



(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)



1-0030198

(51)⁸ G02B 5/30; H05B 33/02; H01L 51/50; (13) B
B32B 7/02

(21) 1-2018-04292

(22) 10/02/2017

(86) PCT/JP2017/004894 10/02/2017

(87) WO 2017/169168 A1 05/10/2017

(30) 2016-067949 30/03/2016 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/01/2019 370A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

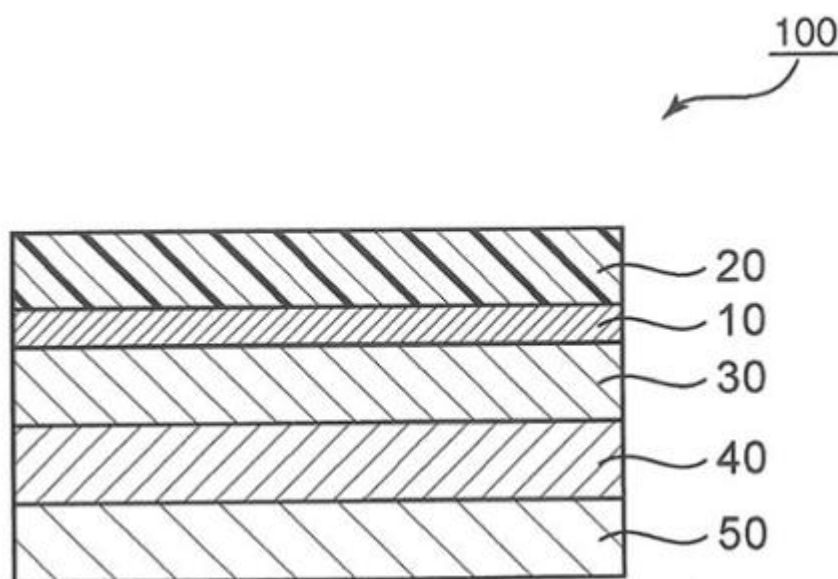
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

(72) IIDA Toshiyuki (JP); YAGINUMA Hironori (JP).

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

(54) TẮM PHÂN CỰC CÓ LỚP BÙ QUANG VÀ PANEN ĐIỆN PHÁT QUANG HỮU
CƠ SỬ DỤNG TẮM PHÂN CỰC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến tấm phân cực có các lớp bù quang có các dấu hiệu sau: tấm phân cực có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng; tấm phân cực có thể đạt được các đặc tính chống phản xạ tốt như vậy trên dải bước sóng rộng; và tấm phân cực có màu trung tính theo hướng xiên. Tấm phân cực có các lớp bù quang theo sáng chế được dùng cho bảng điện phát quang (EL - electroluminescent) hữu cơ. Tấm phân cực có các lớp bù quang bao gồm: kính phân cực; lớp bù quang thứ nhất; lớp bù quang thứ hai; và lớp bù quang thứ ba. Mỗi lớp bù quang thứ nhất, lớp bù quang thứ hai, và lớp bù quang thứ ba có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm phân cực có các lớp bù quang và panen EL (electroluminescent – điện phát quang) hữu cơ sử dụng tấm phân cực này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, cùng với việc sử dụng rộng rãi màn hiển thị mỏng, màn hiển thị có bảng điện phát quang (electroluminescent - EL) hữu cơ gắn lên đó (thiết bị hiển thị EL hữu cơ) đã được đề xuất. Panen EL hữu cơ có một lớp kim loại có hệ số phản xạ cao, và vì vậy có thể gây ra vấn đề, ví dụ, về phản xạ ánh sáng xung quanh hoặc phản xạ nền. Khi xem xét vấn đề nêu trên, đã biết rằng vấn đề như vậy được ngăn ngừa bằng cách bố trí tấm phân cực tròn trên phía người xem. Tấm phân cực tròn trong đó màng làm chậm (thường là tấm $\lambda/4$) được dán để trục chậm của nó có thể tạo ra một góc khoảng 45° so với trục hấp thụ của kính phân cực đã được biết dưới dạng tấm phân cực tròn thông thường. Ngoài ra, đã cố gắng dán các màng làm chậm (các lớp bù quang) có các đặc tính quang khác nhau để cải thiện thêm đặc tính chống phản xạ của tấm phân cực tròn. Tuy nhiên, các tấm phân cực tròn thông thường có vấn đề bởi vì độ phản xạ theo hướng xiên là lớn (tức là, đặc tính chống phản xạ theo hướng xiên là không đủ). Ngoài ra, các tấm phân cực tròn thông thường có vấn đề bởi vì dải bước sóng để thu được đặc tính chống phản xạ thỏa mãn là hẹp. Hơn nữa, các tấm phân cực tròn thông thường có vấn đề bởi vì màu theo hướng xiên bị nhuộm màu không mong muốn.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

