

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 5/00



[12] 发明专利说明书

G02C 7/12 B32B 7/02

[21] ZL 专利号 01800617.5

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1167960C

[22] 申请日 2001.4.23 [21] 申请号 01800617.5

[30] 优先权

[32] 2000.5.2 [33] JP [31] 133846/2000

[86] 国际申请 PCT/JP2001/003478 2001.4.23

[87] 国际公布 WO2001/084218 日 2001.11.8

[85] 进入国家阶段日期 2001.11.22

[71] 专利权人 山本光学株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 山本为信 石场义久 岡絃一郎

审查员 朱宇澄

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

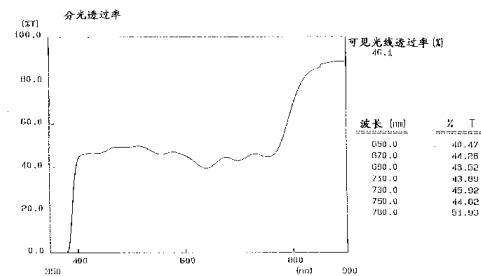
代理人 王以平

权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 2 页

[54] 发明名称 偏光性光学物品

[57] 摘要

本发明提供组入有偏光元件的偏光性光学物品，如通过互补太阳镜、护目镜、透镜类的色相，实质地实现本色一色化，可提供能够获得接近自然色视觉的偏光性光学物品。本发明的偏光性光学物品是包含 1 层偏光元件层片的多层构造的光学物品，至少在 1 层上，配合或赋予有对偏光元件层片固有色相进行补色的色素，以实质地实现本色一色化。此外，具有 1 层偏光元件层片和至少 1 层其他层片的多层层片相互由胶合剂或粘附剂粘合构成复合层状物，该复合层状物的偏光元件层片、其他层片、胶合剂层或粘附剂层的至少 1 层上配合有对偏光元件层片固有色相进行补色的色素。



1. 一种偏光性光学物品，层叠复合层状物和树脂层而构成，其特征在于：将包含 1 层偏光元件层片和至少 1 层的其他层片的多个层片，相互用胶合剂或粘附剂粘合从而构成上述复合层状物，该复合层状物中最外层的 1 层层片和树脂层用热成形法一体化，上述偏光元件层片、其他层片、胶合剂层、粘附剂层或树脂层中的至少 1 层上配合有对偏光元件层片固有色相进行补色的色素。

2. 一种偏光性光学物品，层叠复合层状物和树脂层而构成，其特征在于：将内层的 1 层是偏光元件层片而剩余的层是其他层片的 3 层以上的层片，相互用胶合剂或粘附剂粘合从而构成上述复合层状物，该复合层状物中最外层的 1 层层片和树脂层用热成形法一体化，上述偏光元件层片、其他层片、胶合剂层、粘附剂层或树脂层中的至少 1 层上配合有对偏光元件层片固有色相进行补色的色素。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的偏光性光学物品，其特征在于：前述复合层状物的两个最外层的层片都是同一系统的树脂的层片。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的偏光性光学物品，其特征在于：前述复合层状物的最外层的 1 层层片和树脂层用树脂层注塑压缩成形法一体化。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的偏光性光学物品，其特征在于：前述复合层状物的最外层的 1 层层片和树脂层是由聚碳酸酯系列树脂形成。

6. 根据权利要求 5 所述的偏光性光学物品，其特征在于：前述聚碳酸酯系列树脂是平均聚合度为 120 以下的聚碳酸酯系列树脂。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的偏光性光学物品，其特征在于：前述复合层状物的最外层的 1 层层片和树脂层是由光弹性系数为 $30 \times 10^{-13} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ 或该值以下、玻璃转移温度为 85℃ 以上的树脂形成。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的偏光性光学物品，其特征在于：光学物品的至少某一个最外层的表面内部或者表面部分上赋予了对偏

光元件层片固有色相进行补色的色素。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的偏光性光学物品，其特征在于：从前述偏光性光学物品的中心部分直到该偏光性光学物品的外周部分，前述树脂层的厚度连续地变化。

10. 根据权利要求 9 所述的偏光性光学物品，其特征在于：前述复合层片状物具有从 0.1mm 到 2mm 范围的均匀的厚度。

偏光性光学物品

技术领域

本发明是涉及组入偏光元件的偏光性光学物品，如太阳镜、护目镜、透镜类的偏光性光学物品的发明。

背景技术

如果设位于包含入射光和法线方向的平面内的光的振动成为 P 偏振光，在与之垂直的平面内振动的成为 S 偏振光，则在玻璃或水面等光泽面反射的光，与反射角相对应，S 偏振光单调增加，相反，P 成分则在 60° 附近存在近乎为零的极小点。因此，如果使用滤掉 S 偏振光并只通过 P 偏振光的偏振光滤光片，则可以大幅度地减少反射光造成的炫目感。在使用该原理达到使水面、雪面、道路、窗户玻璃、金属面等反射光带来的炫目感柔和、易于观察等方面，带偏光元件的太阳镜、滑雪护目镜、矫正透镜等已为大家所熟知。

