



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102216838 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 12

(21) 申请号 200980146370. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 11. 27

G02F 1/13363(2006. 01)

(30) 优先权数据

G02F 1/1335(2006. 01)

10-2008-0119610 2008. 11. 28 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 05. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2009/007036 2009. 11. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02010/062133 KO 2010. 06. 03

(71) 申请人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 田炳圭 韩昌薰 姜秉逸 金受庆

成多恩

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 黄丽娟

权利要求书 2 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

延迟膜和包括该延迟膜的液晶显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种延迟膜、一种制造上述延迟膜的方法和一种包括该延迟膜的液晶显示装置，所述延迟膜包括：1) 包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体的丙烯酸类共聚物树脂和 2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂。根据本发明的延迟膜具有优良的耐热性、光学透明性、机械强度和耐久性。

1. 一种延迟膜,其包括:

1) 包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体的丙烯酰类共聚物树脂,和

2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂。

2. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,所述1)的甲基丙烯酸烷基酯类单体是甲基丙烯酸甲酯或甲基丙烯酸乙酯。

3. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,所述1)的基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体是甲基丙烯酸环己酯。

4. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,1)所述丙烯酰类共聚物树脂包含70~99.9wt%的甲基丙烯酸烷基酯类单体和0.1~30wt%的基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体。

5. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,1)所述丙烯酰类共聚物树脂还包含基于苯乙烯的单体。

6. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,1)所述丙烯酰类共聚物树脂是甲基丙烯酸甲酯和甲基丙烯酸环己酯的共聚物树脂。

7. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,2)所述在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂包括选自由基于聚碳酸酯的树脂、基于聚芳酯的树脂、基于聚萘的树脂、基于聚降冰片烯的树脂、基于聚砜的树脂和基于聚酰亚胺的树脂组成的组中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,在所述共混树脂中1)丙烯酰类共聚物树脂的含量在60~99wt%的范围内和2)在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的含量在1~40wt%的范围内。

9. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,所述共混树脂的重均分子量在40,000~200,000的范围内。

10. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,所述延迟膜的厚度在20~200 μm的范围内。

11. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,由下面数学式1表示的所述延迟膜的面内延迟值在30~80nm的范围内,由下面数学式2表示的厚度延迟值在-50~-200nm的范围内,

[数学式1]

$$R_{in} = (n_x - n_y) \times d$$

[数学式2]

$$R_{th} = (n_z - n_y) \times d$$

其中:

n_x 为在膜平面内折射率最大的方向上的折射率,

n_y 为在膜平面内与 n_x 方向垂直的方向上的折射率,

n_z 为在厚度方向上的折射率,

d 是膜的厚度。

12. 根据权利要求1所述的延迟膜,其中,所述共混树脂的玻璃化转变温度为100℃或大于100℃。

13. 一种制造延迟膜的方法,该方法包括如下步骤:

1) 制备包括丙烯酰类共聚物树脂和在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂组合物,其中所述丙烯酰类共聚物树脂包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基

丙烯酸环烷基酯的单体 ;和

2) 使用上述树脂组合物形成膜。

14. 根据权利要求 13 所述的制造延迟膜的方法,所述方法还包括对所述膜进行单轴或双轴拉伸。

15. 一种液晶显示装置,其包括一层或多层根据权利要求 1 所述的延迟膜。

16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置,其中,所述液晶显示装置是 VA(垂直取向)模式液晶显示装置。

17. 一种一体化的偏振片,其包括:

偏振膜 ;和

在上述偏振膜的一面或两面上作为保护膜根据权利要求 1 所述的延迟膜。

18. 一种液晶显示装置,其包括权利要求 17 所述的一体化的偏振片。

延迟膜和包括该延迟膜的液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明提供一种延迟膜、一种制造上述延迟膜的方法和一种包括该延迟膜的液晶显示装置,其中所述延迟膜具有优良的耐热性和光学透明性、低雾度,不易破裂,且具有优良的机械强度和耐久性。