[PTL 1] JP 3325560 B2.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được đề xuất để giải quyết các vấn đề thông thường nêu trên, và mục đích chính của sáng chế là đề xuất tấm phân cực có các lớp bù

quang có các dấu hiệu sau: tấm phân cực có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng; tấm phân cực có thể đạt được các đặc tính chống phản xạ tốt như vậy trên dải bước sóng rộng; và tấm phân cực có màu trung tính theo hướng xiên.

Tấm phân cực có các lớp bù quang theo một phương án của sáng chế bao gồm: kính phân cực; lớp bù quang thứ nhất; lớp bù quang thứ hai; và lớp bù quang thứ ba. Mỗi lớp bù quang thứ nhất, lớp bù quang thứ hai, và lớp bù quang thứ ba có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$. Tấm phân cực có các lớp bù quang được dùng cho panen EL hữu cơ.

Theo một phương án của sáng chế, mỗi lớp bù quang thứ nhất, lớp bù quang thứ hai, và lớp bù quang thứ ba thỏa mãn quan hệ $Re(450) \geq Re(550)$ trong đó $Re(450)$ và $Re(550)$ lần lượt là độ chậm trong mặt phẳng đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng 450nm và ánh sáng có bước sóng 550nm.

Theo một phương án của sáng chế, lớp bù quang thứ nhất có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 230nm đến 310nm và hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4, và trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như vuông góc với nhau.

Theo một phương án của sáng chế, lớp bù quang thứ hai có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 210nm đến 270nm và hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7, và góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ 5° đến 25° , từ 65° đến 85° , từ 95° đến 115° , hoặc từ 155° đến 175° .

Theo một phương án của sáng chế, lớp bù quang thứ ba có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 80nm đến 160nm và hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7, và góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ ba nằm trong khoảng từ 5° đến 25° , từ 65° đến 85° , từ 95° đến 115° , hoặc từ 155° đến 175° .

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất panen EL hữu cơ. Panen EL hữu cơ bao gồm tấm phân cực có các lớp bù quang như được mô tả ở trên.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, ba lớp bù quang có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ được sử dụng trong tấm phân cực có các lớp bù quang. Do vậy có thể thu được tấm phân cực có các lớp bù quang có các dấu hiệu sau: tấm phân cực có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng; tấm phân cực có thể đạt được các đặc tính chống phản xạ tốt như vậy trên dải bước sóng rộng; và tấm phân cực có màu trung tính theo hướng xiên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của tấm phân cực có các lớp bù quang theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

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

Định nghĩa các thuật ngữ và ký hiệu

Định nghĩa các thuật ngữ và ký hiệu sử dụng ở đây là như được mô tả dưới đây.

(1) Các chỉ số khúc xạ (n_x , n_y , và n_z)

" n_x " là chỉ số khúc xạ theo hướng trong đó chỉ số khúc xạ trong mặt phẳng là lớn nhất (tức là, hướng trục chậm), " n_y " là chỉ số khúc xạ theo hướng vuông góc với trục chậm trong mặt phẳng (tức là hướng trục nhanh), và " n_z " là chỉ số khúc xạ theo hướng chiều dày.

(2) Độ chậm trong mặt phẳng (R_e)

" $R_e(\lambda)$ " đề cập đến độ chậm trong mặt phẳng đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng λ nm. $R_e(\lambda)$ được xác định từ công thức " $R_e = (n_x - n_y) \times d$ " khi chiều dày của một lớp (màng) được thể hiện bởi d (nm). Ví dụ, " $R_e(550)$ " đề cập đến độ chậm trong mặt phẳng đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng 550nm.

(3) Độ chậm theo hướng chiều dày (R_{th})

" $R_{th}(\lambda)$ " đề cập đến độ chậm theo hướng chiều dày đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng λnm . $R_{th}(\lambda)$ được xác định từ công thức " $R_{th}=(n_x-n_z)\times d$ " khi chiều dày của một lớp (màng) được thể hiện bởi d (nm). Ví dụ, " $R_{th}(550)$ " đề cập đến độ chậm theo hướng chiều dày đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng 550nm.

(4) Hệ số N_z

Hệ số N_z được xác định từ công thức " $N_z=R_{th}/R_e$ ".