偏光元件通常是用碘或染料采用掺加方法调制的聚乙烯醇等的单轴延伸的层片。因此本来应该是无色的偏光元件，因碘或染料的作用而被着色并具有固有的色相。

一般地，由于偏光元件其膜厚是 1mm 以下，所以，上述着色薄，通常无大碍地适用于太阳镜、滑雪护目镜、矫正透镜类等光学物品，但有时因使用者而要求不同。

本发明即为鉴于上述问题，对组入了偏光元件的偏光性光学物品的色相进行补色，使之能够获得接近于自然色的视觉而进行的工作。

发明内容

本发明解决上述技术问题的技术方案，为含有 1 层偏光元件层片的多层堆积构造的光学物品，其特征在于在至少 1 层层片上配合或赋予对

偏光元件固有色相进行补色的色素，实质地实现本色一色化。

本发明的其他技术方案在于 400~750nm 的平均透过率 x (%) 为 $x = 10~80$ 的范围，各波长的透过率 y (%) 为 $y = x \pm 10$ 的范围。

本发明的其他技术方案在于具有 1 层偏光元件层片和至少 1 层其他的层片的多个层片，其相互由胶合剂或粘附剂粘合并构成复合层状物，该复合层状物的偏光元件层片、其他层片、胶合剂层或粘附剂层的至少 1 层上配合有对偏光元件固有色相进行补色的色素。

本发明的其他技术方案在于内层的 1 层是偏光元件层片而剩余的层是其他层片的 3 层以上的层片，其相互由胶合剂或粘附剂粘合并构成复合层状物，该复合层状物的偏光元件层片、其他层片、胶合剂层或粘附剂层的至少 1 层上配合有对偏光元件固有色相进行补色的色素。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物的两个最外层的层片都是同一系统的树脂的层片。

本发明的其他技术方案在于其为多层堆积状地具有复合层状物和树脂层的光学物品，其特征在于具有 1 层偏光元件层片和至少 1 层其他层片的多个层片，其相互由胶合剂或粘附剂粘合并构成上述复合层状物，该复合层状物最外层的 1 层层片和树脂层由热成形法一体化，上述偏光元件层片、其他层片、胶合剂层、粘附剂层或树脂层的至少 1 层上配合有对偏光元件固有色相进行补色的色素。

本发明的其他技术方案在于其为多层堆积状地具有复合层状物和树脂层的光学物品，其特征在于内层的 1 层是偏光元件层片而剩余的层是其他层片的 3 层以上的层片，其相互由胶合剂或粘附剂粘合并构成上述复合层状物，该复合层状物最外层的 1 层层片和树脂层由热成型法一体化，上述偏光元件层片、其他层片、胶合剂层、粘附剂层或树脂层的至少 1 层上配合有对偏光元件固有色相进行补色的色素。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物两个最外层的层片都是同一系统的树脂的层片。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物最外层的 1 层层片和树脂层用树脂层注塑压缩成型法一体化。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物最外层的至少某一个层片是聚碳酸酯系列树脂的层片。

本发明的其他技术方案在于前述的聚碳酸酯系列树脂是平均聚合度120以下的聚碳酸酯系列树脂。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物最外层的1层层片和树脂层是聚碳酸酯系列树脂的层片。

本发明的其他技术方案在于前述的聚碳酸酯系列树脂是平均聚合度120以下的聚碳酸酯系列树脂。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物最外层的至少某一个层片是光弹系数为 $30 \times 10^{-13} \text{cm}^2/\text{dyne}$ 以下、玻璃转移温度为85℃以上的树脂。

本发明的其他技术方案在于前述复合层状物最外层的1层层片和树脂层是光弹系数为 $30 \times 10^{-13} \text{cm}^2/\text{dyne}$ 以下、玻璃转移温度为85℃以上的树脂。

本发明的其他技术方案在于光学物品的至少某一个最外层的表面内部或者表面部分上赋予有对偏光元件层片固有色相进行补色的色素。

附图说明

图1所示是实施例1的分光透过率曲线。

图2所示是比较例1的分光透过率曲线。

具体实施方式

本发明的偏光元件层片，根据弯曲性或成形性最好是单轴延伸的树脂层片。通常这些层片是膜厚1mm以下的膜厚均一的聚乙烯醇、聚乙二醇缩甲醛、聚乙二醇缩醛、聚乙二醇丁醛等，或者它们的变性品的单轴延伸层片。

虽然这些层片本身也具有一定的偏光性能，但因在实用上期望偏光度是80%以上，故为达此目的，需要进行添加碘或者二色性染料的工作，使用碘的加碘法与使用染料的加染料法相比，具有给予偏光元件层片的

固有着色少，同时又易于获得高偏光度层片的特点，但另一面，耐热性低则是其缺点。

相反，加染料法则具有耐热性高的特点。加热加工用胶合剂或者粘附剂接合偏光元件层片和其他层片而成的复合层状物并调制偏光性光学物品时，或者将该复合层状物配置于热可塑性树脂或热硬化性树脂的中部或表面层来调制偏光性光学物品时，与加碘法偏光元件层片相比，从镶嵌成形等中可取更宽的加工温度范围的意义上讲，其自由度更高。

但是，在加染料法中，一般会出现在偏光元件层片上呈现染料固有色相的问题。虽然根据使用的染料而有所不同，但特别地，其在大于650nm波长的透过率比其他可见光波长的透过率大，亦即存在看起来发红的倾向。因此，本发明对用掺加染料法调制的偏光元件层片特别有效、适用。

