0081] 表 1

[0082]

		实施 例1	实施 例2	实施 例3	实施 例4	实施 例5	对比 实施 例1	对比 实施 例2	对比 实施 例3
Tg(°C)		125	125	127	123	118	114	125	135
雾度(%)		0.8	0.6	0.8	1.2	2.7	0.9	0.4	0.4
韧性		○	○	○	○	○	○	×	○
垂直透光率(%)		90	91	90	88	84	90	92	92
拉伸前延迟	R _{in}	1	1	1	1	2	3	1	1
	R _{th}	7	8	7	9	8	9	4	-50
拉伸后延迟	R _{in}	150	145	147	130	115	120	140	
	R _{th}	150	150	150	135	117	120	147	
热膨胀系数 (CTE)		80	78	80	85	150	130	75	40

[0083] (1) 雾度和垂直透光率 (straight transmissivity) 的测量 - 使用 ASTM1003 方法进行测量。

[0084] (2) 韧性 - 通过用手折叠 80 μm 厚的膜十次以检查破裂来进行测量 (○ : 无破裂, △ : 破裂发生一次至三次, × : 破裂发生四次以上)。

[0085] (3) Tg (玻璃化转变温度) - 使用由 Perkin Elmer 公司制造的 Pyris 6DSC (差示扫描量热仪) 进行测量。

[0086] (4) 延迟 - 使用阿贝折射计测量折射率, 根据以下方程式使用试样梯度型自动双折射设备进行计算。

$$[0087] \quad R_{in} = d \times (n_x - n_y)$$

$$[0088] \quad R_{th} = d \times (n_z - n_y)$$

[0089] (其中, d 为膜厚, n_x 是面内折射率的 x 轴方向折射率, n_y 是面内折射率的 y 轴方向折射率, 以及 n_z 是厚度方向折射率)

[0090] (5) 热膨胀系数 (CTE) - 使用 DMA 设备在升高膜温度的同时进行测量。