

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610071475.5

[51] Int. Cl.

G02F 1/13363 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 9 月 27 日

[11] 公开号 CN 1837932A

[22] 申请日 2006.3.24

[21] 申请号 200610071475.5

[30] 优先权

[32] 2005. 3. 25 [33] JP [31] 088595/05

[71] 申请人 东曹株式会社

地址 日本山口县

[72] 发明人 小原直人 丰增信之

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 张平元 赵仁临

权利要求书 2 页 说明书 19 页 附图 3 页

[54] 发明名称

大视场角补偿膜及用它形成的透过型液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供补偿用于透过型液晶显示装置中的偏振片的轴偏移从而可以改良视场角的大视场角补偿膜以及使用它而形成的透过型液晶显示装置。具体地, 提供包括面内相位差 (Re1) 为 60 ~ 220nm, 取向参数 (Nz) 为 0 ± 0.05 范围内的显示负的双折射性的光学补偿膜和偏振片, 并且将该显示负的双折射性的光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴以垂直方向或平行方向进行叠层而形成大视场角补偿膜、以及在液晶池的至少一面配置该大视场角补偿膜而形成的透过型液晶显示装置。

1. 一种大视场角补偿膜，其特征在于，该大视场角补偿膜包括下述式(1)表示的面内相位差(Re1)为60~220nm，下述式(2)表示的取向参数(Nz)为 0 ± 0.05 范围内的显示负的双折射性的光学补偿膜和偏振片，并且将该显示负的双折射性的光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴以垂直方向或平行方向进行叠层而形成，

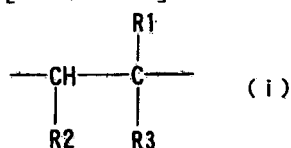
$$\text{Re1} = (n_{x1} - n_{y1}) \times d1 \quad (1)$$

$$\text{Nz} = (n_{x1} - n_{z1}) / (n_{x1} - n_{y1}) \quad (2)$$

(其中， n_{x1} 、 n_{y1} 、 n_{z1} 分别表示将光学补偿膜的滞相轴方向作为膜面内的x轴时的该x轴方向的折射率、将与该x轴垂直的膜面内方向作为y轴时的该y轴方向的折射率、将与该x轴垂直的膜面外方向作为z轴时的该z轴方向的折射率，d1表示光学补偿膜的厚度)。

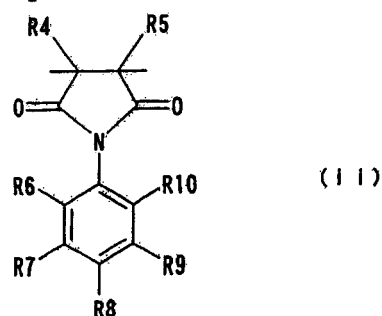
2. 按照权利要求1记载的大视场角补偿膜，其特征在于，光学补偿膜是由20~95重量%的包括下述式(i)表示的烯烃残基单元和下述式(ii)表示的N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元，并且标准聚苯乙烯换算的重量平均分子量为 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 的共聚物(a)、以及80~5重量%的丙烯腈残基单元:苯乙烯残基单元=20:80~50:50(重量比)，并且标准聚苯乙烯换算的重量平均分子量为 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 的丙烯腈-苯乙烯共聚物(b)构成，并且玻璃化转变温度为130℃或130℃以上的显示负的双折射率的光学补偿膜，

[化学式1]



(其中，R1、R2、R3分别独立地为氢或碳原子数为1~6的烷基)。

[化学式2]



(其中, R4、R5 分别独立地为氢或碳原子数为 1~8 的直链状或分支状的烷基, R6、R7、R8、R9、R10 分别独立地为氢、卤族元素、羧酸、羧酸酯、羟基、氰基、硝基或碳原子数为 1~8 的直链状或分支状的烷基)。

3. 按照权利要求 2 记载的大视场角补偿膜, 其特征在于, 共聚物 (a) 为 N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物。

4. 按照权利要求 1~3 中的任一项记载的大视场角补偿膜, 其特征在于, 光学补偿膜为单轴拉伸膜和/或双轴拉伸膜。

5. 按照权利要求 1~4 中的任一项记载的大视场角补偿膜, 其特征在于, 偏振片是在起偏镜的两面叠层满足下述式 (3) 表示的面内相位差 (Re2) 为 10nm 或 10nm 以下、下述式 (4) 表示的面外相位差 (Rth) 为 40~100nm 的透明保护膜而形成的偏振片,

$$\text{Re2} = (n_x^2 - n_y^2) \times d^2 \quad (3)$$

$$\text{Rth} = ((n_x^2 + n_y^2) / 2 - n_z^2) \times d^2 \quad (4)$$

(其中, n_x^2 、 n_y^2 、 n_z^2 分别表示将透明保护膜的滞相轴方向作为膜面内的 x 轴时的该 x 轴方向的折射率、将与该 x 轴垂直的膜面内方向作为 y 轴时的该 y 轴方向的折射率、将与该 x 轴垂直的膜面外方向作为 z 轴时的该 z 轴方向的折射率, d 表示透明保护膜的厚度)。

6. 一种透过型液晶显示装置, 其特征在于, 该透过型液晶显示装置是在液晶池的至少一面上配置权利要求 1~5 中的任一项记载的大视场角补偿膜而形成的。

7. 一种透过型液晶显示装置, 该透过型液晶显示装置是在液晶池的两面配置吸收轴互相垂直状态的偏振片而形成的透过型液晶显示装置, 其特征在于, 将该偏振片的至少一个作为权利要求 1~5 中的任一项记载的大视场角补偿膜。

8. 一种透过型液晶显示装置中的视场角的广角化方法, 其特征在于, 在透过型液晶显示装置的一对偏振片中, 使滞相轴对至少一个偏振片的吸收轴为垂直方向或平行方向地叠层显示负的双折射性的光学补偿膜。

9. 按照权利要求 8 记载的透过型液晶显示装置中的视场角的广角化方法, 其特征在于, 光学补偿膜为上述式 (1) 表示的面内相位差 (Re1) 为 60~220nm, 上述式 (2) 表示的取向参数 (Nz) 为 0 ± 0.05 范围内的显示负的双折射性的光学补偿膜。

大视场角补偿膜及用它形成的透过型液晶显示装置

技术领域

本发明涉及大视场角补偿膜以及使用该大视场角补偿膜而形成的透过型液晶显示装置，更加详细地说，涉及包括显示负的双折射性的光学补偿膜和偏振片的大视场角补偿膜以及使用该大视场角补偿膜而形成的视场角大的透过型液晶显示装置。