为补正因偏光元件用添加剂的着色而造成的偏光元件层片固有的色相，实现实质性地本色一色化的目的，在本发明中，采用按后述的方法配合或赋予对偏光元件层片的固有色相进行补色的色素的方法。本发明的所谓“实质性地本色一色化”，意味着本发明的偏光性光学物品是无彩色视觉的色相。

进一步言之，本发明的偏光性光学物品的特征是利用对偏光元件层片固有色相进行补色的色素的配合来补正偏光元件层片的固有色相，使之在400~750nm的平均透过率x(%)为x=10~80的范围，最好是x=20~70，在各波长的透过率y(%)为y=x±10的范围，最好是y=x±7的范围。

如果平均透过率x不足15%，则作为太阳镜、滑雪护目镜、矫正透镜等光学物品其视场过暗，但如果超过80%则遮光性将变低。此外，如果各波长的透过率y超出x±10的范围，则将无法实质性地进行本色一色化。

关于色素的种类、配合方法、配合量后述。

下面叙述本发明的偏光性光学物品的构成。本发明基本上由偏光元件层片和1层以上的其他层片构成偏光性光学物品。且以是偏光元件层

片和 1 层以上的其他层片相互由胶合剂或粘合剂接合的复合层状物为特征的偏光性光学物品。这里，所谓的其他的层片，是本来的目的主要是指起如下作用的层片，即该层片附加偏光元件层片的保护或作为偏光性光学物品的强度或姿态保持性，或调光功能等带光学功能等实用性功能。

具体言之，是由 1 层偏光元件层片和 1 层其他的层片相互用胶合剂或粘附剂接合的 2 层层片构成的复合层状物的偏光性光学物品。

进一步，是整体由 3 层组成，相互用胶合剂或粘附剂粘合的、其中央的 1 层是偏光元件层片，挟持偏光元件层片的是 2 层其他的层片的复合层状物的偏光性光学物品。从可以廉价地、充分实施发明效果这一点看，这也是本发明最为推赏的实施形态之一。其中，当占最外层的 2 层其他的层片二者是同一系统的树脂层片时，由于易于取得复合层状物的断面方向的对称性，故可获得不产生凹坑且平面性良好的复合层状物。此外，如果组合机械或者光学性能不同的层片，则可以提高偏光性光学物品的性能。

更进一步，是整体由 4 层以上层片组成，其内层的 1 层是偏光元件层片，剩余的 3 层以上的层是其他的层片，且采取的是其他层片至少要挟持偏光元件层片的构造，相互用胶合剂或粘附剂粘合的复合层状物的偏光性光学物品。此时，全部的其他层片可以是同一系统的树脂层片，此外，如果作为一部分层片使用机械或者光学性能不同的层片的话，还可以提高偏光性光学物品的性能。

从作业性的观点看，这些偏光性光学物品在胶合或者粘附接合过程中通常是取平面构造，但在商品化阶段，则大多被加工成球面状、曲面状等弯曲状构造。

此外，作为本发明的另一个实施形态，是由 1 层偏光元件层片和至少 1 层其他的层片构成的，相互用胶合剂或粘附剂粘合的复合层状物和树脂层构成的偏光性光学物品，其特征在于该复合层状物的最外层 1 层层片和树脂层用热成型法一体化的偏光性光学物品。这里，所谓的树脂层，是指本来的目的主要是起附加保护偏光元件层片或作为偏光性光

学物品的强度、耐热性、姿态保持性或者透镜度数、调光功能等光学功能等实用性功能作用的层。

具体言之，是由偏光元件层片和 1 层的其他的层片构成，且相互由胶合剂或粘合剂接合的复合层状物和树脂层构成的光学物品，其特征在于是该复合层片的其他层片和树脂层用热成形法一体化的偏光性光学物品。

进而，是整体由 3 层组成，相互用胶合剂或粘附剂粘合的、由其中央的 1 层是偏光元件层片，挟持偏光元件层片的是 2 层其他的层片构成的复合层状物和树脂层构成的光学物品，其特征在于是该复合层片最外层的 1 层其他的层片和树脂层用热成形法一体化的偏光性光学物品。从可以廉价地、充分实施发明效果这一点看，这也是本发明最为推赏的实施形态之一。其中，当占最外层的 2 层其他层片二者是同一系统的树脂层片时，由于易于取得复合层状物的断面方向的对称性，故可获得不产生凹坑且平面性良好的复合层状物，且使用性良好。此外，也可以组合机械或者光学性能不同的层片。

更进一步，是整体由 4 层以上层片组成，其内层的 1 层是偏光元件层片，剩余的 3 层以上的层是其他层片，采用其他层片至少要挟持偏光元件层片的构造，相互用胶合剂或粘附剂粘合的复合层状物和树脂层构成的光学物品，其特征在于是该复合层片最外层的 1 层其他层片和树脂层用热成形法一体化的偏光性光学物品。此时，复合层状物的所有的其他层片可以是同一系统的树脂层片，作为一部分层片也可以使用机械或者光学性能不同的层片。

这些偏光性光学物品在用于调制复合层状物时的胶合或者粘附接合过程中通常取平面构造。而在与树脂层一体化阶段或者此前的阶段，则大多被加工成球面状、曲面状等弯曲状构造，进而与树脂层一起形成透镜状形状。

