



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029192

(51)⁷ G02B 5/30

(13) B

(21) 1-2016-03612

(22) 27/09/2016

(30) 2015-190081 28/09/2015 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/04/2017 349A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

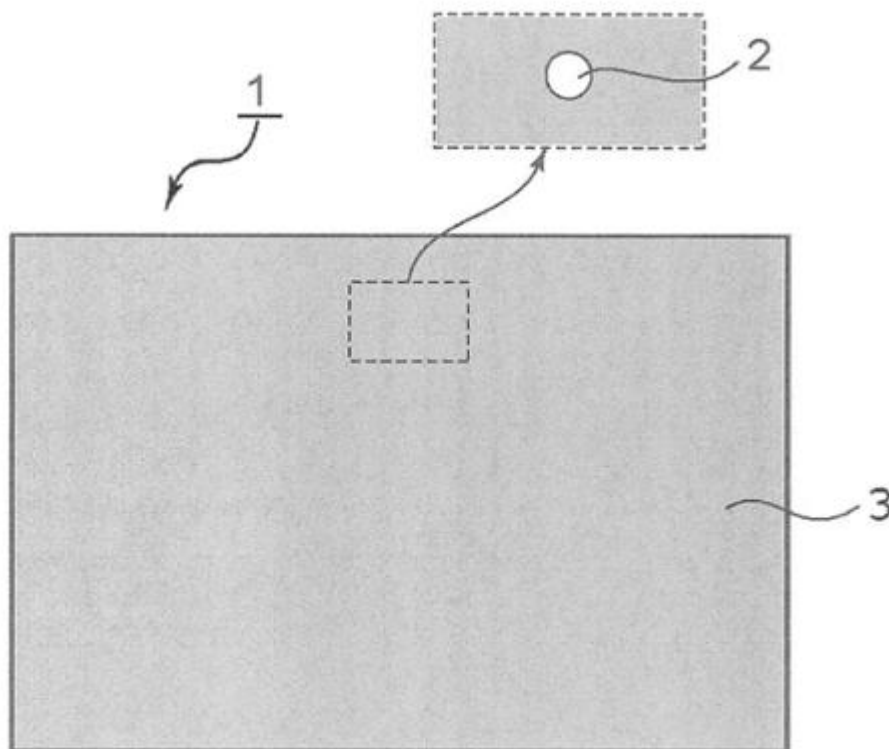
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680 Japan

(72) Shusaku GOTO (JP); Masahiro YAEGASHI (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) KÍNH PHÂN CỰC, TẮM PHÂN CỰC, THIẾT BỊ HIỂN THỊ ẢNH VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KÍNH PHÂN CỰC

(57) Sáng chế đề xuất kính phân cực mà có thể đạt được đa chức năng và chức năng hóa cao của thiết bị điện tử, như thiết bị hiển thị ảnh chẳng hạn. Kính phân cực theo một phương án của sáng chế gồm màng nhựa chứa iot, trong đó kính phân cực đã được tạo ra tại đó phần trong suốt có hệ số truyền cao hơn so với hệ số truyền của phần khác, và phần trong suốt có sắc đơn $(a^2+b^2)^{1/2}$ nhỏ hơn 1,0, trong đó a biểu thị trị số a của hệ phép đo màu Lab và b biểu thị trị số b của hệ phép đo màu Lab. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất kính phân cực, tấm phân cực và thiết bị hiển thị ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kính phân cực, tấm phân cực và thiết bị hiển thị ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số trong số thiết bị hiển thị ảnh của điện thoại di động, máy tính xách tay (PC), và tương tự có gắn trên đó các bộ phận điện tử bên trong, như camera chẳng hạn. Các nghiên cứu khác nhau đã được thực hiện nhằm mục đích cải thiện, ví dụ, hiệu năng camera của thiết bị hiển thị ảnh bất kỳ như vậy (ví dụ, đơn yêu cầu cấp patent Nhật bản số 2011-81315, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2007-241314, US 2004/0212555, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2012-137738, và Công bố đơn WO 2015/046969 A). Tuy nhiên, việc cải thiện hơn nữa hiệu năng camera hoặc tương tự đã được mong muốn kết hợp với việc sử dụng phổ biến nhanh chóng của điện thoại thông minh và thiết bị xử lý thông tin loại bảng chạm (touch panel). Ngoài ra, kính phân cực có phần không phân cực đã được yêu cầu nhằm tương ứng với sự đa dạng hóa của thiết bị hiển thị ảnh và sự chức năng hóa cao của nó.

Phần không phân cực điển hình được tạo ra bằng cách cho kính phân cực trải qua quá trình xử lý khoan, nhưng nảy sinh vấn đề như xuất hiện vết nứt ở kính phân cực tại thời điểm xử lý khoan. Để giải quyết vấn đề này, nội dung dưới đây đã được đề xuất (đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2014-211548). Sau khi thu được màng đã được phân lớp bằng cách tạo ra lớp nhựa gốc rượu polyvinyl trên bề mặt của màng lớp nền nhựa đã được kéo căng, vùng mà không thể hiện khả năng phân cực bất kỳ (vùng không phân cực) được tạo ra bằng cách tạo ra lớp chống nhuộm màu trên bề mặt của lớp nhựa gốc rượu polyvinyl, và

nhuộm màu bề mặt này với chất nhuộm lưỡng sắc. Ngoài ra, sự tạo thành của vùng không phân cực thông qua sự chiếu xạ của kính phân cực với ánh sáng có bước sóng cụ thể đã được đề xuất (WO 2015/046969 A).

Tuy nhiên, sự cải thiện hơn nữa của vùng không phân cực đã được yêu cầu để tương ứng thích hợp với đa chức năng hóa và chức năng hóa cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên và mục đích chính của sáng chế là đề xuất kính phân cực mà có thể đạt được sự đa chức năng hóa và chức năng hóa cao của thiết bị điện tử, như thiết bị hiển thị ảnh chẳng hạn.

Kính phân cực theo một phương án của sáng chế gồm màng nhựa chứa iot, trong đó kính phân cực đã được tạo ra ở đó phần trong suốt có hệ số truyền cao hơn so với hệ số truyền của phần khác, và phần trong suốt có sắc đơn $(a^2+b^2)^{1/2}$ là nhỏ hơn 1,0, trong đó a biểu thị trị số a của hệ phép đo màu Lab và b biểu thị trị số b của hệ phép đo màu Lab.

Theo một phương án của sáng chế, phần trong suốt có hàm lượng iot là 1,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án của sáng chế, phần trong suốt có hàm lượng của ít nhất một trong số kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ là 0,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án của sáng chế, màng nhựa có độ dày là 8 μm hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án của sáng chế, các đặc tính quang tại phần khác thỏa mãn các mối tương quang $P > -(10^{0,929T-42,4}-1) \times 100$, với điều kiện là $T < 42,3$, và $P \geq 99,9$, với điều kiện là $T \geq 42,3$, trong đó P biểu thị mức độ phân cực (%) và T biểu thị độ truyền sáng trực đơn (%).

Theo một phương án của sáng chế, phần trong suốt tương ứng với phần camera của thiết bị hiển thị ảnh mà trên đó kính phân cực được gắn.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, có đề xuất phương pháp sản xuất kính phân cực được mô tả ở trên. Phương pháp này bao gồm bước khử màu phần mong muốn của màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc.

Theo một phương án của sáng chế, quá trình khử màu được thực hiện bằng cách đưa dung dịch bazơ vào tiếp xúc với màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước đưa dung dịch axit vào tiếp xúc với một phần của màng nhựa mà với nó dung dịch bazơ đã được đưa vào tiếp xúc.

Theo một phương án của sáng chế, tại thời điểm tiếp xúc của dung dịch bazơ, bề mặt của màng nhựa được phủ bằng màng bảo vệ bề mặt sao cho ít nhất một phần của bề mặt của màng nhựa có thể được để lộ.