[0002] 本申请要求于 2008 年 11 月 28 日在韩国知识产权局 (KIPO) 提交的韩国专利申请 No. 10-2008-0119610 的优先权,其公开内容全部在此引入,作为参考。

背景技术

[0003] 近来,随着光学技术的发展,使用多种方法比如等离子体显示面板 (PDP) 和液晶显示器 (LCD) 等 (它们用于替代已知的棕色管 (brown tube)) 的显示技术被提出并出售。要求用于显示器的聚合物材料更高的性能。例如,就液晶显示器而言,根据朝着薄膜、轻巧和屏幕面积增大的方向的发展,宽视角、高对比度、抑制图像色调随视角而变化 and 屏幕显示的均一性特别被认为是重要问题。

[0004] 因此,使用了多种聚合物膜,比如偏振膜、偏振器保护膜、延迟膜、塑料基板和导光板等,并开发了多种模式的液晶显示器,比如扭曲向列 (TN)、超扭曲向列 (STN)、垂直取向 (VA)、面内转换 (IPS) 液晶盒 (liquid crystal cell)。由于这些液晶盒都具有固有的液晶取向,因此保证了固有的光学各向异性,且为了补偿光学各向异性,已提出通过拉伸各种聚合物而提供延迟功能的膜。

[0005] 更具体而言,由于液晶显示装置使用液晶分子的高双折射性质和取向,双折射随视角而不同,因此图像的颜色和亮度变化。例如,由于大多数以垂直取向方式使用的液晶分子具有正的厚度延迟,为了对此进行补偿,所以需要具有负厚度延迟的补偿膜。另外,光不透过彼此垂直的两个偏振片的正面,但是如果角度倾斜,两个偏振片的光轴不彼此垂直,从而发生漏光。为了对此进行补偿,需要具有面内延迟的补偿膜。另外,使用液晶的显示装置既需要厚度延迟补偿又需要面内延迟补偿以使角度视野变宽。

[0006] 要求双折射易于控制以满足延迟补偿膜的条件。然而,膜双折射是属于材料的基本双折射,且由膜中的聚合物链的取向而形成。聚合物链的取向主要通过外部施加的力强制进行或由材料的固有性质引起的,且通过外力的分子的取向方法是单轴或双轴拉伸聚合物膜。

[0007] 在相关领域中,存在开发满足上述要求性质的聚合材料以用于显示器的需求。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本发明的目的在于提供一种延迟膜,其中通过拉伸方法可以控制膜的面内延迟和厚度延迟,可以制造出具有优良的光学性质和光学透明性的膜,基于丙烯酰基的膜通过拉伸取向而易于破裂的缺陷可以解决,加工性能优良,且耐久性 (比如耐热性) 优异。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种制造延迟膜的方法和一种包括该延迟膜的液晶

显示装置。

[0011] 技术方案

[0012] 本发明提供一种延迟膜,其包括 1) 包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体的丙烯酰类共聚物树脂和 2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂。

[0013] 本发明提供一种制造延迟膜的方法,该方法包括如下步骤:1) 制备包括丙烯酰类共聚物树脂和在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂组合物,其中所述丙烯酰类共聚物树脂包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体;和 2) 使用上述树脂组合物形成膜。该方法还可以包括对上述膜进行单轴或双轴拉伸。

[0014] 另外,本发明提供一种包括一层或多层延迟膜的液晶显示装置。

[0015] 有益效果

[0016] 在根据本发明的延迟膜中,光学性质优良,光学透明性优异,且机械性质、加工性能、耐热性和延迟实现性优良。另外,与已知的延迟膜、偏振器保护膜(例如,TAC膜)相比,根据本发明的光学膜的特征在于它具有低光弹性系数。

具体实施方式

[0017] 根据本发明的延迟膜包括 1) 包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体的丙烯酰类共聚物树脂和 2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂。