下面，对本发明中使用的其他层片进行说明。其他的层片最好是具有适当的透明性、利用加压或加热的加工性、与偏光元件层片的粘合性等的树脂的层片。虽然在厚度上没有特别限定，但通常是在 10mm 以下。

如果从加工性以及层片本身的生产性考虑，一般取数 $\mu\text{m} \sim 5\text{mm}$ 左右。

作为用于本发明其他层片的树脂，例如作为热可塑性树脂有：聚碳酸酯系列，聚苯乙烯系列，包含甲基丙烯酸甲脂或环己甲基丙烯酸盐等的单聚合体、共聚合体的丙烯基系列，氯乙烯系列，聚苯乙烯·甲基丙烯酸脂系列，透明尼纶等聚酰胺系列，丙烯腈·聚苯乙烯系列，聚-4-甲基戊烷-1，主链具有安达曼丹（アントマンタン）环或环戊烷环的主链碳氢化物系列，侧链具有芳基的聚酯系列，聚氨基甲酸脂系列，乙酰纤维素、丙基纤维素等酰基纤维素系列的纤维素系列树脂。

从高透明性、高韧性、高耐热性、高折射率的要求看，其中特别适合在本发明中使用的热可塑性树脂是聚碳酸酯。作为代表的聚碳酸酯系列树脂有聚双酚 A 碳酸盐。其他有构造内包含 1, 1' - 二羟基二苯 - 苯甲基甲烷、1, 1' - 二羟基二苯 - 二苯甲烷、1, 1' - 二羟基 - 3, 3' - 二甲基二苯 - 2, 2' - 丙烷等的聚碳酸酯系列树脂。

一般地，作为缺点聚碳酸酯系列树脂可例举其复折射大的问题。即，成形体易于产生起因于成形畸变或局部取向的光学各向异性。为此，在本发明使用聚碳酸酯系列树脂时，极力防止形成光学各向异性非常重要，作为其对策，最好使用流动性高、成形时不易接收过度的剪切力，亦即不易产生残留畸变或局部取向，聚合度比较低的树脂。本发明特别推荐使用聚合度 120 以下，最好是聚合度 100 以下的聚碳酸酯系列树脂。

此外，为了防止光学各向异性，除上述聚碳酸酯系列树脂以外，本发明还特别推荐光弹系数为 $30 \times 10^{-13}\text{cm}^2/\text{dyne}$ 以下、最好是 $20 \times 10^{-13}\text{cm}^2/\text{dyne}$ 以下，玻璃转移温度为 85℃ 以上、最好是 90℃ 以上的树脂。如果光弹系数超过 $30 \times 10^{-13}\text{cm}^2/\text{dyne}$ ，则会明显出现由所获得层片的残留畸变或局部取向而引起的光学各向异性。还有，如果玻璃转移温度低于 85℃，则除了作为太阳镜或护目镜、矫正透镜等偏光性光学物品的实用性低下外，还会出现在硬质敷层或防反射加工等需要加热的高次加工中易于产生变形的问题。

作为满足上述光弹系数以及玻璃转移温度的热可塑性树脂，特别推荐聚甲基丙烯酸甲脂、透明尼纶树脂，主链具有安达曼丹（アントマンタン）

环或环戊烷环的 JSR 公司的“阿通（アトン）”、日本吉纶公司的“吉尼库斯（ギネクス）”、三井化学公司的“阿贝尔（アベル）”等主链是碳氢化合物系列的树脂、日立化成工业公司的“奥普特列（オプトレット）”等侧链具有芴基的聚酯系列树脂，乙酰纤维素树脂、丙基纤维素树脂。这些树脂利用挤压成型法或浇铸成形法被调制成长片状。

本发明中，由于通常最终将复合层状物加工或者变形为球面状、曲面状等弯曲状构造而使用，故希望其具有某种程度的加压或者加热变形性，作为其他的层片，特别希望其最好是热可塑性树脂的层片。但即便是热硬化性树脂层片的情况，如果交联程度轻且具有塑性变形性，则其也可以加工成球面状、曲面状等弯曲状构造，便于使用。

作为本发明中可以使用的热硬化性树脂的例子，可以举出如：一缩二乙二醇烯丙基碳酸脂（CR39），酞酸二烯丙酯等多功能性烯丙基系列树脂，多功能性丙烯基系列树脂，多功能性聚氨基甲酸脂系列树脂，多功能性聚硫代氨基甲酸乙酯系列树脂等。

本发明的树脂层使用的树脂是热可塑性树脂。如果上述的本发明其他层片所使用的是热可塑性树脂，则其也可很好地适用。

此外，复合层状物的最外层的其他层片和树脂层只要是可利用加热成形法相互一体化的树脂即可，例如，如果是聚碳酸酯系列树脂，即使相互在聚合度或黏度、添加剂等不同也无妨。

下面对本发明涉及的调制复合层状物的方法进行说明。不管在哪一种复合层状物中，为了粘合偏光元件层片和其他层片都使用有胶合剂或粘合剂。二者都需要对水、热、光、变形等的长期的耐久性，只要是基本上满足这些要求的材料并没有特别的限制。

关于胶合剂举例的话，有异腈酸脂系列、聚氨基甲酸脂系列、聚硫代氨基甲酸乙酯系列、环氧系列、醋酸乙烯基系列、丙烯基系列、石蜡系列等。作为粘合剂，可举醋酸乙烯基系列、丙烯基系列等。