Theo một phương án của sáng chế, màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc được tạo ra bởi phương pháp gồm bước nhuộm màu màng nhựa với chất nền lưỡng sắc, và cho màng nhựa trải qua quá trình kéo căng dưới nước.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, có đề xuất tấm phân cực. Tấm phân cực gồm kính phân cực được mô tả ở trên đã được tạo ra tại đó phần trong suốt.

Theo một phương án của sáng chế, tấm phân cực có hình dạng tương ứng với thiết bị hiển thị ảnh mà trên đó tấm phân cực được gắn, và phần trong suốt được tạo ra sao cho nằm cách xa với phía đầu.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, có đề xuất thiết bị hiển thị ảnh. Thiết bị hiển thị ảnh bao gồm tấm phân cực được mô tả ở trên.

Theo một phương án của sáng chế, có đề xuất kính phân cực mà đạt được đa chức năng hóa và chức năng hóa cao của thiết bị điện tử.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của kính phân cực theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này.

A. Kính phân cực

Fig.1 là hình chiếu bằng của kính phân cực theo một phương án của sáng chế. Kính phân cực 1 gồm màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc. Kính phân cực (màng nhựa) 1 đã được tạo ra tại đó phần trong suốt 2 có hệ số truyền tương đối cao. Cụ thể là, kính phân cực 1 đã được tạo ra tại đó phần trong suốt 2 có hệ số truyền cao hơn so với hệ số truyền của phần khác 3. Phần trong suốt có thể có chức năng như phần không phân cực. Với kết cấu như vậy, vấn đề về chất lượng, chẳng hạn như vết nứt, sự tách lớp, hoặc sự nhô dỉnh, được tránh khi so với trường hợp trong đó lỗ xuyên như là phần không phân cực được tạo ra một cách cơ học (chẳng hạn, bằng phương pháp bao gồm đột lỗ xuyên một cách cơ học trong kính phân cực thông qua việc sử dụng, ví dụ, cái đột, máy vẽ, hoặc phun tia nước).

Theo ví dụ đã được minh họa, phần trong suốt 2 có dạng hình tròn nhỏ được tạo ra tại phần tâm của phần đầu bên trên của kính phân cực 1, nhưng số lượng, cách bố trí, các hình dạng, các kích cỡ, và tương tự của các phần trong suốt có thể được thiết kế một cách thích hợp. Các số lượng và tương tự được thiết kế phù hợp với, ví dụ, vị trí, hình dạng, và kích cỡ của phần camera của thiết bị hiển thị ảnh trên đó kính phân cực được gắn. Trong trường hợp này, phần trong suốt tốt hơn là có hình dạng về cơ bản là tròn có đường kính là 10 mm hoặc nhỏ hơn.

Hệ số truyền của phần trong suốt (chẳng hạn, hệ số truyền được đo với ánh sáng có bước sóng là 550 nm ở 23°C) tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 60% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 75% hoặc lớn hơn, đặc biệt tốt là 90% hoặc lớn hơn. Với hệ số truyền như vậy, khi phần trong suốt được làm cho tương ứng với, ví dụ, phần camera của thiết bị hiển thị ảnh, ảnh hưởng bất lợi về hiệu quả chụp ảnh của camera của nó có thể được ngăn ngừa.

Phần trong suốt có sắc đơn $(a^2+b^2)^{1/2}$ là nhỏ hơn 1,0, tốt hơn là 0,7 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 hoặc nhỏ hơn. Khi kính phân cực có phần trong suốt rất gần với màu sắc trung tính, thì có thể thu được thiết bị hiển thị ảnh có hiệu quả chụp ảnh cực kỳ tốt. Ở đây, a biểu thị trị số a của hệ phép đo màu Lab và b biểu thị trị số b của hệ phép đo màu Lab. Giá trị tuyệt đối của trị số a đơn của phần trong suốt tốt hơn là 1,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 hoặc nhỏ hơn, tốt nhất là bằng không. Giá trị tuyệt đối của trị số b đơn của phần trong suốt tốt hơn là 1,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 hoặc nhỏ hơn, tốt nhất là bằng không.

Phần trong suốt tốt hơn là phần có hàm lượng của chất nền lưỡng sắc thấp hơn so với hàm lượng của chất nền lưỡng sắc của phần khác. Hàm lượng của chất nền lưỡng sắc của phần trong suốt tốt hơn là 1,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,2% trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Trong khi đó, giới hạn dưới đối với hàm lượng của chất nền lưỡng sắc của phần trong suốt điển hình là nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn phát hiện. Sự chênh lệch giữa hàm lượng của chất nền lưỡng sắc trong phần khác và hàm lượng của chất nền lưỡng sắc trong phần trong suốt tốt hơn là 0,5% trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1% trọng lượng hoặc lớn hơn. Khi iot được sử dụng làm chất nền lưỡng sắc, hàm lượng iot của phần trong suốt được xác định từ, ví dụ, đường cong hiệu chỉnh được tạo ra từ trước từ cường độ tia X được đo bởi phép phân tích huỳnh quang tia X qua việc sử dụng mẫu tiêu chuẩn.

Kính phân cực (ngoại trừ phần trong suốt) tốt hơn là thể hiện tính lưỡng

hướng sắc hấp thụ ở bước sóng bất kỳ trong khoảng bước sóng từ 380 nm đến 780 nm. Kính phân cực (ngoại trừ phần trong suốt) có hệ số truyền trực đơn tốt hơn là 40,0% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 41,0% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 42,0% hoặc lớn hơn, tốt nhất là 43,0% hoặc lớn hơn. Trong khi đó, giới hạn trên theo lý thuyết đối với hệ số truyền trực đơn của kính phân cực (ngoại trừ phần trong suốt) là 50%, và giới hạn trên thực tế của nó là 46%. Mức độ phân cực của kính phân cực (ngoại trừ phần trong suốt) tốt hơn là 99,8% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 99,9% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 99,95% hoặc lớn hơn. Mức độ phân cực (P) và hệ số truyền trực đơn (T) tốt hơn là thỏa mãn các mối tương quang $P > -(10^{0,929T-42,4}-1) \times 100$ (với điều kiện là $T < 42,3$) và $P \geq 99,9$ (với điều kiện là $T \geq 42,3$).

Độ dày của kính phân cực (màng nhựa) là, ví dụ, 10 μm nhỏ hơn, tốt hơn là 8 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 μm hoặc nhỏ hơn. Khi độ dày càng nhỏ, thì $(a^2+b^2)^{1/2}$ có thể càng thấp. Ngoài ra, việc chấp nhận độ dày như vậy có thể dẫn đến sự tạo thành phần trong suốt có bề mặt rất nhẵn. Ngoài ra, phần trong suốt được tạo ra trong khoảng thời gian ngắn tiếp xúc với dung dịch bazơ được mô tả dưới đây. Ngoài ra, độ dày của phần mà với nó dung dịch bazơ được đưa vào tiếp xúc có thể mỏng hơn so với độ dày của phần khác, nhưng khi độ dày của kính phân cực là nhỏ, thì sự chênh lệch về độ dày giữa phần được đưa vào tiếp xúc với dung dịch bazơ và phần khác có thể được giảm. Trong khi đó, độ dày của kính phân cực tốt hơn là 1,0 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,0 μm hoặc lớn hơn.

Các ví dụ về chất nền lưỡng sắc bao gồm iot và chất nhuộm màu hữu cơ. Các chất nền có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp. Trong số đó, tốt hơn là iot được sử dụng. Việc sử dụng iot có thể dẫn đến sự tạo thành tốt phần trong suốt.

Nhựa thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm nhựa để tạo ra màng nhựa. Nhựa gốc rượu polyvinyl (dưới đây được gọi là "nhựa gốc PVA") tốt hơn

là được sử dụng làm nhựa. Các ví dụ về nhựa gốc PVA bao gồm rượu polyvinyl và copolyme của rượu etylen-vinyl. Rượu polyvinyl thu được bằng cách xà phòng hóa polyvinyl axetat. Copolyme của rượu etylen-vinyl thu được bằng cách xà phòng hóa copolyme của etylen-vinyl axetat. Mức độ xà phòng hóa của nhựa gốc PVA điển hình là từ 85 mol% đến 100 mol%, tốt hơn là 95,0 mol% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 99,0 mol% hoặc lớn hơn, đặc biệt tốt là 99,93 mol% hoặc lớn hơn. Mức độ xà phòng hóa có thể được xác định phù hợp với JIS K 6726-1994. Việc sử dụng nhựa gốc PVA có mức độ xà phòng hóa như vậy có thể tạo ra kính phân cực có độ bền rất tốt.