背景技术

以前，透过型液晶显示装置开发了扭转（ツイスト）向列型液晶（TN-LCD）、超扭转向列型液晶（STN-LCD）、利用了薄膜晶体管（TFT）的扭转向列型液晶（TFT-TN-LCD）、垂直取向型液晶（VA-LCD）、面内取向型液晶（IPS-LCD）等作为液晶显示元件。

在这些透过型液晶显示装置中，为了使液晶的取向可见化，在用玻璃基板夹着液晶显示元件的液晶池的上下配置偏振片，使从偏振片的正面方向观察时光线透过率几乎为 0%地并且使各偏振片的吸收轴垂直地进行配置。可是，在从偏振片的吸收轴方向 45°的方位，从正面方向改变角度并从倾斜方向观察时，通过入射侧偏振片的偏振光不会被出射侧偏振片充分地吸收，从而导致光漏出，其结果，存在视场角变窄的问题。

另外，近年来，在透过型液晶显示装置的市场扩大的同时，强烈地要求图像质量的提高。特别是，由于偏振片可以使用于所有的透过型液晶显示装置，因此，期望通过补偿偏振片的几何学的轴偏移而引起的图像质量的提高和视场角的扩大。

在此，将偏振片和/或光学补偿膜与视场角的关系示于图 1。图 1 中的(a)表示与偏振片和/或光学补偿膜面相对的法线方向、(b)表示拉伸取向的光学补偿膜的滞相轴方向、(c)表示与偏振片和/或光学补偿膜面相对的仰角、(d)表示与偏振片和/或光学补偿膜面相对的方位角。

另外，所谓偏振片的几何学的轴偏移，是指从将吸收轴在液晶池的上下垂直配置的一对偏振片的光轴方向与偏振片的吸收轴不同的方向倾斜观察

时,由于产生漏光,从而使视场角变窄的现象。例如,从偏振片的吸收轴 45° 的方位角,改变从偏振片的法线方向的仰角来进行观察时,由于配置在液晶池的上下的偏振片的吸收轴所成的角度为 90° 或 90° 以上,因此产生漏光,从而可以说明视场角变窄的现象。

而且,作为补偿了从倾斜方向观察时产生的偏振片的几何学的轴偏移的偏振片,提出了使用具有相位差的密封膜作为起偏镜的透明保护膜(例如,参照专利文献1)。另外,还提出了将偏振片与显示正的双折射性的相位差膜进行叠层(例如,参照专利文献2)。

另外,所谓正的双折射性,是指作为构成膜的成分的聚合物分子链通过拉伸进行分子取向时,表现出与拉伸方向同方向的折射率变大这样的折射率各向异性。另一方面,所谓负的双折射性,是指作为构成膜的成分的聚合物分子链通过拉伸进行分子取向时,表现出与拉伸方向同方向的折射率变小,并且同时垂直方向的折射率变大这样的折射率各向异性。

[专利文献1] 特开平 04-305602 号公报

[专利文献2] 特开 2004-157523 号公报

发明内容

[发明要解决的课题]

可是,在专利文献1的技术方案中,存在使用密封膜作为起偏镜的透明保护膜时,与起偏镜的接合在制造上是困难的等问题。另外,在专利文献2的技术方案中,如实施例所示,不是单轴拉伸膜,控制膜面内方向、膜厚度方向的取向的拉伸技术成为必要,存在难以稳定地对膜面内方向、膜厚度方向进行取向、并需要拉伸加工成本等问题。另外,使用液晶性聚合物时,存在难以均一地取向、并表现出光学补偿的问题。

因此,本发明是鉴于上述事实而作成的,其目的在于提供一种耐热性优异、可以用于透过型液晶显示装置的补偿偏振片的几何学的轴偏移从而使视场角变宽的大视场角补偿膜以及使用了该大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置。

[解决课题的手段]

本发明者对上述课题进行深入研究的结果发现,通过在特定条件下对偏振片叠层特定的光学补偿膜,通过补偿用于透过型液晶显示装置的偏振片的

轴偏移,可以使偏振片大视场角化,从而完成了本发明。

即,本发明涉及大视场角补偿膜以及使用了该大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置,所述大视场角补偿膜的特征在于,包括由下述式(1)表示的面内相位差(Re1)为60~220nm,由下述式(2)表示的取向参数(Nz)为 0 ± 0.05 范围内的显示负的双折射性的光学补偿膜和偏振片,并且将该显示负的双折射性的光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴以垂直方向或平行方向进行叠层而形成。

$$\text{Re1} = (n_{x1} - n_{y1}) \times d1 \quad (1)$$

$$\text{Nz} = (n_{x1} - n_{z1}) / (n_{x1} - n_{y1}) \quad (2)$$

(其中, n_{x1} 、 n_{y1} 、 n_{z1} 分别表示将光学补偿膜的滞相轴方向作为膜面内的x轴时的该x轴方向的折射率、将与该x轴垂直的膜面内方向作为y轴时的该y轴方向的折射率、将与该x轴垂直的膜面外方向作为z轴时的该z轴方向的折射率,d1表示光学补偿膜的厚度)。

以下,详细地对本发明进行说明。

本发明的大视场角补偿膜是面内相位差(Re1)为60~220nm,取向参数(Nz)为 0 ± 0.05 范围内的显示负的双折射性的光学补偿膜的滞相轴和偏振片的吸收轴以垂直方向或平行方向进行叠层而形成的叠层体。

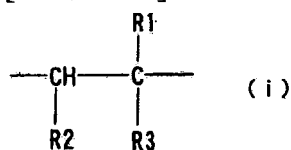
在此,所谓偏振片的吸收轴,是在将偏振片中的入射光作为互相垂直的2个偏振光成分时,该光通过起偏镜时,是吸收或分散的轴方向。另外,所谓光学补偿膜的滞相轴,是在膜面内的折射率高的轴方向。在本发明中,通过使该滞相轴和该吸收轴垂直或平行地将该显示负的双折射性的光学补偿膜和该偏振片叠层,得到实现大视场角的补偿膜,在垂直或平行以外补偿大视场角是困难的。

构成本发明的大视场角补偿膜的显示负的双折射性的光学补偿膜,在将该光学补偿膜的滞相轴方向作为膜面内的x轴、将与该x轴垂直的膜面内方向作为y轴、将与该x轴垂直的膜面外方向作为z轴、将x轴方向的折射率作为 n_{x1} 、将y轴方向的折射率作为 n_{y1} 、将z轴方向的折射率作为 n_{z1} 、将d1作为该光学补偿膜的厚度时,上述式(1)表示的面内相位差(Re1)为60~220nm。在此,当Re1为不足60nm、或超过220nm的光学补偿膜时,难以补正偏振片的几何学的轴偏移,从而难以实现大视场角。另外,该光学补偿膜的上述式(2)表示的取向参数(Nz)为 0 ± 0.05 范围内。在此,当Nz