这些胶合剂或粘合剂利用凹板印刷涂布法、胶版涂布法等通常使用的涂布方法均一地涂布到偏光元件层片或其他的层片上。胶合剂或粘合

剂的厚度通常为 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 。

在胶合或粘合时，为达到提高与基材的胶合力的目的，有时对偏光元件层片或者其他层片的表面进行利用酸、碱等的化学药液处理、紫外线处理、等离子或电晕放电处理。

此外，也可以由滚筒以直接或者裁断状态下，通过使事先赋予或者在粘合之前赋予了胶合剂或粘合剂的偏光元件层片和其他层片相互重合的方法来调制复合层状物。

下面对作为本发明的另一个实施形态的，在由 1 层偏光元件层片和至少 1 层的其他层片构成的，相互用胶合剂或粘附剂粘合的复合层状物和树脂层构成的光学物品中，用热成型法一体化该复合层状物最外层的 1 层层片和树脂层的偏光性光学物品的热成形法进行说明。

所谓的加热成形法指的是压缩成形法、传热成形法、注塑成形法等热成形法，但从生产性或精密性等考虑，基本上特开平 10-49707 所公开那样的镶嵌注塑成形法较为理想。即，是一种在金属模具的一面上配置将一体化的面朝向内侧的复合层状物，并向该面注塑成形树脂层的方法。

其中，在太阳镜、护目镜、矫正透镜这样特别需要精密性的用途中，最好使用镶嵌类型的注塑压缩成形法。因为注塑压缩成形法采用的是低压在金属模具中注入树脂后，高压关闭金属模具对树脂施加压缩力的方法，故成形体不易产生因成形畸变或成形时的局部取向而引起的光学各向异性。此外，由于通过控制对树脂均一地施加的金属模具压缩力，可以按一定比容冷却树脂，故可以得到尺寸精度高的成形品。这是特别适合于复折射大的聚碳酸酯系列树脂的方法。

如果设本发明复合层状物的厚度为 A，树脂层的厚度为 B，则在本发明的偏光性光学物品的整个区域，A 通常是大约从 0.1mm 到 2mm 左右的、均一厚度的复合层状物。反之，也有 B 是均一厚度的情况，或如负度数透镜或正度数透镜那样，从中央到边缘连续地赋予不同厚度的带度数透镜的情况。如果从偏光性光学物品的中央到 35mm 半径以内看，本发明中，B 在所有的位置通常大约是处于从 0.5mm 到 20mm 左右的范

围。

下面对本发明中使用的补色用色素以及色素的配合或赋予方法进行说明。使用的色素是染料、颜料的哪一种都行，但在补色后的透明感高度方面，一般染料更好一些。而在对水、热、光等的长期耐久性方面，一般颜料要好一些。

关于本发明中使用的染料、颜料的种类，只要是符合上述的长期耐久性的材料即可，没有特别的限制。一般包括偶氮基系列、蒽醌系列、靛类系列、三苯基甲烷系列、沾吨系列、恶嗪系列染料等。关于颜料，包括酞菁系列、喹丫啶系列、偶氮基系列等有机颜料，群青兰、铬绿、镉黄等无机颜料。

作为补色用色素，从这些材料中选择使用补正因偏光元件用添加剂带来的偏光元件层片固有色相，并可实质性地实现本色一色化的至少一种色素。

因而，本发明中使用的补色用色素的配合量是可实质性地实现本色一色化的量，或者满足上述的 x 和 y 的关系的量，位置则由色素的配合部位所决定。例如，即使是使用同样的色素，也可因配合部位的厚度而不同，在厚的位置可减少补色用色素的使用量。

在本发明中，使用掺入法这样的添加法或染色法这样的后添加法将这些补色用色素配合到构成偏光性光学物品的偏光元件层片、其他层片、用于接合它们使之形成复合层状物的胶合剂或者粘合剂、树脂层内的至少某一层。从配合量控制的容易性看，一般对偏光元件层片多采用染色法或掺加法，对其他层片、胶合剂、粘合剂、树脂层则多采用掺加法。

此外，从偏光性光学物品的至少某一层表面向内部，将补色用色素化学地或者物理地染色、含浸或扩散的方法还可以在较低温中赋予，从简便性看其便于使用。

进而，利用涂布法向偏光性光学物品的至少某一个表面赋予含有补色用色素的膜厚为 $1\text{--}100\mu\text{m}$ 左右的膜的方法也具有简便性，便于使用。

关于构成本发明的偏光性光学物品的复合层状物、树脂层的构成和配置。以及补色用色素的配置位置，本发明在下面例示了理想的实施形态。这里，（/）表示用胶合剂或粘合剂粘合的部位，=表示复合层状物最外层的1层层片和树脂层的利用加热成形法一体化的部位，*标记表示补色用色素的配合部位，例如，偏光元件层片*，表示对偏光元件层片的配合，（*/）表示对胶合剂或粘合剂的配合。