Mức độ polyme hóa trung bình của nhựa gốc PVA có thể được lựa chọn thích hợp phụ thuộc vào các mục đích. Mức độ polyme hóa trung bình là từ 1000 đến 10000, tốt hơn là từ 1200 đến 6000, tốt hơn nữa là 2000 đến 5000. Mức độ polyme hóa trung bình có thể được xác định phù hợp với JIS K 6726-1994.

B. Phương pháp sản xuất kính phân cực

Phương pháp bao gồm bước khử màu phần mong muốn của màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc tốt hơn là được áp dụng làm phương pháp sản xuất kính phân cực. Phương pháp này có mức độ tự do thiết kế rất cao xét về, ví dụ, vị trí mà ở đó phần trong suốt được tạo ra, và kích cỡ và hình dạng của phần trong suốt.

B-1. Màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc

Màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc có thể thu được bằng cách cho màng nhựa (lớp nhựa được tạo ra trên chất nền cũng được phép) trải qua một trong các cách xử lý khác nhau, chẳng hạn như xử lý nhuộm màu, xử lý kéo căng, xử lý phồng, xử lý liên kết chéo, xử lý làm sạch, và xử lý sấy khô. Số lần, thứ tự, thời điểm, và tương tự của các cách xử lý có thể được thiết đặt thích hợp.

Độ dày của lớp nền tốt hơn là từ 20 μm đến 300 μm , tốt hơn nữa là từ 50 μm đến 200 μm . Đối với các vật liệu để tạo ra lớp nền, ví dụ có nhựa gốc este, chẳng hạn như nhựa gốc polyetylen terephthalat, nhựa gốc xycloolefin, nhựa gốc olefin, chẳng hạn như polypropylen, nhựa (met)acrylic, nhựa gốc polyamit, nhựa gốc polycacbonat, và nhựa copolyme của nó. Trong số các loại nhựa này, nhựa gốc polyetylen terephthalat được ưu tiên sử dụng. Cụ thể, nhựa gốc polyetylen terephthalat vô định hình được ưu tiên sử dụng. Các ví dụ cụ thể về nhựa gốc polyetylen terephthalat vô định hình bao gồm: copolyme còn chứa axit isophtalic như là thành phần axit dicarboxylic; và copolyme còn chứa xyclohexandimetanol như là thành phần glycol. Lớp nền chính nó có thể được dùng làm màng bảo vệ.

Độ dày của lớp nhựa tốt hơn là từ 3 μm đến 40 μm , tốt hơn nữa là từ 3 μm đến 20 μm , còn tốt hơn nữa là từ 3 μm đến 15 μm . Lớp nhựa là, ví dụ, lớp đã được phủ được tạo ra bằng cách phủ chất lỏng phủ chứa nhựa gốc PVA lên trên lớp nền, và làm khô chất lỏng. Chất lỏng phủ điển hình là dung dịch được điều chế bằng cách hòa tan nhựa gốc PVA trong dung môi. Nước tốt hơn là được sử dụng làm dung môi. Nồng độ nhựa gốc PVA của dung dịch tốt hơn là từ 3 phần theo khối lượng đến 20 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối lượng của dung môi. Mức độ xà phòng hóa của nhựa gốc PVA trong chất lỏng phủ tốt hơn là 99,5 mol% hoặc nhỏ hơn. Đó là bởi vì khả năng tạo màng trên lớp nền có thể được đảm bảo đạt yêu cầu.

Việc xử lý nhuộm màu được thực hiện điển hình nhờ sử dụng chất lỏng nhuộm màu chứa chất nền lưỡng sắc. Khi iot được sử dụng làm chất nền lưỡng sắc, tốt hơn là chất lỏng nhuộm màu là dung dịch nước của iot. Lượng hợp chất của iot tốt hơn là từ 0,05 phần theo khối lượng đến 0,5 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối lượng của nước. Dung dịch nước của iot tốt hơn là được kết hợp với iotđua (chẳng hạn, kali iotđua) sao cho tính tan của iot trong nước có

thể được tăng. Lượng hợp chất của iot tốt hơn là từ 0,1 phần theo khối lượng đến 20 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 phần theo khối lượng đến 10 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối lượng của nước.

Màng nhựa được nhuộm màu bằng cách được ngâm trong chất lỏng nhuộm màu. Nhiệt độ chất lỏng của chất lỏng nhuộm màu tốt hơn là từ 20°C đến 50°C. Thời gian ngâm tốt hơn là từ 5 giây đến 5 phút. Các điều kiện nhuộm màu (nồng độ, nhiệt độ chất lỏng, và thời gian ngâm) có thể được thiết đặt sao cho mức độ phân cực hoặc hệ số truyền trực đơn của kính phân cực thu được cuối cùng có thể nằm trong khoảng định trước.

Các chế độ kéo căng của xử lý kéo căng được phân loại sơ lược thành, ví dụ, chế độ kéo căng trong không khí và chế độ kéo căng dưới nước, nhưng màng nhựa (tấm phân lớp của lớp nền và lớp nhựa) tốt hơn là được cho trải qua quá trình kéo căng dưới nước ít nhất một lần. Việc áp dụng kéo căng dưới nước có thể tạo ra phần trong suốt rất gần với màu sắc trung tính. Cụ thể, theo quá trình kéo căng dưới nước, màng nhựa có thể được kéo căng ở nhiệt độ thấp hơn so với nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh của nó (điển hình là khoảng 80°C), và do đó màng nhựa có thể được kéo căng ở tỷ lệ cao trong khi sự tinh thể hóa của nó được ngăn chặn. Kết quả là, các đặc tính quang rất tốt có thể thu được trong khi nhuộm màu do sự biến đổi của màng nhựa (chẳng hạn, sự biến đổi nhựa gốc rượu polyvinyl thành polyen) được ngăn chặn. Quá trình nhuộm màu do sự biến đổi của màng nhựa có thể được quan sát rõ ràng tại phần trong suốt.

Nhiệt độ chất lỏng của bể kéo căng trong chế độ kéo căng dưới nước tốt hơn là từ 40°C đến 85°C, tốt hơn nữa là từ 50°C đến 85°C. Khoảng thời gian mà trong đó màng nhựa (tấm phân lớp) được ngâm trong bể kéo căng tốt hơn là từ 15 giây đến 5 phút. Tỷ lệ kéo căng của màng nhựa (tấm phân lớp) bởi sự kéo căng dưới nước tốt hơn là 2,0 lần hoặc lớn hơn. Phương pháp thích hợp bất kỳ có thể được áp dụng làm phương pháp kéo căng. Việc kéo căng có thể được thực

hiện trong một giai đoạn, hoặc có thể được thực hiện trong nhiều giai đoạn. Quá trình kéo căng dưới nước có thể được kết hợp với quá trình kéo căng trong không khí đến mức mà sự biến đổi của màng nhựa có thể được ngăn chặn. Tỷ lệ kéo căng bởi quá trình kéo căng trong không khí tốt hơn là 3,0 lần hoặc ít hơn. Nhiệt độ kéo căng của quá trình kéo căng trong không khí tốt hơn là từ 100°C đến 180°C, tốt hơn nữa là từ 120°C đến 160°C. Màng nhựa (tám phân lớp) cuối cùng được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng tốt hơn là 4,0 lần hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 5,0 lần hoặc nhiều hơn so với độ dài ban đầu của nó.