为 0 ± 0.05 范围外时,也难以补正偏振片的几何学的轴偏移,从而难以实现大视场角。而且,作为该光学补偿膜,3 维折射率的关系优选 $n_{x1} \geq n_{z1} > n_{y1}$ 或 $n_{z1} \geq n_{x1} > n_{y1}$ 。

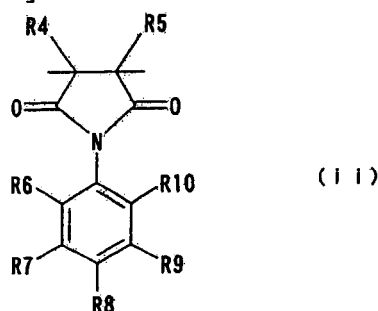
作为构成本发明的大视场角补偿膜的显示负的双折射性的光学补偿膜,只要是属于显示负的双折射性的光学补偿膜的范畴的膜,则可以使用任意的物质,可以举出,例如,聚甲基丙烯酸甲酯单轴拉伸膜、聚甲基丙烯酸甲酯双轴拉伸膜、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物单轴拉伸膜、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物双轴拉伸膜、N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物和丙烯腈·苯乙烯共聚物的树脂组合物的单轴拉伸膜、N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物和丙烯腈·苯乙烯共聚物的树脂组合物的双轴拉伸膜等,其中,由于得到耐热性优异的大视场角补偿膜,故特别优选由 20~95 重量%的包括下述式(i)表示的烯烃残基单元和下述式(ii)表示的 N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元,并且标准聚苯乙烯换算的重量平均分子量为 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 的共聚物(a)、以及 80~5 重量%的丙烯腈残基单元:苯乙烯残基单元=20:80~50:50(重量比),并且标准聚苯乙烯换算的重量平均分子量为 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 的丙烯腈-苯乙烯共聚物(b)构成,并且玻璃化转变温度为 130°C 或 130°C 以上的显示负的双折射率的单轴拉伸和/或双轴拉伸膜。

[化学式 1]



(其中, R1、R2、R3 分别独立地为氢或碳原子数为 1~6 的烷基)。

[化学式 2]



(其中, R4、R5 分别独立地为氢或碳原子数为 1~8 的直链状或分支状的烷基, R6、R7、R8、R9、R10 分别独立地为氢、卤族元素、羧酸、羧酸酯、

羟基、氰基、硝基或碳原子数为 1~8 的直链状或分支状的烷基)。

以下,作为用于本发明的大视场角补偿膜的显示负的双折射性的光学补偿膜的构成原料,对优选的一个实施方案的共聚物(a)详细地进行说明。

共聚物(a)是包括上述的式(i)表示的烯烃残基单元和上述的式(ii)表示的 N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元的共聚物,特别是,从可以构成韧性优异的光学补偿膜来看,优选上述的式(i)表示的烯烃残基单元:上述的式(ii)表示的 N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元=49:51~35:65(摩尔)的共聚物,并优选标准聚苯乙烯换算的平均分子量为 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 的共聚物。在此,重均分子量可以测定通过凝胶渗透色谱(以下,称为 GPC)的共聚物的洗脱曲线作为标准聚苯乙烯换算值。

构成共聚物(a)的式(i)表示的烯烃残基单元中的 R1、R2、R3 分别独立地为氢原子或碳原子数为 1~6 的烷基,作为碳原子数为 1~6 的烷基,可以举出,例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、正戊基、2-戊基、正己基、2-己基等。而且,作为衍生式(i)表示的烯烃残基的具体的化合物,可以举出,例如,异丁烯、2-甲基-1-丁烯、2-甲基-1-戊烯、2-甲基-1-己烯、2-甲基-1-庚烯、1-异辛烯、2-甲基-1-辛烯、2-乙基-1-戊烯、2-甲基-2-戊烯、2-甲基-2-己烯、乙烯、丙烯、1-丁烯、1-己烯等,其中,优选属于 1,2-二取代烯烃类的烯烃,特别是,从可以得到耐热性、透明性、力学特性优异的共聚物(a)来看,优选异丁烯。另外,烯烃残基单元可以是组合了 1 种或 2 种或 2 种以上的物质,其比率没有特别限制。

构成共聚物(a)的式(ii)表示的 N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元中的 R4、R5 分别独立地为氢原子或碳原子数为 1~8 的直链状或分支状烷基,作为碳原子数为 1~8 的直链状或分支状烷基,可以举出,例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、正戊基、2-戊基、正己基、2-己基、正庚基、2-庚基、3-庚基、正辛基、2-辛基、3-辛基等。另外, R6、R7、R8、R9、R10 分别独立地为氢、卤族元素、羧酸、羧酸酯、羟基、氰基、硝基或碳原子数为 1~8 的直链状或分支状的烷基,作为卤族元素,可以举出,例如氟、溴、氯、碘等,作为羧酸酯,可以举出,例如羧酸甲酯、羧酸乙酯等,作为碳原子数为 1~8 的直链状或分支状烷基,可以举出,例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、正戊基、2-戊基、正己基、2-己基、正庚基、2-庚基、3-庚基、正辛基、2-辛基、3-辛基等。

而且,作为衍生式(ii)表示的N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元的化合物,可以举出,例如,作为马来酸酐缩亚胺化合物的N取代基,是导入了未取代苯基或取代苯基的马来酸酐缩亚胺化合物,具体地,可以举出N-苯基马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-正丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-异丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-正丁基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-仲丁基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-叔丁基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-正戊基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-叔戊基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二甲基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二乙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二正丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二异丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基,6-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基,6-异丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-氯苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-溴苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二氯苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二溴苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-联苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-二苯基醚)马来酸酐缩亚胺、N-(2-氰基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-硝基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,4,6-三甲基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,4-二甲基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-全溴苯基马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基,4-羟基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二乙基,4-羟基苯基)马来酸酐缩亚胺等,其中,优选N-苯基马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-正丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-异丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-正丁基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-仲丁基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-叔丁基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-正戊基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-叔戊基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二甲基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二乙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二正丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二异丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基,6-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基,6-异丙基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-氯苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-溴苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二氯苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2,6-二溴苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-联苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-二苯基醚)马来酸酐缩亚胺、N-(2-氰基苯基)马来酸酐缩亚胺、N-(2-硝基苯基)马来酸酐缩亚胺,特别是,从可以得到耐热性、透明性、力学特性均优异的共聚物(a)来看,