- (1) 偏光元件层片（*/）其他层片
- (2) 偏光元件层片*（/）其他层片
- (3) 偏光元件层片（/）其他层片*
- (4) 其他层片（/）偏光元件层片（*/）其他层片
- (5) 其他层片（/）偏光元件层片*（/）其他层片
- (6) 其他层片*（/）偏光元件层片（/）其他层片
- (7) 其他层片（/）偏光元件层片（*/）其他层片（/）其他层片
- (8) 其他层片（*/）偏光元件层片（/）其他层片（/）其他层片
- (9) 其他层片（/）偏光元件层片（/）其他层片（*/）其他层片
- (10) 其他层片（/）偏光元件层片*（/）其他层片（/）其他层片
- (11) 其他层片（/）偏光元件层片（/）其他层片*（/）其他层片
- (12) 其他层片*（/）偏光元件层片（/）其他层片（/）其他层片
- (13) 其他层片（/）偏光元件层片（/）其他层片（/）其他层片*
- (14) 偏光元件层片（*/）其他层片=树脂层
- (15) 偏光元件层片*（/）其他层片=树脂层
- (16) 偏光元件层片（/）其他层片*=树脂层
- (17) 偏光元件层片（/）其他层片=树脂层*
- (18) 其他层片（/）偏光元件层片（*/）其他层片=树脂层
- (19) 其他层片（*/）偏光元件层片（/）其他层片=树脂层
- (20) 其他层片（/）偏光元件层片*（/）其他层片=树脂层
- (21) 其他层片*（/）偏光元件层片（/）其他层片=树脂层
- (22) 其他层片（/）偏光元件层片（/）其他层片*=树脂层
- (23) 其他层片（/）偏光元件层片（/）其他层片=树脂层*

这里面，从可以最经济地达成偏光元件层片的保护作用或赋予光学功能等的效果看，(4)～(13)，(18)～(22)的情况最为理想。其中，在(4)～(13)的情况下，其他层片的树脂全部是同一系统的树脂的情况，此外，在(18)～(23)的情况下，其他层片的树脂和树脂层是同一系统的树脂的情况特别理想。

本发明偏光性光学物品的至少某一侧的表面最好经过硬质敷层加工。作为硬质敷层，硅烷系列、环氧系列等的热硬化型硬质敷层，丙烯基系列、环氧系列等活性光线硬化型硬质敷层等通常使用的哪一种类型的硬质敷层均可。通常是按 $0.5\sim15\mu m$ 程度的膜厚赋予。

本发明偏光性光学物品的至少某一侧的表面最好经过防反射加工。防反射加工，通常是通过真空蒸镀法对硬质敷层上，在邻接层之间多层堆积相互折射率不同的2~8层左右的无机质膜，或用湿式法按光学膜厚多层堆积1~3层左右的有机膜。

此外，本发明偏光性光学物品的至少某一侧的表面最好经过防污加工。防污加工通常是指为了防止防反射膜的指纹脏污等由有机物质造成的污染，并容易拭擦，用真空蒸镀法或湿式法赋予表面从数 $10nm$ 到 μm 级程度膜厚的氟系列有机化合物。

还有，本发明偏光性光学物品的至少某一侧的表面最好经过防浊化加工。防浊化加工通常是指以 $1\sim50\mu m$ 左右的膜厚对表面赋予聚乙烯醇系列或聚乙烯吡咯烷酮系列等亲水性树脂。

下面举实施例具体说明本发明，但并非只限于这些例子。

实施例 1

对使用平均聚合度约为80的聚碳酸酯树脂调制的层片厚度约为 $400\mu m$ 的聚碳酸酯层片的一面，以 $30\mu m$ 膜厚涂布对应固态成分，含有0.19重量%的补色用色素IR750(日本化药公司制)的粘合剂(塞廷(サテン)化学公司“塞比诺尔(サビノル)-LV”AT-250)，调制了补色用色素配合带粘合剂聚碳酸酯层片。

进而，采用和上面同样做法，调制了没有补色用色素配合的带粘合

剂聚碳酸酯层片。

对层片厚度约 $20\mu m$ 的聚乙烯醇系列染色法偏光元件层片的一面，贴附上述补色用色素配合带粘合剂聚碳酸酯层片，对另一面贴附上述没有补色用色素配合的带粘合剂聚碳酸酯层片，调制了复合层片状的偏光性光学物品。

本偏光性光学物品的 $400\sim750nm$ 的透过光分光光谱如图 1 所示，位于 x 为 45.3% 、 y 为 $45.3\pm10\%$ 范围的 $39.9\sim49.6\%$ 以内，在通过本偏光性光学物品远眺浪花那样的白色对象物时，会感觉到本色一色。

此外，当将本偏光性光学物品和偏光元件层片做成正交偏光镜（尼科尔棱镜）时，不管在偏光性光学物品哪一侧放置偏光元件层片，都观察不到显著的光弹现象。

实施例 2

对用粘合剂贴合了 2 片厚度约为 $190\mu m$ 的三醋酸酯（TAC）层片的厚度约为 $400\mu m$ 的 TAC 层片复合体的一面，以 $30\mu m$ 膜厚涂布对应固态成分，含有 0.19 重量% 的补色用色素 IR750（日本化药公司制）的粘合剂（塞廷化学公司“塞比诺尔” AT - 250），调制了补色用色素配合带粘合剂 TAC 层片复合体。