Quá trình kéo căng dưới nước có thể được thực hiện bằng cách ngâm màng nhựa (tám phân lớp của lớp nền và lớp nhựa) trong dung dịch nước hoặc axit boric. Dung dịch nước của axit boric tốt hơn là thu được bằng cách hòa tan axit boric và/hoặc borat trong nước có vai trò như dung môi. Nồng độ của axit boric tốt hơn là từ 1 phần theo khối lượng đến 10 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối lượng của nước. Khi nồng độ của axit boric được thiết đặt là 1 phần theo khối lượng hoặc lớn hơn, sự hòa tan của lớp nhựa có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả.

Dung dịch nước của axit boric có thể được kết hợp với iotua. Đó là bởi vì sự rửa giải của iot có thể được ngăn chặn khi màng nhựa được nhuộm màu từ trước. Nồng độ của iot tốt hơn là từ 0,05 phần theo khối lượng đến 15 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 phần theo khối lượng đến 8 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của nước.

Theo một phương án, màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc được tạo ra bằng phương pháp bao gồm bước nhuộm màu màng nhựa và cho màng nhựa (tám phân lớp) trải qua quá trình kéo căng dưới nước sau khi nhuộm màu. Khi quá trình kéo căng dưới nước được thực hiện sau khi nhuộm màu, màng có thể có khả năng kéo căng tốt hơn. Kết quả là, kính phân cực có các đặc tính quang tốt có thể thu được.

B-2. Khử màu

Phương pháp bao gồm bước đưa dung dịch bazơ vào tiếp xúc với màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc tốt hơn là được áp dụng làm phương pháp dùng cho việc khử màu. Khi iot được sử dụng làm chất nền lưỡng sắc, sự tiếp xúc của dung dịch bazơ với phần mong muốn của màng nhựa có thể khử một cách dễ dàng hàm lượng iot của phần tiếp xúc. Cụ thể, sự tiếp xúc có thể khiến cho dung dịch bazơ thẩm thấu vào trong màng nhựa. Phức iot trong màng nhựa được khử bởi bazơ trong dung dịch bazơ để trở thành ion iot. Sự giảm của phức iot xuống ion iot có thể làm tăng hệ số truyền của phần tiếp xúc. Sau đó, iot mà đã trở thành ion iot di chuyển từ màng nhựa vào trong dung dịch bazơ. Do đó, phần truyền sáng rất gần với màu trung tính có thể thu được. Cụ thể là, ví dụ, khi sự khử màu được thực hiện bằng cách phá vỡ phức iot thông qua sự chiếu xạ bằng ánh sáng laze, iot còn lại trong màng nhựa và do đó màu sắc giữ lại trong phần trong suốt đã được tạo ra, nhưng khi hàm lượng iot bị giảm, vấn đề này được ngăn chặn. Iot còn lại trong màng nhựa tạo ra lại phức iot kết hợp với việc sử dụng kính phân cực, và do đó hệ số truyền của phần trong suốt có thể suy giảm.

Phương pháp thích hợp bất kỳ có thể được áp dụng làm phương pháp đưa dung dịch bazơ vào tiếp xúc với màng nhựa. Các ví dụ bao gồm: phương pháp bao gồm bước nhỏ, phủ, hoặc phun dung dịch bazơ lên trên màng nhựa; và phương pháp gồm bước ngâm màng nhựa trong dung dịch bazơ. Khi tiếp xúc dung dịch bazơ, màng nhựa có thể được bảo vệ với phương tiện thích hợp bất kỳ (chẳng hạn như màng bảo vệ hoặc màng bảo vệ bề mặt) sao cho dung dịch bazơ có thể được ngăn ngừa không tiếp xúc với phần không phải phần mong muốn (sao cho nồng độ của chất nền lưỡng sắc không thể giảm đi).

Hợp chất bazơ thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm hợp chất bazơ trong dung dịch bazơ. Các ví dụ về hợp chất bazơ gồm: các hydroxit của các kim loại kiềm, chẳng hạn như natri hydroxit, kali hydroxit, và liti hydroxit; các

hydroxit của các kim loại kiềm thổ, chẳng hạn như canxi hydroxit; các muối vô cơ của kim loại kiềm, chẳng hạn như natri cacbonat; các muối hữu cơ của kim loại kiềm, chẳng hạn như natri axetat; và nước amoniac. Trong số các hợp chất này, các hydroxit của các kim loại kiềm và/hoặc các kim loại kiềm thổ là thích hợp hơn, natri hydroxit, kali hydroxit, và liti hydroxit là thích hợp hơn nữa, và natri hydroxit là đặc biệt thích hợp. Đó là bởi vì phức iot có thể được ion hóa một cách hiệu quả, và do đó phần trong suốt có thể được tạo ra dễ dàng hơn. Các hợp chất bazơ này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp.

Dung môi thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm dung môi của dung dịch bazơ. Các ví dụ cụ thể của nó gồm: nước; các rượu, chẳng hạn như etanol và metanol; các ete; các benzen; clorofom; và dung môi hỗn hợp của nó. Trong số đó, nước và rượu tốt hơn là được sử dụng bởi vì ion iot có thể di chuyển thỏa đáng vào dung môi.

Nồng độ của dung dịch bazơ là, ví dụ, từ 0,01 N đến 5 N, tốt hơn là từ 0,05 N đến 3 N, tốt hơn nữa là từ 0,1 N đến 2,5 N. Khi nồng độ của dung dịch bazơ nằm trong khoảng như vậy, phần trong suốt có thể được tạo ra một cách hiệu quả. Khi dung dịch bazơ là dung dịch nước của natri hydroxit, nồng độ tốt hơn là 1,0% trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là từ 2% trọng lượng đến 8% trọng lượng.

Nhiệt độ chất lỏng của dung dịch bazơ là, ví dụ, 20°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là từ 25°C đến 50°C. Khi dung dịch bazơ được đưa vào tiếp xúc với màng nhựa ở nhiệt độ như vậy, phần trong suốt có thể được tạo ra một cách hiệu quả.

Khoảng thời gian trong đó dung dịch bazơ được đưa vào tiếp xúc với màng nhựa được thiết đặt phù hợp với, ví dụ, độ dày của màng nhựa, và loại và nồng độ của hợp chất bazơ trong dung dịch bazơ. Thời gian tiếp xúc là, ví dụ, từ 5 giây đến 30 phút, tốt hơn là từ 5 giây đến 5 phút.

Như được mô tả ở trên, khi tiếp xúc dung dịch bazơ, màng nhựa có thể

được bảo vệ sao cho dung dịch bazơ có thể được ngăn không bị đưa vào tiếp xúc với phần không mong muốn. Màng bảo vệ có thể được sử dụng làm màng bảo vệ dùng cho kính phân cực. Màng bảo vệ bề mặt được sử dụng tạm thời ở thời điểm sản xuất kính phân cực. Màng bảo vệ bề mặt điển hình được liên kết với màng nhựa với lớp dính nhạy áp trung gian vì màng bảo vệ bề mặt bị loại bỏ khỏi kính phân cực ở thời điểm thích hợp bất kỳ.

Theo một phương án, tại thời điểm tiếp xúc của dung dịch bazơ, bề mặt của màng nhựa được phủ bằng màng bảo vệ bề mặt sao cho ít nhất một phần của bề mặt của màng nhựa có thể được để lộ. Kính phân cực của ví dụ đã được minh họa được sản xuất bằng cách, ví dụ, liên kết màng bảo vệ bề mặt có lỗ xuyên được tạo ra tại đó có dạng hình tròn nhỏ với màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc, và đưa dung dịch bazơ vào tiếp xúc với chi tiết được tạo ra. Ở thời điểm đó, phía còn lại của màng nhựa (phía mà trên đó màng bảo vệ bề mặt không được bố trí) tốt hơn là cũng được bảo vệ.