优选 N-苯基马来酸酐缩亚胺、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺。另外，N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元也可以是1种或组合2种或2种以上的物质，其比率没有特别限制。

该共聚物(a)可以将衍生上述式(i)表示的烯烃残基单元的化合物和衍生式(ii)表示的N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元的化合物通过使用已知的聚合法来获得。作为已知的聚合法，可以举出，例如本体聚合法、溶液聚合法、悬浮聚合法、乳液聚合法等。另外，作为其它的方法，还可以进一步使例如苯胺、2~6位导入了取代基的苯胺与通过使衍生上述式(i)表示的将烯烃残基单元的化合物和马来酸酐进行共聚得到的共聚物反应，并通过脱水关环酰亚胺化反应而得到。

作为共聚物(a)，是包括上述式(i)表示的烯烃残基单元和式(ii)表示的N-苯基取代马来酸酐缩亚胺残基单元的共聚物，可以举出，例如，N-苯基马来酸酐缩亚胺-异丁烯共聚物、N-苯基马来酸酐缩亚胺-乙烯共聚物、N-苯基马来酸酐缩亚胺-2-甲基-1-丁烯共聚物、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺-异丁烯共聚物、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺-乙烯共聚物、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺-2-甲基-1-丁烯共聚物、N-(2-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺-异丁烯共聚物、N-(2-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺-乙烯共聚物、N-(2-乙基苯基)马来酸酐缩亚胺-2-甲基-1-丁烯共聚物等，其中，特别是，从得到耐热性、透明性、力学特性均优异的共聚物来看，优选N-苯基马来酸酐缩亚胺-异丁烯共聚物、N-(2-甲基苯基)马来酸酐缩亚胺-异丁烯共聚物。

以下，作为用于本发明的大视场角补偿膜的显示负的双折射性的光学补偿膜的构成原料，对于作为优选的一个实施方案的丙烯腈-苯乙烯类共聚物(b)详细地进行说明。

丙烯腈-苯乙烯类共聚物(b)，从成为显示负的双折射性的光学补偿膜时的成型加工性优异，并成为色相、机械强度优异的膜的方面来看，优选丙烯腈残基单元:苯乙烯残基单元=20:80~50:50(重量比)，特别是，从可以构成韧性优异的光学补偿膜来看，优选丙烯腈残基单元:苯乙烯残基单元=36:64~50:50(重量比)，并优选标准聚苯乙烯换算的重均分子量为 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 的丙烯腈-苯乙烯共聚物和/或丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物。在此，重均分子量可以测定通过凝胶渗透色谱的共聚物的洗脱曲线作为标准聚苯乙

烯换算值。

作为该丙烯腈-苯乙烯类共聚物(b)的合成方法,可以利用已知的聚合法,例如,可以通过本体聚合法、溶液聚合法、悬浮聚合法、乳液聚合法等来制造。另外,也可以是作为市售品获得的物质。

而且,在构成显示负的双折射性的光学补偿膜时,特别是,从得到耐热性和力学特性的平衡性优异的物质来看,优选共聚物(a)为20~95重量%以及丙烯腈-苯乙烯类共聚物(b)为80~5重量%,更加优选包含20~85重量%的共聚物(a)和80~15重量%的丙烯腈-苯乙烯类共聚物(b)。

在制造该显示负的双折射性的光学补偿膜时,可以通过例如,将上述树脂、树脂组合物等进行膜化后,将该膜供给拉伸取向来制造。作为此时的膜化法,可以通过例如,挤出成型法、溶液浇注法(也有称为溶液流延法的情况)等成型法来进行膜化。另外,作为拉伸加工膜,并使分子链取向的方法,可以使用例如,拉伸、压延、牵引等各种方法,其中,特别是从可以生产效率良好地生产光学补偿膜来看,优选通过拉伸来制造。在此,作为可以进行拉伸的方法,可以使用自由宽度单轴拉伸、规定宽度单轴拉伸等拉伸方法。此外,作为进行压延等的装置,已知有例如辊拉伸机等。此外,拉幅机型拉伸机、作为小型实验用拉伸装置的拉伸试验机、单轴拉伸机、依次双轴拉伸机、同时双轴拉伸机中的任何一种都是可能使用的装置。但是,使用双轴拉伸机时可以同时单轴拉伸和双轴拉伸。

所谓本发明的构成大视场角补偿膜的偏振片,可以是作为在起偏镜的至少一面上叠层了透明保护膜的通常已知的偏振片,也可以是市售的偏振片。

作为此时的起偏镜,没有特别限定,可以是已知的起偏镜,作为该起偏镜,可以举出,例如,在聚乙烯醇类膜、乙烯·醋酸乙烯共聚物类部分皂化膜等亲水性高分子膜上使之吸附碘或二色性染料等二色性物质并进行单轴拉伸的物质、多烯类取向膜等,这些当中,优选包含聚乙烯醇类膜和碘等二色性物质的起偏镜。另外,该起偏镜的厚度没有特别限定,通常为5~40 μm 左右。

另外,作为透明保护膜,可以是通常已知的物质,可以举出,例如,包含聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等聚酯类聚合物;二乙酸纤维素、三乙酸纤维素等纤维素类聚合物;聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸类聚合物;聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯共聚物等苯乙烯类聚合物;聚乙烯、聚丙烯、

具有环类或降冰片烯结构的聚烯烃或乙烯·丙烯共聚物等烯烃类聚合物；聚碳酸酯类聚合物；氯乙烯类聚合物；尼龙、芳香族聚酰胺等酰胺类聚合物；酰亚胺类聚合物；砜类聚合物；聚醚砜类聚合物；聚醚醚酮类聚合物；聚苯硫醚类聚合物；乙烯醇类聚合物；偏氯乙烯类聚合物；聚乙烯醇缩丁醛类聚合物；聚芳酯类聚合物；聚甲醛类聚合物；环氧类聚合物或这些聚合物的混合物的膜，或丙烯酸类、聚氨酯类、丙烯酸-聚氨酯类、环氧类、聚硅氧烷类等热固型、紫外线固化型树脂的固化层，其中，特别优选由三乙酸纤维素构成的膜。