[0018] 在根据本发明的延迟膜中,1) 的甲基丙烯酸烷基酯类单体的烷基优选具有 1~10 个碳原子,更优选具有 1~4 个碳原子,且更加优选为甲基或乙基。作为所述甲基丙烯酸烷基酯类单体的具体实例,有甲基丙烯酸甲酯和甲基丙烯酸乙酯等,更优选使用甲基丙烯酸甲酯,但它们不局限于此。

[0019] 在根据本发明的延迟膜中,更优选 1) 的基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体为甲基丙烯酸环己酯,但它不局限于此。

[0020] 在根据本发明的延迟膜中,在 1) 丙烯酰类共聚物树脂中甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体的含量可以分别选自 0.1~99.9wt% 的范围。特别是,所述甲基丙烯酸烷基酯类单体优选在 70~99.9wt% 的范围内,且所述基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体优选在 0.1~30wt% 的范围内,但它们不局限于此。

[0021] 1) 所述丙烯酰类共聚物树脂还可以包括基于苯乙烯的单体,比如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯。

[0022] 在根据本发明的延迟膜中,更优选 1) 丙烯酰类共聚物树脂为甲基丙烯酸甲酯和甲基丙烯酸环己酯的共聚物树脂,但它不局限于此。

[0023] 在根据本发明的延迟膜中,作为 2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂,可以使用基于聚碳酸酯的树脂、基于聚芳酯的树脂、基于聚萘的树脂、基于聚降冰片烯的树脂、基于聚砜的树脂和基于聚酰亚胺的树脂,且更优选使用基于聚碳酸酯的树脂,但它不局限于此。

[0024] 在根据本发明的延迟膜中,优选在所述共混树脂中 1) 丙烯酰类共聚物树脂的含量在 60~99wt% 的范围内,且 2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的含量

在 1 ~ 40wt% 的范围内 ; 更优选在所述共混树脂中 1) 丙烯酸类共聚物树脂的含量在 70 ~ 99wt% 的范围内, 且 2) 在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的含量在 1 ~ 30wt% 的范围内。

[0025] 在根据本发明的延迟膜中, 所述共混树脂的玻璃化转变温度优选为 100℃ 或大于 100℃, 更优选为 115℃ 或大于 115℃。另外, 考虑到耐热性、充分的加工性能和生产率等, 所述共混树脂的重均分子量优选在 40,000 ~ 200,000 的范围内。

[0026] 根据本发明的延迟膜的厚度优选在 20 ~ 200 μm (微米), 更优选在 40 ~ 140 μm (微米) 的范围内, 但不局限于此。

[0027] 优选的是, 根据本发明的延迟膜具有由下面数学式 1 表示的面内延迟值且该面内延迟值在 30 ~ 80nm 的范围内, 以及具有由下面数学式 2 表示的厚度延迟值且该厚度延迟值在 -50 ~ -200nm 的范围内。

[0028] [数学式 1]

[0029] $R_{in} = (n_x - n_y) \times d$

[0030] [数学式 2]

[0031] $R_{th} = (n_z - n_y) \times d$

[0032] 在数学式 1 和 2 中,

[0033] n_x 为在膜平面内折射率最大的方向上的折射率,

[0034] n_y 为在膜平面内与 n_x 方向垂直的方向上的折射率,

[0035] n_z 为在厚度方向上的折射率,

[0036] d 为膜的厚度。

[0037] 根据本发明的制造方法包括如下步骤: 1) 制备包括丙烯酸类共聚物树脂和在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂组合物, 其中所述丙烯酸类共聚物树脂包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体; 和 2) 使用上述树脂组合物形成膜。该制造延迟膜的方法还可以包括对上述膜进行单轴或双轴拉伸。

[0038] 由于所述丙烯酸类共聚物树脂和所述在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的详细描述和上述描述相同, 因此将其省略。

[0039] 在根据本发明的制造延迟膜的方法中, 所述步骤 1) 的树脂组合物可以通过将上述组分熔化并混合而制成。所述组分的熔融混合可以通过使用溶液流延法 (solution cast method) 和挤压法等进行。