B-3. Các phần khác

Theo một phương án, dung dịch bazơ được loại bỏ khỏi màng nhựa bởi phương tiện thích hợp bất kỳ sau khi nó tiếp xúc với màng nhựa. Theo phương án này, ví dụ, sự giảm hệ số truyền của phần trong suốt kết hợp với việc sử dụng kính phân cực có thể được ngăn ngừa với độ ổn định hơn nữa. Phương pháp loại bỏ dung dịch bazơ cụ thể là, ví dụ, làm sạch, loại bỏ bằng cách lau bằng giẻ lau hoặc tương tự, loại bỏ bằng cách hút, làm khô tự nhiên, làm khô bằng cách gia nhiệt, làm khô bằng cách thổi, hoặc làm khô dưới áp suất giảm. Dung dịch bazơ tốt hơn là được lau sạch. Chất lỏng làm sạch được sử dụng trong quá trình làm sạch là, ví dụ, nước (nước tinh khiết), rượu, chẳng hạn như metanol hoặc etanol, hoặc dung môi hỗn hợp của chúng. Trong số các chất này, tốt hơn là sử dụng nước. Số lần làm sạch không bị giới hạn cụ thể, và quá trình làm sạch có thể được thực hiện nhiều lần. Khi dung dịch bazơ được loại bỏ bằng cách làm khô,

nhệt độ mà ở đó dung dịch được làm khô chẳng hạn là từ 20°C đến 100°C.

Tốt hơn là sau khi tiếp xúc với dung dịch bazơ, hàm lượng của kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ trong màng nhựa được giảm đi trong phần tiếp xúc mà dung dịch bazơ đã được đưa vào tiếp xúc với phần đó. Sự giảm về hàm lượng của kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ có thể tạo ra phần trong suốt có độ ổn định kích thước rất tốt. Cụ thể là, hình dạng của phần trong suốt được tạo ra bởi sự tiếp xúc với dung dịch bazơ có thể được duy trì như cũ ngay cả trong môi trường ẩm.

Khi dung dịch bazơ được đưa vào tiếp xúc với màng nhựa, hydroxit của kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ có thể còn lại tại phần tiếp xúc. Ngoài ra, khi dung dịch bazơ được đưa vào tiếp xúc với màng nhựa, muối kim loại (chẳng hạn, borat) của kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ có thể được tạo ra tại phần tiếp xúc. Hydroxit hoặc muối kim loại như vậy bất kỳ có thể tạo ra ion hydroxit, và ion hydroxit đã được tạo ra có thể tác động lên (phân ly hoặc khử) chất nền lưỡng sắc (chẳng hạn, phức iot) hiện diện quanh phần tiếp xúc để mở rộng vùng không phân cực (vùng trong suốt). Vì vậy, điều được giả định là sự giảm hàm lượng của muối kim loại kiềm và hoặc muối kim loại kiềm thổ ngăn chặn sự mở rộng tạm thời của vùng không phân cực và do đó cho phép duy trì hình dạng mong muốn của phần không phân cực.

Hàm lượng của kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ tại phần trong suốt tốt hơn là 3,6% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 1,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, đặc biệt tốt là 0,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Hàm lượng của kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ có thể được xác định từ, ví dụ, đường cong hiệu chỉnh được tạo ra từ trước từ cường độ tia X được đo bởi phép phân tích huỳnh quang tia X qua việc sử dụng mẫu tiêu chuẩn.

Phương pháp bao gồm bước đưa dung dịch axit vào tiếp xúc với phần

tiếp xúc với dung dịch bazơ tốt hơn là được sử dụng làm phương pháp dùng cho sự khử. Theo phương pháp này, kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ được làm cho di chuyển hiệu quả về phía dung dịch axit, và do đó hàm lượng của nó có thể được khử. Sự tiếp xúc với dung dịch axit có thể được thực hiện sau khi loại bỏ dung dịch bazơ, hoặc có thể được thực hiện mà không cần loại bỏ dung dịch bazơ.

Hợp chất axit thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm hợp chất axit trong dung dịch axit. Các ví dụ về hợp chất axit gồm: các axit vô cơ, chẳng hạn như axit clohydric, axit sulfuric, axit nitric, và hydro florua; và các axit hữu cơ, chẳng hạn như axit formic, axit oxalic, axit xitric, axit axetic, và axit benzoic. Trong số các hợp chất này, axit vô cơ thích hợp hơn làm hợp chất axit trong dung dịch axit, và axit clohydric, axit sulfuric, hoặc axit nitric là thích hợp hơn. Các hợp chất axit đó có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp.

Dung môi bất kỳ trong số các dung môi được liệt kê làm các ví dụ về dung môi của dung dịch bazơ có thể được sử dụng làm dung môi của dung dịch axit. Nồng độ của dung dịch axit là, ví dụ, từ 0,01 N đến 5 N, tốt hơn là từ 0,05 N đến 3 N, tốt hơn nữa là từ 0,1 N đến 2,5 N.

Nhiệt độ chất lỏng của dung dịch axit là, ví dụ, từ 20°C đến 50°C. Khoảng thời gian mà trong đó dung dịch axit được đưa vào tiếp xúc với phần đó là, ví dụ, từ 5 giây đến 5 phút. Phương pháp tương tự như phương pháp đưa dung dịch bazơ vào tiếp xúc với màng nhựa có thể được áp dụng làm phương pháp đưa dung dịch axit vào tiếp xúc với phần đó. Ngoài ra, dung dịch axit có thể được loại bỏ khỏi màng nhựa. Phương pháp tương tự như phương pháp loại bỏ dung dịch bazơ có thể được áp dụng làm phương pháp loại bỏ dung dịch axit.

C. Tấm phân cực

Tấm phân cực theo sáng chế gồm kính phân cực được mô tả ở trên. Tấm phân cực gồm kính phân cực và màng bảo vệ được bố trí trên ít nhất một phía

của kính phân cực. Đối với các vật liệu để tạo ra màng bảo vệ, đã biết đến là, ví dụ, nhựa gốc xenluloza, chẳng hạn như diacetyl xenluloza hoặc triacetyl xenluloza, nhựa (met)acrylic, nhựa gốc xycloolefin, nhựa gốc olefin, chẳng hạn như polypropylen, nhựa gốc este, chẳng hạn như nhựa gốc polyetylen terephthalat, nhựa gốc polyamit, nhựa gốc polycacbonat, và các nhựa copolyme của chúng.

Bề mặt của màng bảo vệ mà trên đó kính phân cực không được phân lớp có thể đã tạo ra trên đó lớp phủ cứng, hoặc có thể được cho trải qua xử lý chống phản xạ hoặc xử lý được nhằm mục đích khúc xạ hoặc ngăn ngừa ánh sáng. Lớp hoặc bề mặt đã được xử lý như vậy có vai trò như lớp đã được xử lý bề mặt. Lớp đã được xử lý bề mặt tốt hơn là, ví dụ, lớp có tính thấm ẩm tốt nhằm mục đích cải thiện độ bền trong môi trường ẩm của kính phân cực. Xử lý phủ cứng được thực hiện nhằm mục đích, ví dụ, ngăn không cho bề mặt của tấm phân cực bị nứt. Lớp phủ cứng có thể được tạo ra bởi, ví dụ, hệ thống bao gồm bước bổ sung, vào bề mặt, màng phủ lưu hóa dựa trên nhựa có thể lưu hóa bằng UV thích hợp, chẳng hạn như nhựa có thể lưu hóa bằng UV acrylic hoặc nhựa có thể lưu hóa bằng UV gốc silicon, màng phủ đã được lưu hóa có độ cứng, đặc tính trượt, và tương tự rất tốt. Lớp phủ cứng tốt hơn là có độ cứng bút chì là 2H hoặc lớn hơn. Xử lý chống phản xạ được thực hiện nhằm mục đích ngăn ngừa sự phản xạ của ánh sáng xung quanh trên bề mặt của tấm phân cực, và có thể đạt được nhờ sự tạo thành lớp phản xạ thấp là loại phù hợp với loại thông thường, chẳng hạn như loại lớp mỏng được bộc lộ trong Công bố đơn patent Nhật Bản số 2005-248173 mà ngăn ngừa sự phản xạ thông qua việc sử dụng hiệu quả xóa bỏ ánh sáng đã được phản xạ được thể hiện bởi tác động giao thoa quang hoặc loại cấu trúc được bộc lộ trong Công bố đơn patent Nhật Bản số 2011-2759 mà tạo ra bề mặt với kết cấu mịn để thể hiện hệ số phản xạ thấp. Sự xử lý chống phản xạ được thực hiện nhằm mục đích, ví dụ, ngăn ngừa sự hạn chế nhìn ánh sáng được

truyền thông qua tấm phân cực do sự phản xạ của ánh sáng xung quanh trên bề mặt của tấm phân cực, và được thực hiện bằng cách, ví dụ, tạo ra bề mặt của màng bảo vệ có kết cấu không đồng đều mịn theo hệ thống thích hợp, chẳng hạn như hệ thống làm nhám bề mặt dựa trên hệ thống phun cát hoặc hệ thống đập nổi, hoặc hệ thống gồm bước kết hợp các hạt mịn trong suốt. Lớp chống phản xạ cũng có thể đóng vai trò như lớp khuếch tán (chẳng hạn, chức năng mở rộng góc nhìn) để khuếch tán ánh sáng được truyền thông qua tấm phân cực để mở rộng góc nhìn hoặc tương tự.