而且，作为该透明保护膜，优选在将滞相轴方向作为膜面内的 x 轴、将与该 x 轴垂直的膜面内方向作为 y 轴、将与该 x 轴垂直的膜面外方向作为 z 轴、将 x 轴方向的折射率作为 n_x 、将 y 轴方向的折射率作为 n_y 、将 z 轴方向的折射率作为 n_z 、将膜厚度作为 d 时，下述式 (3) 表示的面内相位差 (R_e) 为 10nm 或 10nm 以下、下述式 (4) 表示的面外相位差 (R_{th}) 为 40~100nm。

$$R_e = (n_x - n_y) \times d \quad (3)$$

$$R_{th} = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d \quad (4)$$

在上述透明保护膜不与起偏镜接触的面，即偏振片表面，只要不脱离本发明的目的，视需要还可以配合热稳定剂、紫外线稳定剂等添加剂或增塑剂，作为这些增塑剂或添加剂，可以使用作为树脂材料用的已知的物质。另外，还可以是实施了硬涂层处理、防反射处理、防粘附处理、以扩散或抗眩光为目的的处理的。硬涂层处理是为了防止偏振片表面损伤等而实施的，作为硬涂层剂，可以使用已知的物质。防反射处理是为了防止在偏振片表面的外光的反射而实施的，可以通过形成已知的防反射膜来实现。另外，防粘附处理是为了防止与邻接层的密合而实施的。另外，抗眩目处理是为了防止由于偏振片表面的外光反射引起的阻碍偏振片透过光的目视而实施的，可以通过由已知的喷砂加工或滚花加工进行的表面粗糙化或配合透明微粒的方式等适当的方式对透明保护膜的表面赋予微细的凹凸结构而形成。抗眩目层也可以是兼具用于将偏振片透过光扩散从而扩大视觉的扩散层的层。另外，上述防反射层、防粘附层、扩散层或抗眩目层等除了可以设置在透明保护膜本身上以外，还可以作为另外的光学功能膜叠层设置在透明保护膜上。

上述起偏镜和透明保护膜的粘接处理可以使用异氰酸酯类粘合剂、聚乙

烯醇类粘合剂、明胶类粘合剂、乙烯型粘合剂、乳胶类粘合剂、水系聚酯等。

本发明的大视场角补偿膜是将该显示负的双折射性的光学补偿膜和该偏振片以该光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴成垂直方向或平行方向进行叠层而形成的膜。图2示出本发明的光视角补偿膜的剖面图。其中，1表示透明保护膜、2表示起偏镜、3表示显示负的双折射性的光学补偿膜、4表示偏振片、5表示本发明的大视场角补偿膜。另外，图2中的(e)表示将该光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴成垂直方向叠层的大视场角补偿膜、(f)表示将该光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴成平行方向叠层的大视场角补偿膜。

另外，对将该光学补偿膜和该偏振片叠层，作成本发明的大视场角补偿膜时的叠层方法没有限制，可以举出，通过包括例如丙烯酸类聚合物、聚氨酯类聚合物、聚乙烯醇水溶液的粘合剂进行粘接的方法；通过以丙烯酸类聚合物、聚硅氧烷类聚合物、聚酯、聚氨酯、聚酰胺、聚醚、氟类或橡胶类等聚合物为基础聚合物的粘合剂等进行贴合的方法。另外，还可以是使用用已知的紫外线吸收剂处理的方式等带来紫外线吸收性能的方法。

本发明的大视场角补偿膜，可以作为能够改良 TN-LCD、STN-LCD、TFT-TN-LCD、VA-LCD、IPS-LCD 等透过型液晶显示装置的图像质量、扩大视场角的补偿膜使用。此时，在一对偏振片之间配置液晶池而形成的透过型液晶显示装置中，通过使用本发明的大视场角补偿膜代替该偏振片，可以作成大视场角透过型液晶显示装置。更加具体地，可以作为在液晶池的至少一面上配置本发明的大视场角补偿膜而形成的透过型液晶显示装置、在液晶池的单面配置本发明的大视场角补偿膜，在另一个面上配置偏振片并使吸收轴相对于构成该大视场角补偿膜的偏振片的吸收轴成垂直方向的透过型液晶显示装置使用。

在图3中，示出使用了本发明的大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置的概略图。在此，3表示显示负的双折射性的光学补偿膜、4表示偏振片、5表示本发明的大视场角补偿膜。另外，图3中的(g)表示在目视侧配置了偏振片4的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以垂直方向叠层的大视场角补偿膜5的透过型液晶显示装置、(h)表示在入射侧配置了偏振片4的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以垂直方向叠层的大视场角补偿膜5的透过型液晶显示装置、(i)表示在目视侧配置了偏振片4的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以平

行方向叠层的大视场角补偿膜5的透过型液晶显示装置、另外,(j)表示在入射侧配置了偏振片4的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以平行方向叠层的大视场角补偿膜5的透过型液晶显示装置。这些(g)~(j)表示的透过型液晶显示装置是通过使构成大视场角补偿膜的偏振片的吸收轴和另一个偏振片的吸收轴成垂直方向地配置,另外,使显示负的双折射性的光学补偿膜为液晶池一侧地进行配置,由此可以降低从偏振片的光轴方向倾斜到与吸收轴不同的方向时的漏光,从而得到宽的视场角。

本发明的大视场角补偿膜可以优选作为透过型液晶显示装置的视场角改善用光学补偿部件使用。另外,本发明的用途并不限于此,可以广泛地利用于以视场角的扩大或色相的改良等提高图像质量为目的的光学补偿的情况。

[发明的效果]

本发明可以提供一种大视场角补偿膜以及使用它而形成的透过型液晶显示装置,所述补偿膜耐热性优异、并可以补偿用于透过型液晶显示装置中的偏振片的轴偏移,从而可以改良视场角。

附图说明

图1是示出用于表示偏振片、光学补偿膜的视场角的仰角、方位角的图。

图2是本发明的大视场角补偿膜的剖面图。

图3是使用了本发明的大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置的概略图。

[符号的说明]

(a): 对于偏振片和/或光学补偿膜面的法线方向

(b): 拉伸取向的光学补偿膜的滞相轴方向

(c): 对于偏振片和/或光学补偿膜面的仰角

(d): 对于偏振片和/或光学补偿膜面的方位角

(e): 偏振片的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴成垂直方向叠层的大视场角补偿膜

(f): 偏振片的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴成平行方向叠层的大视场角补偿膜

(g): 在目视侧配置了偏振片的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以垂直方

向叠层的大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置

(h): 在入射侧配置了偏振片的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以垂直方向叠层的大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置

(i): 在目视侧配置了偏振片的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以平行方向叠层的大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置

(j): 在入射侧配置了偏振片的吸收轴和光学补偿膜的滞相轴以平行方向叠层的大视场角补偿膜的透过型液晶显示装置

1: 透明保护膜

2: 起偏镜

3: 光学补偿膜

4: 偏振片

5: 大视场角补偿膜

LC: 液晶池

实施例

以下, 用实施例具体地说明本发明, 但本发明并不限于这些。

在实施例中进行的各物性值的测定方法如下所示。

~重均分子量以及数均分子量的测定~

通过使用凝胶渗透色谱(GPC)(東ソー(株)制造, 商品名 HLC-802A)测定的洗脱曲线, 作为标准聚苯乙烯换算值测定重均分子量(Mw)、数均分子量(Mn)以及作为其比值的分子量分布(Mw/Mn)。