[0040] 在根据本发明的制造延迟膜的方法中, 更优选所述膜是通过使用溶液流延法制造的并进行拉伸工艺。

[0041] 另外, 在一些情况下, 可以通过加入改良剂 (reforming agent) 而实施挤压法。

[0042] 所述树脂组合物还可以包括本领域中常用的抗氧化剂、紫外线稳定剂和热稳定剂等。

[0043] 根据本发明的制造延迟膜的方法还可以包括对上述膜进行单轴或双轴拉伸的步骤。该拉伸工艺可以通过使用纵向 (MD) 拉伸和横向 (TD) 拉伸中的任意一种或者纵向拉伸和横向拉伸两种而进行。在既进行纵向拉伸又进行横向拉伸的情况下, 可以先进行它们中的任意一种, 然后可以进行另一种, 或者可以同时它们两种。拉伸可以通过单步或通过多步进行。在沿着纵向进行拉伸的情况下, 可以通过利用辊之间的速度差而进行拉伸, 而

在沿着横向进行拉伸的情况下,可以使用拉幅机。拉幅机的导轨起始角 (rail initiating angle) 是 10° 或小于 10° , 在进行横向拉伸时发生的翘曲现象 (bowing phenomenon) 得到抑制, 且光轴的角度得到正常控制。通过多步进行横向拉伸, 可以达到翘曲现象的抑制效果。

[0044] 当所述树脂组合物的玻璃化转变温度是 T_g 时, 拉伸可以在 $(T_g-20^{\circ}\text{C}) \sim (T_g+30^{\circ}\text{C})$ 范围内的温度下进行。所述玻璃化转变温度表示从树脂组合物的储能弹性开始减小且损失弹性开始大于储能弹性的温度到聚合物链的排列松动并消除的温度的范围。玻璃化转变温度可以通过使用差示扫描量热仪 (DSC) 来测量。更优选在拉伸工艺中的温度是该膜的玻璃化转变温度。

[0045] 在小型拉伸机 (万能试验机 (Universal testing machine), Zwick Z010) 的情况下, 优选拉伸速率在 $1 \sim 100\text{mm/min}$ 的范围内。在中试拉伸机的情况下, 优选拉伸速率在 $0.1 \sim 2\text{mm/min}$ 的范围内。另外, 优选所述膜通过采用 $5 \sim 300\%$ 范围内的拉伸比率拉伸。

[0046] 根据本发明的光学膜可以通过使用上述方法采用单轴或双轴拉伸而调整延迟性能。

[0047] 另外, 本发明提供一种包括一层或多层延迟膜的液晶显示装置。

[0048] 优选所述液晶显示装置是 VA (垂直取向) 模式液晶显示装置。

[0049] 与已知的延迟膜、偏振器保护膜 (例如, TAC 膜) 相比, 根据本发明的光学膜的特征在于它具有低光弹性系数。

[0050] 在 VA 模式液晶显示装置中, 延迟膜可以用于视角补偿, 并具有两个用于补偿的要素。第一, 当在倾斜地观察液晶显示器的情况下, 具有漏光补偿, 该漏光补偿是由两个偏振片的吸收轴在外表上彼此不互相垂直的事实引起的, 以及第二, 当在倾斜地观察 VA 盒 (VA cell) 的情况下, 具有补偿, 在由于液晶分子的双折射增加而显示黑色时, 由于上述 VA 盒导致漏光发生时, 在对比度减小时需要该补偿。

[0051] 由于和延迟膜结合的偏振器包括二色性颜料并由单轴拉伸的聚乙烯醇膜组成, 所以相对于温度或湿气它非常薄弱且具有降低的耐久性, 并与保护膜层合。如果该延迟膜能够直接粘合于偏振器上代替保护膜, 则能够得到与包括一层薄保护膜的偏振膜一体的延迟膜。

[0052] 由于纤维素衍生物具有优良的透明性, 在偏振片的生产过程中, 具有在偏振器中包含的湿气能够通过膜挥发的优点。然而, 在高温和高湿度气氛下, 根据吸收尺寸的变化或者光学性质的变化相对显著, 且当在室温附近湿度变化的情况下, 延迟值的变化大, 并在稳定的角度视野改善方面存在局限性, 从而存在偏振片的光学性质的耐久性降低的问题。