Độ dày của màng bảo vệ tốt hơn là từ 10 μm đến 100 μm . Màng bảo vệ được phân lớp điển hình trên kính phân cực thông qua lớp dính ở giữa (cụ thể là lớp dính hoặc lớp dính nhảy áp). Lớp dính điển hình được tạo ra là chất dính gốc PVA hoặc chất dính có thể lưu hóa bằng tia năng lượng kích hoạt. Lớp dính nhảy áp được tạo ra là chất dính nhảy áp acrylic.

D. Thiết bị hiển thị ảnh

Thiết bị hiển thị ảnh theo sáng chế gồm tấm phân cực được mô tả ở trên. Các ví dụ về thiết bị hiển thị ảnh bao gồm thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và thiết bị EL hữu cơ. Cụ thể, thiết bị hiển thị tinh thể lỏng bao gồm bảng hiển thị tinh thể lỏng gồm: ô tinh thể lỏng; và tấm phân cực được bố trí trên một phía, hoặc mỗi trong số hai phía, của ô tinh thể lỏng. Thiết bị EL hữu cơ bao gồm bảng EL hữu cơ gồm tấm phân cực được bố trí trên phía người nhìn. Tấm phân cực điển hình được bố trí sao cho phần trong suốt của kính phân cực có thể tương ứng với phần camera của thiết bị hiển thị ảnh mà trên đó tấm phân cực được gắn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả cụ thể bởi các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Các phương pháp đo các đặc tính tương ứng được mô tả như sau.

1. Độ dày

Phép đo được thực hiện với trắc vi kế số (được sản xuất bởi Anritsu Corporation, tên sản phẩm: "KC-351C").

2. Các đặc tính quang

Hệ số truyền trực đơn (Ts), hệ số truyền song song (Tp), và hệ số truyền chéo (Tc) của kính phân cực được đo bằng quang phổ kế UV nhìn thấy (được sản xuất bởi JASCO Corporation, tên sản phẩm: "V-7100"), và mức độ phân cực của nó (P) được xác định từ phương trình như được thể hiện dưới đây. Ts, Tp, và Tc là các trị số Y được đo với trường nhìn hai mức độ (nguồn ánh sáng C) của JIS Z 8701 được cho trải qua sự hiệu chỉnh độ nhìn rõ.

$$\text{Mức độ phân cực (P) (\%)} = \{(Tp - Tc) / (Tp + Tc)\}^{1/2} \times 100$$

Ví dụ 1

Sản xuất tấm phân lớp

Màng polyetylen terephthalat được copolyme hóa axit isophtalic vô định hình (PET được copolyme hóa IPA) có hình dạng kéo dài và có hệ số hấp thụ nước là 0,75% và Tg là 75°C (độ dày: 100 µm) được sử dụng làm lớp nền nhựa.

Một bề mặt của lớp nền nhựa được cho trải qua quá trình xử lý corona. Dung dịch nước chứa rượu polyvinyl (mức độ polyme hóa: 4200, mức độ xà phòng hóa: 99,2 mol%) và PVA được cải biến axetoaxetyl (mức độ polyme hóa: 1200, mức độ biến đổi axetoaxetyl: 4,6%, mức độ xà phòng hóa: 99,0 mol% hoặc lớn hơn, được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., tên thương mại: "GOHSEFIMER Z-200") ở tỷ lệ là 9:1 được áp dụng cho bề mặt đã được xử lý corona ở 25°C và được sấy khô để tạo ra lớp nhựa gốc PVA có độ dày là 12 µm. Do đó, tấm phân lớp đã được sản xuất.

Sản xuất tấm phân cực

Tấm phân lớp sản phẩm được cho trải qua quá trình kéo căng một trục đầu tự do ở tỷ lệ kéo căng là 2 lần theo chiều dài của nó (chiều độ dài) giữa các

trục lần có các tốc độ ngoại biên khác nhau trong lò ở 140°C (quá trình kéo căng phụ trong không khí).

Tiếp theo, tấm phân lớp được ngâm trong bể không hòa tan có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (dung dịch nước của axit boric thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 4 phần theo khối lượng của axit) trong 30 giây (xử lý không hòa tan).

Tiếp theo, tấm phân lớp được ngâm trong bể nhuộm màu có nhiệt độ chất lỏng là 30°C trong khi nồng độ iot và thời gian ngâm được điều chỉnh sao cho tấm phân cực thu được có hệ số truyền định trước. Trong ví dụ này, tấm phân lớp được ngâm trong dung dịch nước của iot thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 0,3 phần theo khối lượng của iot và 2,0 phần theo khối lượng của kali iodua) trong 60 giây (xử lý nhuộm màu).

Tiếp theo, tấm phân lớp được ngâm trong bể liên kết chéo có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (dung dịch nước của axit boric thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 3 phần theo khối lượng của kali iodua và 4 phần theo khối lượng của axit boric) trong 30 giây (xử lý liên kết chéo).

Sau đó, tấm phân lớp được cho trải qua quá trình kéo căng một trục để đạt được tổng tỷ lệ kéo căng là 5,5 lần theo chiều dài (chiều độ dài) giữa các trục lần có các tốc độ ngoại biên khác nhau trong khi được ngâm trong dung dịch nước của axit boric có nhiệt độ chất lỏng là 70°C (dung dịch nước thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 4 phần theo khối lượng axit boric và 5 phần theo khối lượng của kali iodua) (kéo căng dưới nước).

Tiếp theo, tấm phân lớp được ngâm trong bể làm sạch có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (dung dịch nước thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 4 phần theo khối lượng của kali iodua) (xử lý làm

sạch).

Sau quá trình làm sạch, dung dịch nước của nhựa gốc PVA (được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., tên thương mại: "GOHSEFIMER (nhãn hiệu) Z-200", hàm lượng nhựa: 3% trọng lượng) được phủ lên trên kết cấu lớp nhựa gốc PVA của tấm phân lớp, màng xenluloza triaxetyl (được sản xuất bởi Konica Minolta, Inc., tên thương mại: "KC4UY", độ dày: 40 μm) được liên kết vào đó, và sản phẩm được gia nhiệt trong lò được duy trì ở 60°C trong 5 phút. Do đó, tấm phân cực bao gồm kính phân cực có độ dày là 5 μm (hệ số truyền trục đơn: 41,0%, mức độ phân cực: 99,998%) được tạo ra.

Tạo thành phần trong suốt

Lớp nền nhựa được bóc khỏi tấm phân cực sản phẩm, màng bảo vệ bề mặt đã được tạo ra tại đó lỗ xuyên hình tròn có đường kính 20 mm đã được liên kết với bề mặt được bóc (bề mặt kính phân cực), và sản phẩm được ngâm trong 1 mol/L (1 N, 4% trọng lượng) dung dịch nước của natri hydroxit trong 10 giây (xử lý kiềm). Sau đó, sản phẩm được sấy khô ở 60°C và màng bảo vệ bề mặt được bóc ra. Do đó, tấm phân cực có phần trong suốt được thu. Màng PET (độ dày: 38 μm , được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics, Inc., tên thương mại: DIAFOIL) đã được tạo ra trên đó lớp dính nhạy áp có độ dày là 5 μm được sử dụng làm màng bảo vệ bề mặt.