~玻璃化转变温度的测定~

使用差示扫描型热量计(精工电子工业(株)制造, 商品名 DSC2000), 以 10°C/min 的升温速度进行测定。

~光线透过率的测定~

作为透明性的一个评价, 根据 JIS K 7361-1(1997 年版)进行了光线透过率的测定。

~雾度的测定~

作为透明性的一个评价, 根据 JIS K 7136(2000 年版)进行雾度的测定。

~折射率的测定~

根据 JIS K 7142(1981 年版)进行测定。

~双折射性的正负判定~

通过由使用在高分子原料的偏振光显微镜入门(粟屋裕著, アグネ技術センター一版, 第5章, pp78~82, (2001))中记载的偏振光显微镜的 $\lambda/4$ 板的加色判定法进行双折射性的正负判定。

~3维折射率的测定, 相位差以及取向参数的计算~

使用试料倾斜型自动双折射计(王子计测机器(株)制造, 商品名KOBRA-WR), 改变仰角测定3维折射率。另外, 通过3维折射率计算膜面内的相位差 $Re1$ 、 $Re2$ 、膜面外的相位差 Rth 、取向参数 Nz 。

~视场角补偿效果的测定~

使用UV可见分光光度计(日本分光(株)制造, 商品名UVIDEC-650), 在波长450nm、500nm、550nm、600nm、650nm、700nm的可见光区域的范围, 测定大视场角补偿膜的视场角补偿效果。此时, 从偏振片的吸收轴成方位角 45° 、从法线方向成仰角 60° , 视场角补偿效果是将该大视场角补偿膜作为起偏镜, 测定将检偏镜配置在正交尼科尔棱镜(クロスニコル)上时的漏光量。

制造例1(偏振片1的制造)

使用将碘吸附在聚乙烯醇类膜上并进行拉伸的厚度 $20\mu\text{m}$ 的膜作为起偏镜, 并在该起偏镜的两面叠层作为透明保护膜的厚度 $80\mu\text{m}$ 的三乙酸纤维素膜, 制造偏振片1。而且, 透明保护膜的面内相位差 $Re2$ 为 1nm , 面外方向相位差 Rth 为 69nm 。

合成例1(N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物的合成)

在1升的高压釜中加入400ml作为聚合溶剂的甲苯、0.001摩尔作为聚合引发剂的过新癸酸叔丁酯(パーブチルネオデカノエート)、0.42摩尔N-苯基马来酸酐缩亚胺、4.05摩尔异丁烯, 在聚合温度 60°C 、聚合时间5小时的聚合条件下进行聚合反应, 得到N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物(重均分子量(M_w)=162000、以重均分子量(M_w)/数均分子量(M_n)表示的分子量分布(M_w/M_n)=2.6)。

膜制作例1

配制包含50重量%的合成例1得到的N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物以及50重量%的丙烯腈-苯乙烯共聚物(ダイセルポリマー制造, 商品名セビアン N050, 重均分子量(M_w)=130000, 丙烯腈残基单元:苯乙烯

残基单元(重量比)=24.5:75.5)的混合物,配制二氯甲烷溶液使该混合物的浓度为25重量%,将该二氯甲烷溶液流延到聚对苯二甲酸乙二醇酯膜上(以下,简称为PET膜),使溶剂挥发并固化,通过剥离得到膜。再将得到的剥离后的膜在100℃下干燥4小时,然后在110℃到130℃以10℃间隔分别干燥1小时,然后,用真空干燥机在120℃下干燥4小时,得到具有约100μm厚的膜(以下,称为膜(1))。

得到的膜(1)的光线透过率为92%,雾度为0.3%,折射率为1.5726,玻璃化转变温度(T_g)为137℃。

膜制作例2

配制包含50重量%的合成例1得到的N-苯基马来酸酐缩亚胺·异丁烯共聚物以及50重量%的丙烯腈-苯乙烯共聚物(旭化成制造,商品名スタイラック AS727,重均分子量(M_w)=128000,丙烯腈残基单元:苯乙烯残基单元(重量比)=37.5:62.5)的混合物,通过设定料筒温度为140℃~240℃的双轴挤出机(东洋精机制造,商品名ラボプラストミル)将该混合物进行熔融混炼,制造颗粒。而且,通过设定料筒温度为200℃~270℃的安装了膜成型用口模的双轴挤出机(东洋精机制造,商品名ラボプラストミル),得到具有约120μm厚的膜(以下,称为膜(2))。

得到的膜(2)的光线透过率为90%,雾度为0.9%,折射率为1.5710,玻璃化转变温度(T_g)为150℃。

膜制作例3

配制聚碳酸酯(帝人(株)制造,商品名パンライト L1225)为25重量%、二氯甲烷为75重量%的二氯甲烷溶液,将该二氯甲烷溶液流延到PET膜上,使溶剂挥发并固化,通过剥离得到膜。再将得到的剥离后的膜在100℃下干燥4小时,然后在110℃到130℃以10℃间隔分别干燥1小时,然后,用真空干燥机在120℃下干燥4小时,得到具有约100μm厚的膜(以下,称为膜(3))。

得到的膜(3)的光线透过率为91.5%,雾度为0.6%,折射率为1.5830,玻璃化转变温度(T_g)为150℃。

实施例1

由膜制作例1中得到的膜(1)切出5cm×5cm的小片,使用双轴拉伸装置(井元制作所制造),在温度145℃、拉伸速度100mm/min的条件下实

施自由宽度单轴拉伸,通过+100%拉伸得到光学补偿膜(以下,称为拉伸膜(1a))。

得到的拉伸膜(1a)显示负的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 220nm,取向参数 Nz 为 0.00。另外,该拉伸膜(1a)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层,得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少,可以得到充分的消光状态,显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 2

除了使拉伸膜(1a)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成垂直方向来代替平行方向以外,通过与实施例 1 同样的方法得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少,可以得到充分的消光状态,显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 3

由膜制作例 1 中得到的膜(1)切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片,使用双轴拉伸装置(井元制作所制造),在温度 148°C 、拉伸速度 100mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸,通过+100%拉伸得到光学补偿膜(以下,称为拉伸膜(1b))。

得到的拉伸膜(1b)显示负的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 191nm,取向参数 Nz 为 -0.01。另外,该拉伸膜(1b)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层,得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少,可以得到充分的消光状态,显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 4