[0053] 另外, 在聚碳酸酯体系中, 由于玻璃化转变温度高, 所以拉伸工艺需要在高温下, 且因为该膜的光弹性系数大, 所以由于应力而发生光变形。在当基于降冰片烯的膜拉伸的情况下, 存在在拉伸中应力增大或者在拉伸中出现应力不均匀的问题。上述问题的解决能够通过采用基于丙烯酰基的延迟膜而解决, 该基于丙烯酰基的延迟膜即使环境发生变化, 也具有优异的角度视野补偿效果和小的延迟值变化。

[0054] 下面详细描述一种包括一层或多层延迟膜的液晶显示装置。

[0055] 在包括液晶盒和设置于该液晶盒两面上的第一偏振片和第二偏振片的液晶显示装置中, 所述延迟膜可以设置在液晶盒和第一偏振片和 / 或第二偏振片之间。也就是说, 可

以在第一偏振片和液晶盒之间、在第二偏振片和液晶盒之间或者在第一偏振片和液晶盒之间与第二偏振片和液晶盒之间设置一层或多层延迟膜。

[0056] 所述第一偏振片和第二偏振片可以在其一面或两面上包括保护膜。作为内保护膜,可以有三乙酸酯纤维素 (triacetate cellulose (TAC)) 膜,通过采用开环易位聚合 (ROMP) 制备的聚降冰片烯膜,通过再次氢化开环的环烯烃聚合物而得到的 HROMP (开环易位聚合后氢化) 聚合物膜,聚酯膜,或者通过采用加成聚合制备的聚降冰片烯膜等。除此之外,由透明聚合物材料制成的膜也可以用作保护膜,但其不局限于此。

[0057] 另外,在本发明中包括偏振膜,且本发明提供一种一体化的偏振片,该一体化的偏振片包括在偏振膜的一面或两面上作为保护膜的根据本发明的延迟膜。

[0058] 如果根据本发明的延迟膜仅在偏振膜的一面上设置,则相关领域中已知的保护膜可以设置于其另一面上。

[0059] 作为偏振膜,可以使用包括含有碘或二色性染料的聚乙烯醇 (PVA) 的膜。所述偏振膜可以通过在 PVA 膜上进行碘或二色性染料染色而制备,但其制备方法不特别限制。在本说明书中,所述偏振膜不包括保护膜,所述偏振片包括偏振膜和保护膜。

[0060] 在根据本发明的一体化的偏振片中,所述保护膜和偏振膜可以通过使用本领域中已知的方法彼此结合。

[0061] 例如,所述保护膜和偏振膜的结合可以按照采用粘附剂 (attaching agent) 的附着方法来进行。也就是说,通过使用辊涂机、照相凹版式涂布机、刮棒涂布机、刮刀涂布机或毛细管涂布机等将粘附剂涂布在 PVA 膜的表面上,该 PVA 膜是偏振膜的保护膜或偏振膜。在粘附剂完全干燥之前,采用组合辊使用热压或常温压制将所述保护膜和偏振膜彼此结合在一起。在使用热熔型粘附剂的情况下,应使用热压辊。

[0062] 能够用于将所述保护膜和偏振片结合的粘附剂的实例包括但不限于:一种或二种液体型 PVA 粘附剂、聚氨酯粘附剂、环氧粘附剂、丁苯橡胶 (SBR) 粘附剂或热熔性粘附剂。在使用聚氨酯粘附剂时,优选采用通过使用不因光而变黄的脂肪族异氰酸酯化合物制造的聚氨酯粘附剂。在使用用于一组分或二组分干式层压片的粘附剂或者对异氰酸酯和羟基具有相对低活性的粘附剂的情况下,由乙酸酯溶剂、酮溶剂、醚溶剂或芳族溶剂稀释的溶液粘合剂 (adhesion agent) 可以使用。此时,优选所述粘附剂是粘度为 5,000cps 或小于 5,000cps 的低粘度类型。上述粘附剂具有优良的储存稳定性,且优选它们在 400 ~ 800nm 的透光率为 90% 或大于 90%。