进而，采用和上面同样做法，调制了没有补色用色素配合的带粘合剂 TAC 层片复合体。

对层片厚度约 $20\mu m$ 的聚乙烯醇系列染色法偏光元件层片的一面，贴附上述补色用色素配合带粘合剂 TAC 层片复合体，对另一面贴附上述没有补色用色素配合的带粘合剂 TAC 层片复合体，调制了复合层片状的偏光性光学物品。

本偏光性光学物品的在 $400\sim750nm$ 的透过光分光光谱位于 x 为 46.5% 、 y 为 $46.5\pm10\%$ 范围的 $40.5\sim51.2\%$ 以内，在通过本偏光性光学物品远眺浪花那样的白色对象物时，会感觉到本色一色。

此外，当将本偏光性光学物品和偏光元件层片做成正交偏光镜（尼科尔棱镜）时，不管在偏光性光学物品哪一侧放置偏光元件层片，都观

察不到显著的光弹现象。

实施例 3

使用椭圆仪法测定的光弹系数是 $4.1 \times 10^{-13} \text{cm}^2/\text{dyne}$ 、玻璃转移温度为 170℃ 的 JSR 公司制的树脂“阿通（アトム）G”，利用掺加法调制了配合 0.0083 重量% 的补色用色素隐色兰-4（三井东压染料公司制）的、层片厚度约为 350 μm 的“阿通 G”层片和没有上述色素配合的、层片厚度约为 350 μm 的“阿通 G”层片。

对各“阿通 G”层片的一面，按约 30 μm 膜厚涂布了粘合剂（塞廷化学公司“塞比诺尔”AT-245）。

采用和上述实施例 1 一样的做法，分别在实施例 1 的偏光元件层片的各个面上贴附上述带粘合剂、配合有补色用色素的层片和没有同一色素配合的层片，做成了复合层片状的偏光性光学物品。

在透过光分光光谱方面，本偏光性光学物品位于在 400~750nm 的平均透过率 x 为 45.7%、在 400~750nm 各波长的透过率 y 进入了 $45.7 \pm 10\%$ 范围的 37.1~53.8% 以内，在通过本偏光性光学物品远眺浪花那样的白色对象物时，会感觉到本色一色。

此外，当将本偏光性光学物品和偏光元件层片做成正交偏光镜（尼科尔棱镜）时，不管在偏光性光学物品哪一侧放置偏光元件层片，都观察不到显著的光弹现象。

实施例 4

为了进行镶嵌成形，将在实施例 1 调制的复合层状物成形了与凹金属模具的曲率相等的、凸状的球面状。此时，将补色用色素配合带粘合剂聚碳酸酯层片置于凸面体的前面（凸侧）。

将得到的成形体的凸状侧设置在该凹金属模具内，利用设置在凹金属模具上的吸附孔将之吸附在凹金属模具的成形面上，在凸金属模具之间形成了成形用内腔。

作为树脂层，使用聚合度约为 80 的聚碳酸酯树脂，利用注塑压缩成

型法镶嵌成型了透镜状的偏光性光学物品。得到的偏光性光学物品是一个前面配置含有偏光元件层片的复合层状物，背后具有与之一体化的、厚度约 13mm 的树脂层的 6C（弯曲）的半精加工透镜。

研磨该透镜的背后侧，做成了中心厚度约为 2mm 的度数 -4.00D（屈光度）的透镜。在透镜的中心部测定的透过率分光光谱位于在 400~750nm 的平均透过率 x 为 44.5%、在 400~750nm 各波长的透过率 y 进入了 $44.5 \pm 10\%$ 范围的 36.5~54.1% 以内，在通过本透镜远眺浪花那样的白色对象物时，会感觉到本色一色。

另外，当将本透镜和偏光元件层片做成正交偏光镜（尼科尔棱镜）时，不管在透镜的哪一侧放置偏光元件层片，都观察不到显著的光弹现象。

实施例 5

将在实施例 3 调制的复合层状物做成与凹金属模具的曲率相等，成形了带粘合剂、补色用色素配合的“阿通 G”层片处于背面（凹侧）的凸状的球面状。将得到的成形体凸状侧设置在该凹金属模具内，利用设置在凹金属模具上的吸附孔将之吸附在凹金属模具的成形面上，在凸金属模具之间形成了成形用内腔。

作为树脂层，使用“阿通 G”树脂，用注塑压缩成型法镶嵌成型了透镜状的偏光性光学物品。

得到的偏光性光学物品是一个在前面配置有包含偏光元件层片的复合状层状物，在背后具有与之一体化的、厚度约为 13mm 的树脂层的 6C（弯曲）的半精加工透镜。

研磨该透镜的背后侧，做成了中心厚度约为 2mm 的度数是 -4.00D（屈光度）的透镜。在透镜的中心部测定的透过率分光光谱位于在 400~750nm 的平均透过率 x 为 44.7%、在 400~750nm 各波长的透过率 y 进入了 $44.7 \pm 10\%$ 范围的 36.5~53.0% 以内，在通过本透镜远眺浪花那样的白色对象物时，会感觉到本色一色。此外，当将本透镜和偏光元件层片做成正交偏光镜（尼科尔棱镜）时，不管在透镜的哪一侧放置偏光元

件层片，都观察不到显著的光弹现象。

比较例 1

对采用和实施例 1 同样做法做成的平均聚合度约为 120、膜厚约为 400 μm 的聚碳酸酯树脂层片的一面，以 30 μm 膜厚涂布粘合剂（塞廷化学公司“塞比诺尔”AT-250），调制了带粘合剂聚碳酸酯层片。