Ví dụ 2

Tấm phân cực có phần trong suốt thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoài trừ việc ngâm trong 0,1 N axit clohydric trong 30 giây (xử lý axit) được thực hiện sau xử lý kiềm.

Ví dụ 3

Sản xuất tấm phân cực

Màng PVA có độ dày 75 μm (được sản xuất bởi Kuraray Co., Ltd.,

VF-PE #6000) được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng là 2,0 lần trong khi được ngâm trong dung dịch nước ở 30°C trong 30 giây (xử lý phòng).

Tiếp theo, màng PVA được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng lên đến 3,0 lần trong khi màng PVA này được ngâm trong bể nhuộm màu có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (xử lý nhuộm màu). Trong xử lý nhuộm màu, nồng độ iot và thời gian ngâm được điều chỉnh sao cho tám phân cực thu được có hệ số truyền định trước. Trong ví dụ này, màng được nhuộm màu bằng cách ngâm trong dung dịch nước của iot thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 0,05 phần theo khối lượng của iot và 0,3 phần theo khối lượng của kali iotua trong 60 giây.

Tiếp theo, màng PVA được ngâm trong bể liên kết chéo có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (dung dịch nước của axit boric thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 3 phần theo khối lượng của kali iotua và 3 phần theo khối lượng của axit boric) trong 30 giây (xử lý liên kết chéo).

Sau đó, màng PVA được kéo căng một trục theo chiều dài của nó (chiều độ dài) giữa các trục lăn có các tốc độ ngoại biên khác nhau sao cho tổng tỷ lệ kéo căng là 5,5 lần trong khi được ngâm trong dung dịch nước của axit boric có nhiệt độ chất lỏng là 60°C (dung dịch nước thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 4 phần theo khối lượng của axit boric và 5 phần theo khối lượng của kali iotua) (kéo căng dưới nước).

Sau đó, màng PVA được ngâm trong bể làm sạch có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (dung dịch nước thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 4 phần theo khối lượng của kali iotua) (xử lý làm sạch).

Sau quá trình làm sạch, dung dịch nước của nhựa gốc PVA (được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., tên thương mại: "GOHSEFIMER (nhãn hiệu) Z-200", hàm lượng nhựa: 3% trọng lượng) được phủ lên một bề mặt của màng PVA, màng triaxetylxenluloza (được sản xuất bởi

Konica Minolta, Inc., tên thương mại: "KC4UY", độ dày: 40 μm) được liên kết vào đó, và sản phẩm được gia nhiệt trong lò được duy trì ở 60°C trong 5 phút. Do đó, tấm phân cực gồm kính phân cực có độ dày là 23 μm (hệ số truyền trực đơn: 42,0%, mức độ phân cực: 99,995%) được tạo ra.

Tạo thành phần trong suốt

Màng bảo vệ bề mặt đã được mô tả ở trên được liên kết với bề mặt kính phân cực của tấm phân cực sản phẩm, và tấm phân cực này được ngâm trong 1 mol/L (1 N) dung dịch nước của natri hydroxit trong 60 giây. Tiếp theo, tấm phân cực này được ngâm trong 0,1 N axit clohydric trong 30 giây. Sau đó, tấm phân cực này được sấy khô ở 60°C và màng bảo vệ bề mặt được bóc ra. Do đó, tấm phân cực có phần trong suốt thu được.

Ví dụ so sánh 1

Tấm phân cực thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 được chiếu xạ bằng ánh sáng laze (bước sóng: 532 nm) từ phía màng bảo vệ nhờ sử dụng laze rắn (YAG). Các điều kiện đối với sự chiếu xạ với ánh sáng laze được thực hiện như sau: năng lượng xung là 40 μJ , tốc độ quét là 100 mm/giây, và tốc độ lặp lại xung là 3120 Hz. Do đó, phần trong suốt hình tròn có đường kính 20 mm được tạo ra trong tấm phân cực.

Ví dụ so sánh 2

Tấm phân cực có phần trong suốt thu được theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 1 ngoại trừ tấm phân cực thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 3 được sử dụng.

Ví dụ so sánh 3

Sản xuất tấm phân cực

Tấm phân lớp thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng lên đến 5,0 lần bằng cách kéo căng một trục đầu tự do

dưới quá trình gia nhiệt ở 110°C. Độ dày của lớp nhựa gốc PVA sau khi xử lý kéo căng là 4 μm (kéo căng trong không khí).

Tiếp theo, lớp chống nhuộm màu hình tròn có đường kính 20 mm được tạo ra trên bề mặt lớp nhựa gốc PVA của tấm phân lớp. Ở đây, màng PET đã được tạo ra trên đó lớp dính nhạy áp dày có độ dày 5 μm (độ dày: 38 μm , được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics, Inc., tên thương mại: DIAFOIL) được sử dụng làm lớp chống nhuộm màu.

Tiếp theo, tấm phân lớp được ngâm trong bể nhuộm màu có nhiệt độ chất lỏng là 30°C (dung dịch nước của iot thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 0,5 phần theo khối lượng của iot và 3,5 phần theo khối lượng của kali iodua) trong 60 giây (xử lý nhuộm màu).

Tiếp theo, tấm phân lớp được ngâm trong bể liên kết chéo có nhiệt độ chất lỏng là 60°C (dung dịch nước của axit boric thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 5 phần theo khối lượng của kali iodua và 5 phần theo khối lượng của axit boric) trong 60 giây (xử lý liên kết chéo).

Sau đó, tấm phân lớp được ngâm trong bể làm sạch (dung dịch nước thu được bằng cách tạo hỗn hợp 100 phần theo khối lượng của nước với 3 phần theo khối lượng của kali iodua) (xử lý làm sạch).

Sau quá trình làm sạch, dung dịch nước của nhựa gốc PVA (được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., tên thương mại: "GOHSEFIMER (nhãn hiệu) Z-200", hàm lượng nhựa: 3% trọng lượng) được phủ lên bề mặt lớp nhựa gốc PVA của tấm phân lớp, màng xenluloza triaxetyl (được sản xuất bởi Konica Minolta, Inc., tên thương mại: "KC4UY", độ dày: 40 μm) được liên kết vào đó, sau đó gia nhiệt tấm phân lớp trong lò được duy trì ở 60°C trong 5 phút. Sau đó, lớp nền nhựa được bóc ra. Do đó, tấm phân cực có phần trong suốt (hệ số truyền trực đơn: 42,0%, mức độ phân cực: 99,8%) được

tạo ra.

Các tấm phân cực sản phẩm mỗi trong số chúng đã được trải qua các tiêu chí đánh giá dưới đây. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

1. Hàm lượng iot của kính phân cực

Hàm lượng iot của kính phân cực trước khi tạo thành phần trong suốt và hàm lượng iot của phần trong suốt được đo. Cụ thể là, hàm lượng của mỗi phần tử được xác định từ đường cong hiệu chỉnh được tạo ra từ trước từ cường độ tia X của phần tử được đo bởi phép phân tích huỳnh quang tia X dưới các điều kiện sau thông qua việc sử dụng mẫu tiêu chuẩn.

- Thiết bị phân tích: được sản xuất bởi Rigaku Corporation, thiết bị phân tích huỳnh quang tia X (XRF), tên sản phẩm "ZSX100e"
- Chất kháng catôt: rôđi
- Tinh thể phân tán: liti florua
- Năng lượng ánh sáng kích thích: 40 kV-90 mA
- Đường iot được đo: I-LA
- Phương pháp định lượng: Phương pháp FP
- 2θ góc đỉnh: 103,078 độ (iot)
- Thời gian đo: 40 giây

2. Hệ số truyền và sắc của phần trong suốt

Hệ số truyền và sắc (trị số a đơn và trị số b đơn) của phần trong suốt được đo với quang phổ kế tia UV nhìn thấy (được sản xuất bởi JASCO Corporation, tên sản phẩm: "V-7100").