由膜制作例 1 中得到的膜(1)切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片,使用双轴拉伸装置(井元制作所制造),在温度 150°C 、拉伸速度 100mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸,通过+100%拉伸得到光学补偿膜(以下,称为拉伸膜(1c))。

得到的拉伸膜(1c)显示负的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 177nm,

取向参数 N_z 为 0.00。另外，该拉伸膜（1c）的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层，得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少，可以得到充分的消光状态，显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 5

由膜制作例 1 中得到的膜（1）切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片，使用双轴拉伸装置（井元制作所制造），在温度 152°C 、拉伸速度 100mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸，通过+100%拉伸得到光学补偿膜（以下，称为拉伸膜（1d））。

得到的拉伸膜（1d）显示负的双折射性，膜面内的相位差 Re1 为 142nm ，取向参数 N_z 为 0.00。另外，该拉伸膜（1d）的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层，得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少，可以得到充分的消光状态，显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 6

由膜制作例 1 中得到的膜（1）切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片，使用双轴拉伸装置（井元制作所制造），在温度 155°C 、拉伸速度 100mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸，通过+100%拉伸得到光学补偿膜（以下，称为拉伸膜（1e））。

得到的拉伸膜（1e）显示负的双折射性，膜面内的相位差 Re1 为 113nm ，取向参数 N_z 为 -0.04。另外，该拉伸膜（1e）的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层，得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少，可以得到充分的消光状态，显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 7

由膜制作例 1 中得到的膜（1）切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片，使用双轴拉伸装置（井元制作所制造），在温度 157°C 、拉伸速度 30mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸，通过+100%拉伸得到光学补偿膜（以下，称为拉伸膜

(1f))。

得到的拉伸膜(1f)显示负的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 66nm,取向参数 Nz 为 0.00。另外,该拉伸膜(1f)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层,得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少,可以得到充分的消光状态,显示了优异的大视场角补偿效果。

实施例 8

由膜制作例 2 中得到的膜(2)切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片,使用双轴拉伸装置(井元制作所制造),在温度 165°C 、拉伸速度 90mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸,通过+100%拉伸得到光学补偿膜(以下,称为拉伸膜(1g))。

得到的拉伸膜(1g)显示负的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 166nm,取向参数 Nz 为 0.00。另外,该拉伸膜(1g)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层,得到大视场角补偿膜。

该大视场角补偿膜中的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量均一旦少,可以得到充分的消光状态,显示了优异的大视场角补偿效果。

比较例 1

不使用显示负的双折射性的光学补偿膜而只是作为偏振片,进行视场角补偿效果的测定。

将该测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量大,不能得到充分的消光状态,确保良好的视场角是困难的。

比较例 2

由膜制作例 1 中得到的膜(1)切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片,使用双轴拉伸装置(井元制作所制造),在温度 144°C 、拉伸速度 120mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸,通过+100%拉伸得到光学补偿膜(以下,称为拉伸膜(1h))。

得到的拉伸膜(1h)显示负的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 285nm,取向参数 Nz 为 0.01。另外,该拉伸膜(1h)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层,得到膜。

将该膜的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~550nm 的各种光的漏光量多，不能得到充分的消光状态，确保良好的视场角是困难的。

比较例 3

除了使拉伸膜 (1c) 的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成 10° 地用粘合剂进行叠层来代替使拉伸膜 (1c) 的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层以外，通过与实施例 4 同样的方法得到膜。

将该膜的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量多，不能得到充分的消光状态，确保良好的视场角是困难的。

比较例 4

由膜制作例 1 中得到的膜 (1) 切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片，使用双轴拉伸装置 (井元制作所制造)，在温度 152°C 、拉伸速度 105mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸，通过+100%拉伸得到光学补偿膜 (以下，称为拉伸膜 (1i))。

得到的拉伸膜 (1i) 显示负的双折射性，膜面内的相位差 Re1 为 132nm ，取向参数 Nz 为 -0.03 。

另外，由膜制作例 3 中得到的膜 (3) 切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片，使用双轴拉伸装置 (井元制作所制造)，在温度 180°C 、拉伸速度 10mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸，通过+10%拉伸得到光学补偿膜 (以下，称为拉伸膜 (3a))。

得到的拉伸膜 (3a) 显示正的双折射性，膜面内的相位差 Re1 为 59nm ，取向参数 Nz 为 1.03 。

使该拉伸膜 (1i) 和该拉伸膜 (3a) 的滞相轴彼此重合，得到叠层膜。该叠层膜的膜面内的相位差 Re1 为 189nm ，取向参数 Nz 为 0.31 。另外，叠层膜的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层，得到膜。

将该膜的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量多，不能得到充分的消光状态，确保良好的视场角是困难的。

比较例 5

由膜制作例 3 中得到的膜 (3) 切出 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的小片，使用双轴拉伸装置 (井元制作所制造)，在温度 175°C 、拉伸速度 5mm/min 的条件下实施自由宽度单轴拉伸，通过+10%拉伸得到光学补偿膜 (以下，称为拉伸膜 (3b))。

得到的拉伸膜(3b)显示正的双折射性,膜面内的相位差 $Re1$ 为 176nm,取向参数 Nz 为 0.96。另外,该拉伸膜(3b)的滞相轴和偏振片 1 的吸收轴成平行方向地用粘合剂进行叠层,得到膜。

将该膜的视场角补偿效果的测定结果示于表 1。对波长 450~700nm 的各种光的漏光量多,不能得到充分的消光状态,确保良好的视场角是困难的。

测定波长	450nm	500nm	550nm	600nm	650nm	700nm
实施例1	0.9%	0.4%	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%
实施例2	0.9%	0.5%	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%
实施例3	0.8%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.6%
实施例4	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%
实施例5	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.7%
实施例6	0.6%	0.7%	0.8%	0.8%	0.8%	0.9%
实施例7	0.9%	0.9%	0.9%	0.8%	0.9%	0.9%
实施例8	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%
比较例1	2.0%	2.0%	1.8%	1.6%	1.6%	1.7%
比较例2	2.9%	2.1%	1.3%	0.9%	0.6%	0.6%
比较例3	2.2%	2.1%	1.9%	1.9%	2.0%	2.1%
比较例4	2.0%	1.9%	1.8%	1.6%	1.7%	1.9%
比较例5	2.6%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.9%