(5) Gần như vuông góc hoặc song song

Sự diễn đạt "gần như vuông góc" và "xấp xỉ vuông góc" bao gồm trường hợp trong đó góc được tạo ra bởi hai hướng là $90^{\circ}\pm 10^{\circ}$, và tốt hơn nếu góc này là $90^{\circ}\pm 7^{\circ}$, tốt hơn nữa là $90^{\circ}\pm 5^{\circ}$. Sự diễn đạt "gần như song song" và "xấp xỉ song song" bao gồm trường hợp trong đó góc được tạo ra bởi hai hướng là $0^{\circ}\pm 10^{\circ}$, và tốt hơn nếu góc này là $0^{\circ}\pm 7^{\circ}$, tốt hơn nữa là $0^{\circ}\pm 5^{\circ}$. Hơn nữa, sự diễn đạt đơn giản "vuông góc" hoặc "song song" như được sử dụng ở đây có thể bao gồm trạng thái gần như vuông góc hoặc trạng thái gần như song song.

A. Dạng kết cấu tổng thể của tấm phân cực có các lớp bù quang

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của tấm phân cực có các lớp bù quang theo một phương án của sáng chế. Tấm phân cực 100 có các lớp bù quang theo phương án này bao gồm kính phân cực 10, lớp bù quang thứ nhất 30, lớp bù quang thứ hai 40, và lớp bù quang thứ ba 50. Trong việc sử dụng thực tế, lớp bảo vệ 20 có thể được bố trí trên phía kính phân cực 10 đối diện với lớp bù quang thứ nhất 30 như ví dụ minh họa. Ngoài ra, tấm phân cực có các lớp bù quang có thể bao gồm một lớp bảo vệ khác (cũng được gọi là "lớp bảo vệ bên trong") giữa kính phân cực 10 và lớp bù quang thứ nhất 30. Trong ví dụ minh họa, lớp bảo vệ bên trong được lược bỏ. Trong trường hợp này, lớp bù quang thứ nhất 30 cũng có thể có chức năng là lớp bảo vệ bên trong. Với dạng kết cấu như vậy, việc làm mỏng thêm tấm phân cực có các lớp bù quang có thể đạt được. Hơn nữa, lớp dẫn và lớp nền (không một lớp nào được thể hiện) có thể được bố trí trên phía lớp bù quang thứ ba 50 đối diện với lớp bù quang thứ hai 40 (tức là,

bên ngoài lớp bù quang thứ ba 50) theo thứ tự như yêu cầu. Lớp nền được dán để tiếp xúc sát với lớp dẫn. Cụm từ "được dán để tiếp xúc sát" như được sử dụng ở đây nghĩa là hai lớp được dán trực tiếp và cố định không có lớp dính (ví dụ, lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhạy áp) được bố trí xen giữa. Lớp dẫn và lớp nền có thể thường được đưa dưới dạng vật liệu lớp gồm lớp nền và lớp dẫn vào tám phân cực 100 có các lớp bù quang. Khi lớp dẫn và lớp nền được bố trí thêm, tám phân cực 100 có các lớp bù quang có thể được sử dụng thích hợp cho thiết bị hiển thị nhập loại bảng điều khiển chạm bên trong.

Theo phương án của sáng chế, mỗi lớp bù quang thứ nhất 30, lớp bù quang thứ hai 40, và lớp bù quang thứ ba 50 có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$. Khi ba lớp bù quang có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ được sử dụng, sự lộn ánh sáng hoặc hiện tượng tương tự do sự dịch chuyển trục biểu kiến của trục hấp thụ của kính phân cực khi nhìn từ hướng xiên được ngăn chặn trong khi đặc tính chống phản xạ tốt của tám phân cực có các lớp bù quang theo hướng thẳng nhờ chức năng phân cực tròn tốt của nó được duy trì. Do vậy, đặc tính chống phản xạ tốt có thể đạt được theo hướng xiên. Hơn nữa, các đặc tính chống phản xạ như vậy có thể đạt được trên dải bước sóng rộng, và màu mà là trung tính (tức là, không có sự nhuộm màu không mong muốn) có thể đạt được theo hướng xiên.