Bảng 1

	Quá trình tạo thành phần trong suốt	Kéo căng	Độ dày (μm)	Phần trong suốt				
				Iot (% trọng lượng)		Hệ số truyền (%)	Trị số a	Trị số b
				Trước khi khử màu	Sau khi khử màu			
Ví dụ 1	Xử lý kiềm	Trong không khí + dưới nước	5	8	<0,1	91	-0,11	0,43
Ví dụ 2	Xử lý kiềm	Trong không khí + dưới nước	5	8	<0,1	91	-0,10	0,43
Ví dụ 3	Xử lý kiềm	Dưới nước	23	4	<0,1	91	-0,10	0,51
Ví dụ so sánh 1	Chiếu xạ ánh sáng laze	Trong không khí + dưới nước	5	8	8	88	-2,0	5,5
Ví dụ so sánh 2	Chiếu xạ ánh sáng laze	Dưới nước	23	4	4	80	-4,1	14,8
Ví dụ so sánh 3	Tạo thành lớp chống nhuộm màu	Trong không khí	4	-	<0,1	91	-0,5	1,14

Trong mỗi trong số các ví dụ, sắc của phần trong suốt rất gần với màu sắc trung tính bất kể độ dày của kính phân cực. Trái lại, trong mỗi trong số các ví dụ so sánh 1 và 2, sắc (hơi vàng) của phần trong suốt là ở mức sao cho có khả năng được quan sát rõ bằng mắt, và trong ví dụ so sánh 3, các giá trị tuyệt đối của cả trị số a và trị số b đều cao hơn các giá trị tuyệt đối của các ví dụ tương ứng bất kể thực tế là độ dày là nhỏ.

Theo phương pháp gồm bước bố trí lớp chống nhuộm màu trên màng nhựa, và sau đó nhuộm màu màng nhựa này với chất nền lưỡng sắc giống như ví dụ so sánh 3, ví dụ, để hình dạng của phần trong suốt được tạo ra có thể được kiểm soát một cách chính xác, thì điều quan trọng là việc xử lý kéo căng được hoàn thành trước khi nhuộm màu màng nhựa. Khi quá trình kéo căng được hoàn thành trước khi nhuộm màu như được mô tả ở trên, sự căn chỉnh của chất nền lưỡng sắc trở nên tương đối thấp, và do đó khó đạt được các đặc tính quang cao. Ngoài ra, khi quá trình kéo căng được thực hiện sau khi tạo thành lớp chống nhuộm màu, lớp chống nhuộm màu bóc ra ở thời điểm kéo căng. Kính phân cực được sản xuất công nghiệp bằng cách cho màng nhựa có dạng kéo dài trải qua các cách xử lý khác nhau, chẳng hạn như nhuộm màu, nhưng trên thực tế khó bố trí lớp chống nhuộm màu ở vị trí nằm cách xa với phía đầu của màng nhựa để tạo ra phần trong suốt (chẳng hạn, để tạo ra phần trong suốt hình tròn ở tâm của màng). Cụ thể là, lớp chống nhuộm màu tốt hơn là được loại bỏ sau khi nhuộm màu, và màng dính nhạy áp có hình dạng kéo dài được sử dụng công nghiệp làm lớp chống nhuộm màu. Tuy nhiên, khó bố trí màng dính nhạy áp có hình dạng kéo dài sao cho màng có thể được đặt cách xa với phía đầu của màng nhựa.

Các ví dụ 1 và 2 cũng được đánh giá đối với mục sau.

Hàm lượng natri

Hàm lượng natri trong phần trong suốt của kính phân cực được xác định bởi phép phân tích huỳnh quang tia X. Cụ thể, hàm lượng natri của kính phân

cực được xác định từ đường cong hiệu chỉnh được tạo ra từ trước từ cường độ tia X được đo dưới các điều kiện sau thông qua việc sử dụng mẫu tiêu chuẩn.

·Thiết bị phân tích: được sản xuất bởi Rigaku Corporation, thiết bị phân tích huỳnh quang tia X (XRF), tên sản phẩm "ZSX100e"

·Chất kháng catôt: rôđi

·Tinh thể phân tán: liti florua

·Năng lượng ánh sáng kích thích: 40 kV-90 mA

·Đường natri được đo: Na-KA

·Phương pháp định lượng: Phương pháp FP

·Thời gian đo: 40 giây

Mặc dù hàm lượng natri của phần trong suốt trong ví dụ 1 là 4,0% trọng lượng, nhưng hàm lượng natri của phần trong suốt trong ví dụ 2 là 0,04% trọng lượng.

Kính phân cực theo sáng chế được sử dụng thích hợp trong thiết bị hiển thị ảnh (thiết bị hiển thị tinh thể lỏng hoặc thiết bị EL hữu cơ) với camera của, ví dụ, điện thoại di động, chẳng hạn như điện thoại thông minh, máy tính xách tay, hoặc máy tính bảng.

Nhiều biến đổi khác sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật mà không chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Vì vậy, phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ đính kèm sẽ được hiểu là không bị giới hạn bởi phần mô tả chi tiết nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kính phân cực bao gồm màng nhựa chứa iot,

trong đó màng nhựa này có độ dày là 8 μm hoặc nhỏ hơn,

trong đó kính phân cực đã được tạo ra mà tại đó phần trong suốt có hệ số truyền cao hơn so với hệ số truyền của phần bất kỳ khác, hàm lượng của iot trong phần trong suốt là 1,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn và là thấp hơn so với hàm lượng của iot của phần khác, và sự chênh lệch giữa hàm lượng của iot trong phần khác và hàm lượng của iot trong phần trong suốt tốt hơn là 0,5% trọng lượng hoặc lớn hơn, và

trong đó phần trong suốt có sắc đơn $(a^2+b^2)^{1/2}$ là nhỏ hơn 1,0, trong đó a biểu thị trị số a của hệ đo màu Lab và b biểu thị trị số b của hệ đo màu Lab.

2. Kính phân cực theo điểm 1, trong đó phần trong suốt có hàm lượng của ít nhất một trong số kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ là 0,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn.

3. Kính phân cực theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các đặc tính quang trong phần khác thỏa mãn các mối tương quan $P > -(10^{0,929T-42,4}-1) \times 100$ với điều kiện là $T < 42,3$, và $P \geq 99,9$ với điều kiện là $T \geq 42,3$, trong đó P biểu thị mức độ phân cực (%) và T biểu thị hệ số truyền trục đơn (%).

4. Kính phân cực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần trong suốt tương ứng với phần camera của thiết bị hiển thị ảnh mà trên đó kính phân cực được gắn.

5. Phương pháp sản xuất kính phân cực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương pháp này bao gồm bước khử màu phần mong muốn của màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc.

6. Phương pháp sản xuất theo điểm 5, trong đó quá trình khử màu được thực

hiện bằng cách đưa dung dịch bazơ vào tiếp xúc với màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc.

7. Phương pháp sản xuất theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước đưa dung dịch axit vào tiếp xúc với một phần của màng nhựa mà dung dịch bazơ đã được đưa vào tiếp xúc với nó.

8. Phương pháp sản xuất theo điểm 6 hoặc 7, trong đó tại thời điểm tiếp xúc của dung dịch bazơ, bề mặt của màng nhựa được phủ bằng màng bảo vệ bề mặt sao cho ít nhất một phần của bề mặt của màng nhựa này có thể được để lộ.

9. Phương pháp sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó màng nhựa chứa chất nền lưỡng sắc được sản xuất bằng phương pháp bao gồm bước nhuộm màu màng nhựa với chất nền lưỡng sắc, và cho màng nhựa trải qua quá trình kéo căng dưới nước.

10. Tấm phân cực bao gồm kính phân cực đã được tạo ra tại đó phần trong suốt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

11. Tấm phân cực theo điểm 10, trong đó tấm phân cực có hình dạng tương ứng với thiết bị hiển thị ảnh mà trên đó tấm phân cực được gắn, và phần trong suốt được tạo ra sao cho nằm cách xa với phía đầu.

12. Thiết bị hiển thị ảnh bao gồm tấm phân cực theo điểm 10 hoặc 11.

FIG.1