[0063] 如果一种粘合剂具有足够的粘合强度,则其可以用作上述粘合剂。优选的是,所述粘合剂通过热或紫外线充分固化,且机械强度改善至粘附剂情况下的水平,并且表面附着强度大,从而它具有粘合强度,以使只要附着了粘合剂的两个膜的任意一个被损坏,它不剥落。

[0064] 所述粘合剂的具体实例可以包括天然橡胶、合成橡胶、或弹性体、氯乙烯 / 乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯基烷基醚、聚丙烯酸酯、变性的聚烯烃粘合剂和含有固化剂 (比如异氰酸酯) 的可固化粘合剂,这些粘合剂具有优良的光学透明性。

[0065] 另外,本发明提供一种包括上述一体化的偏振片的液晶显示器。

[0066] 在根据本发明的液晶显示器包括上述一体化的偏振片的情况下,一层或多层根据本发明的延迟膜可以另外设置在所述偏振片和液晶盒之间。

[0067] 下文,将参考附图详细描述本发明。然而,下面实施例用于说明本发明而阐明,但本发明的范围不局限于此。

[0068] < 实施例 >

[0069] < 实施例 1>

[0070] 通过使用 90 重量份甲基丙烯酸甲酯(80 重量份)和甲基丙烯酸环己酯(20 重量份)的共聚物和 10 重量份聚碳酸酯来制备树脂。测量所制备树脂的玻璃化转变温度和分子量,其结果是,得到了玻璃化转变温度为 122℃且分子量为 110,000 的树脂。由该树脂使用溶液流延法制造膜,并在玻璃化转变温度下拉伸该膜,而后测量该膜的延迟值。结果,面内延迟值 / 厚度延迟值是 37nm/-75nm。

[0071] < 实施例 2>

[0072] 通过使用 90 重量份甲基丙烯酸甲酯(90 重量份)和甲基丙烯酸环己酯(10 重量份)的共聚物和 10 重量份聚碳酸酯来制备树脂。测量所制备树脂的玻璃化转变温度和分子量,其结果是,得到了玻璃化转变温度为 121℃且分子量为 130,000 的树脂。由该树脂使用溶液流延法制造膜,并在玻璃化转变温度下拉伸该膜,而后测量该膜的延迟值。结果,面内延迟值 / 厚度延迟值是 32nm/-64nm。

[0073] < 比较实施例 1>

[0074] 通过使用和试验实施例 1 相同的方法进行实验,除了通过使用 90 重量份甲基丙烯酸甲酯(80 重量份)和甲基丙烯酸苯酯(20 重量份)的共聚物和 10 重量份聚碳酸酯来制备树脂。其结果是,得到了玻璃化转变温度为 120℃且分子量为 100,000 的树脂。由该树脂使用溶液流延法制造膜,并在玻璃化转变温度下拉伸该膜,而后测量该膜的延迟值。结果,面内延迟值 / 厚度延迟值是 10nm/-20nm。

[0075] < 比较实施例 2>

[0076] 通过使用和试验实施例 1 相同的方法进行实验,除了使用 90 重量份甲基丙烯酸甲酯(80 重量份)和丙烯酸环己酯(20 重量份)的共聚物和 10 重量份聚碳酸酯来制备树脂。然而,由于两种树脂间的相容性不足,所以未获得共混树脂。

[0077] < 比较实施例 3>

[0078] 通过使用和试验实施例 1 相同的方法进行实验,除了使用 90 重量份甲基丙烯酸甲酯(80 重量份)和丙烯酸苯氧基乙酯(20 重量份)的共聚物和 10 重量份聚碳酸酯来制备树脂。然而,由于两种树脂间的相容性不足,所以未获得共混树脂。