与实施例 1 同样地，对在实施例 1 中使用的聚乙烯醇系列偏光元件层片的两面，分别贴附上述带粘合剂聚碳酸酯层片，调制了复合层片状的偏光性光学物品。

本偏光性光学物品的 400~750nm 的透过光分光光谱如图 2 所示的那样，是超过在 400~750nm 的平均透过率 x 为 56.1%、在 400~750nm 各波长的透过率 y 为 $56.1 \pm 10\%$ 范围的 36.7~75.6%。

在通过本偏光性光学物品远眺浪花那样的白色对象物时，多少会感觉到发红。

此外，当将本偏光性光学物品和偏光元件层片做成正交偏光镜（尼科尔棱镜）时，不管在偏光性光学物品哪一侧放置偏光元件层片，均可观察到显著的光弹现象。

根据本发明可以提供组入偏光元件的偏光性光学物品，如通过对太阳镜、护目镜、透镜类的色相进行补色，实质性地实现本色一色化，可提供能够获得接近自然色视觉的偏光性光学物品。

产业上的可利用性

本发明作为组入偏光元件的偏光性光学物品，特别是作为太阳镜、护目镜、透镜类的偏光性光学物品非常有用。

图 1

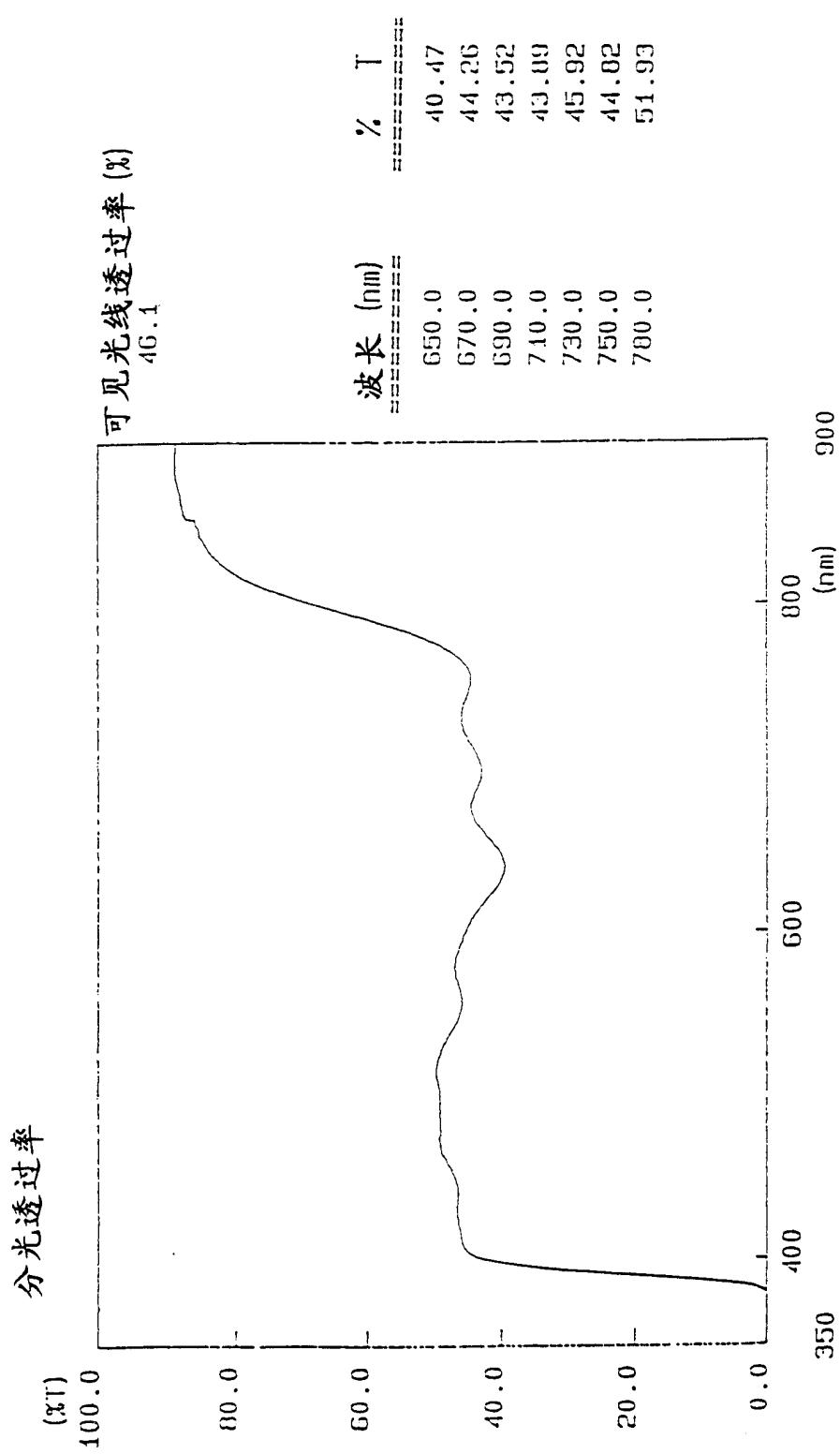


图 2