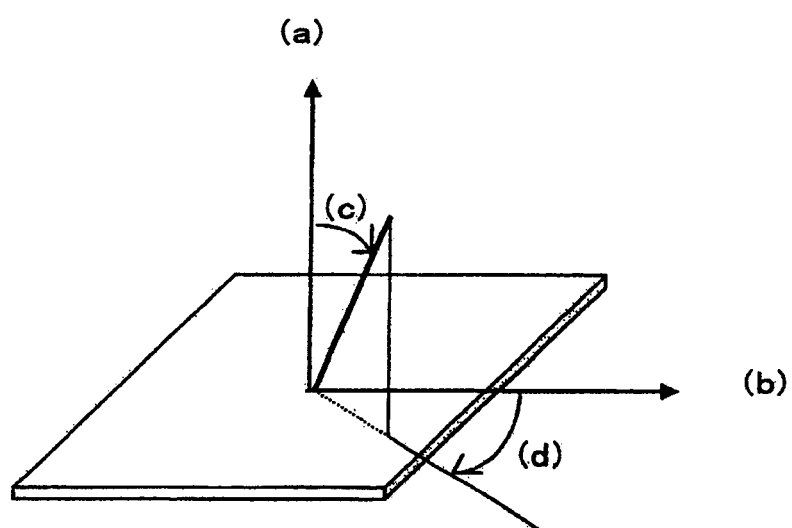


图 1

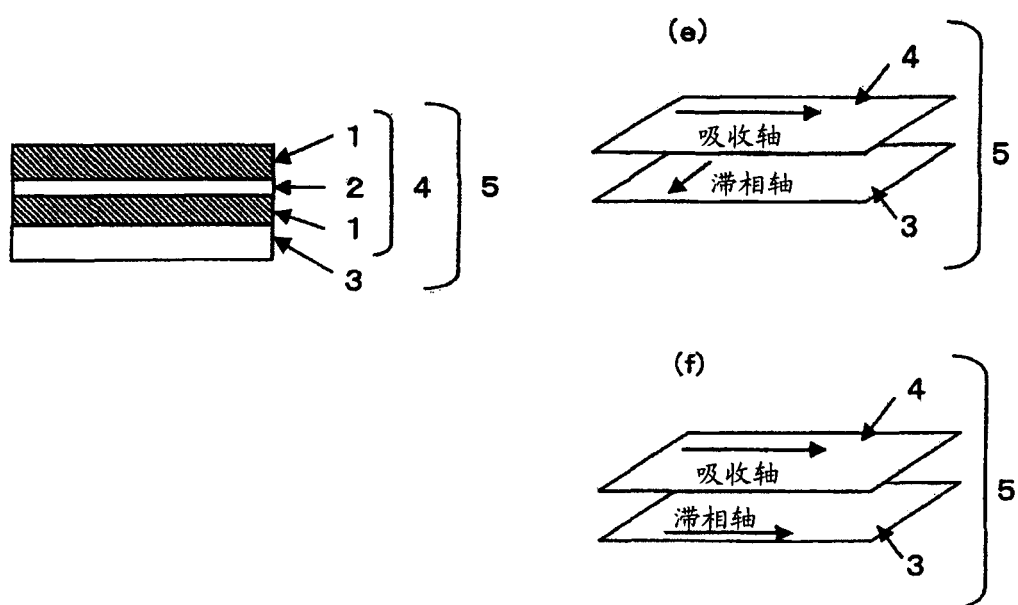


图 2

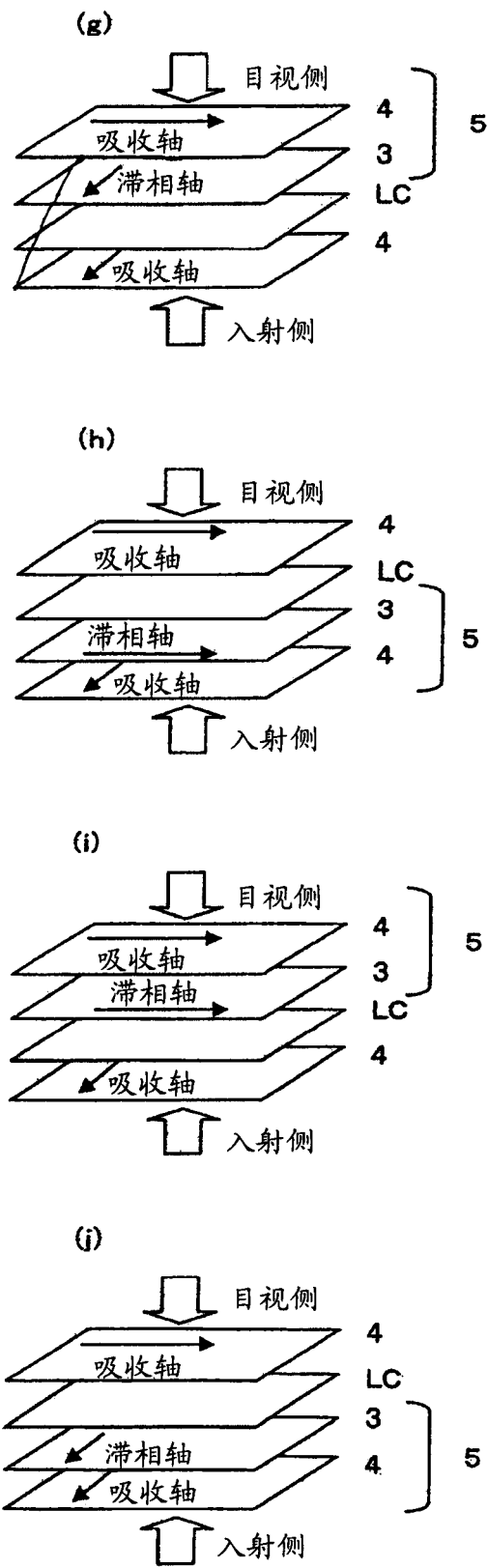


图 3

专利名称(译)	大视场角补偿膜及用它形成的透过型液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1837932A	公开(公告)日	2006-09-27
申请号	CN200610071475.5	申请日	2006-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	东曹株式会社		
申请(专利权)人(译)	东曹株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	东曹株式会社		
[标]发明人	小原直人 丰增信之		
发明人	小原直人 丰增信之		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02F1/133		
CPC分类号	Y10T428/1036 G02B5/3083 G02B5/3033 Y10T428/1041		
优先权	2005088595 2005-03-25 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供补偿用于透过型液晶显示装置中的偏振片的轴偏移从而可以改良视场角的大视场角补偿膜以及使用它而形成的透过型液晶显示装置。具体地，提供包括面内相位差(Re1)为60~220nm，取向参数(Nz)为 0 ± 0.05 范围内的显示负的双折射性的光学补偿膜和偏振片，并且将该显示负的双折射性的光学补偿膜的滞相轴和该偏振片的吸收轴以垂直方向或平行方向进行叠层而形成大视场角补偿膜、以及在液晶池的至少一面配置该大视场角补偿膜而形成的透过型液晶显示装置。