[0079] < 比较实施例 4>

[0080] 通过使用和试验实施例 1 相同的方法进行实验,除了使用 90 重量份甲基丙烯酸甲酯(80 重量份)和甲基丙烯酸 3,3,5-三甲基环己基酯(20 重量份)的共聚物和 10 重量份聚碳酸酯来制备树脂。然而,由于两种树脂间的相容性不足,所以未获得共混树脂。

[0081] [表 1]

[0082]

	MMA (重量份)	基于丙烯酸酯 基 (重量份)	丙烯酸酯类树脂 (重量份)	PC (重量份)	混溶性	T _g (°C)	M _w	R _{in} (nm)	R _{th} (nm)
实施例 1	80	CHMA 20	90	10	○	122	110,000	37	-75
实施例 2	90	CHMA 10	90	10	○	121	130,000	32	-64
比较实施例 1	80	PhMA 20	90	10	○	120	100,000	10	-20
比较实施例 4	80	CHA 20	90	10	×	-	-	-	-
比较实施例 5	80	PhEA 20	90	10	×	-	-	-	-
比较实施例 6	80	MCHM 20	90	10	×	-	-	-	-

[0083]

[0084] MMA : 甲基丙烯酸甲酯

[0085] CHMA : 甲基丙烯酸环己酯

[0086] PhMA : 甲基丙烯酸苯酯

[0087] CHA : 丙烯酸环己酯

[0088] PhEA : 丙烯酸 2- 苯氧基乙酯

[0089] MCHM : 甲基丙烯酸 3,3,5- 三甲基环己基酯

[0090] (1) 重均分子量 (M_w) : 将所制备的树脂溶于四氢呋喃中, 并采用凝胶渗透色谱法 (GPC) 测量。[0091] (2) 玻璃化转变温度 (T_g) : 使用由 TA Instrument, Co., Ltd. 制造的 DSC (差示扫描量热仪) 进行测量。[0092] (3) 延迟值 (R_{in}/R_{th}) : 在玻璃化转变温度下拉伸膜后, 使用由 Axometrics, Co., Ltd. 制造的 AxoScan 进行测量。

[0093] 由表 1 的结果可以看出, 根据本发明的延迟膜具有优良的光学性质、光学透明性、机械性质、加工性能、耐热性和延迟实现性 (retardation implement property)。

专利名称(译)	延迟膜和包括该延迟膜的液晶显示器		
公开(公告)号	CN102216838A	公开(公告)日	2011-10-12
申请号	CN200980146370.3	申请日	2009-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学株式会社		
[标]发明人	田炳圭 韩昌薰 姜秉逸 金受庆 成多恩		
发明人	田炳圭 韩昌薰 姜秉逸 金受庆 成多恩		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335		
CPC分类号	C08J5/18 C08J2333/12 C08J2469/00 C08L33/12 C08L2203/16 G02B1/04 G02B5/3083 G02F1/133634 G02F2001/133635 G02F2202/40 C08L69/00 C08J2333/10 C08L33/10		
代理人(译)	黄丽娟		
优先权	1020080119610 2008-11-28 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种延迟膜、一种制造上述延迟膜的方法和一种包括该延迟膜的液晶显示装置，所述延迟膜包括：1)包含甲基丙烯酸烷基酯类单体和基于甲基丙烯酸环烷基酯的单体的丙烯酸类共聚物树脂和2)在聚合物主链中包含芳族环或脂肪族环的树脂的共混树脂。根据本发明的延迟膜具有优良的耐热性、光学透明性、机械强度和耐久性。

	MMA (重量份)	基于丙烯酸 基 (重量份)	丙烯酸类树脂 (重量份)	PC (重量份)	混 溶 性	Tg (°C)	Mw	R _n (nm)	R _h (nm)
实施例 1	80	CHMA 20	90	10	O	122	110,000	37	-75
实施例 2	90	CHMA 10	90	10	O	121	130,000	32	-64
比较实 例 1	80	PhMA 20	90	10	O	120	100,000	10	-20
比较实 例 4	80	CHA 20	90	10	X	-	-	-	-