Mỗi lớp bù quang thứ nhất 30, lớp bù quang thứ hai 40, và lớp bù quang thứ ba 50 thường có đặc tính phân tán bước sóng thuận sao cho giá trị độ chậm của nó giảm theo sự tăng bước sóng của ánh sáng đo, hoặc đặc tính phân tán bước sóng phẳng sao cho giá trị độ chậm hầu như không thay đổi ngay cả khi bước sóng của ánh sáng đo thay đổi. Dạng kết cấu như vậy có ưu điểm đó là các lớp bù quang tương ứng có thể được tạo ra bởi cùng một vật liệu. Cụ thể hơn, tốt hơn nếu mỗi lớp bù quang thứ nhất 30, lớp bù quang thứ hai 40, và lớp bù quang thứ ba 50 thỏa mãn quan hệ $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$, và tốt hơn nữa là thỏa mãn quan hệ $\text{Re}(550) \geq \text{Re}(650)$. Ưu tiên hơn là lớp bù quang thứ nhất 30, lớp bù quang thứ hai 40, và lớp bù quang thứ ba 50 có cùng đặc tính phân tán bước sóng. Khi ba

lớp bù quang có cùng đặc tính phân tán bước sóng, thì sẽ dễ dàng hơn để lựa chọn vật liệu cho các lớp bù quang tương ứng.

Tốt hơn nếu lớp bù quang thứ nhất 30 có độ chậm trong mặt phẳng Re(550) nằm trong khoảng từ 230nm đến 310nm. Theo một phương án, tốt hơn nếu hệ số Nz của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4. Trong trường hợp này, ưu tiên là trục chậm của lớp bù quang thứ nhất 30 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 là gần như vuông góc với nhau. Theo một phương án khác, tốt hơn nếu hệ số Nz của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,6 đến 0,9. Trong trường hợp này, ưu tiên là trục chậm của lớp bù quang thứ nhất 30 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 gần như song song với nhau.

Theo một phương án, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ hai 40 có độ chậm trong mặt phẳng Re(550) nằm trong khoảng từ 210nm đến 270nm, và tốt hơn nếu có hệ số Nz nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7. Theo một phương án, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ ba 50 có độ chậm trong mặt phẳng Re(550) nằm trong khoảng từ 80nm đến 160nm, và tốt hơn nếu có hệ số Nz nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7.

Theo một phương án, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ hai 40 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 65° đến 85° , hoặc từ 155° đến 175° . Trong trường hợp này, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ ba 50 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 5° đến 25° , hoặc từ 95° đến 115° . Theo một phương án khác, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ hai 40 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 5° đến 25° , hoặc từ 95° đến 115° . Trong trường hợp này, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ ba 50 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 65° đến 85° , hoặc từ 155° đến 175° .

Trong trường hợp trong đó mỗi lớp bù quang thứ nhất đến lớp bù quang thứ ba có độ chậm trong mặt phẳng như vậy và hệ số Nz như được mô tả ở trên, các hướng trục chậm đặc biệt ưu tiên của các lớp bù quang tương ứng khi hướng

trực hấp thụ của kính phân cực được xác định là 0° là như sau: kính phân cực (0°)/lớp bù quang thứ nhất (90°)/lớp bù quang thứ hai (75°)/lớp bù quang thứ ba (15°); kính phân cực (0°)/lớp bù quang thứ nhất (90°)/lớp bù quang thứ hai (15°)/lớp bù quang thứ ba (75°); kính phân cực (0°)/lớp bù quang thứ nhất (90°)/lớp bù quang thứ hai (165°)/lớp bù quang thứ ba (105°); hoặc kính phân cực (0°)/lớp bù quang thứ nhất (90°)/lớp bù quang thứ hai (105°)/lớp bù quang thứ ba (165°).

Trong ví dụ minh họa, lớp bù quang thứ nhất 30, lớp bù quang thứ hai 40, và lớp bù quang thứ ba 50 được bố trí theo thứ tự đã nêu này từ phía kính phân cực 10.

Mỗi lớp và mỗi màng quang tạo ra tấm phân cực có các lớp bù quang được mô tả chi tiết dưới đây.

A-1. Kính phân cực

Kính phân cực thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm kính phân cực 10. Ví dụ, màng nhựa tạo ra kính phân cực có thể là màng nhựa một lớp, hoặc có thể là vật liệu lớp gồm hai hoặc nhiều lớp.

Các ví dụ cụ thể của kính phân cực gồm màng nhựa một lớp bao gồm: kính phân cực thu được bằng cách cho màng polyme ưa nước, như màng trên cơ sở rượu polyvinyl (polyvinyl alcohol - PVA), màng trên cơ sở PVA định dạng một phần, hoặc màng xà phòng hóa một phần trên cơ sở copolyme etylen-vinyl axetat, qua bước xử lý nhuộm màu bằng chất lưỡng hướng sắc, như iot hoặc thuốc nhuộm lưỡng hướng sắc, và bước xử lý kéo căng; và màng định hướng trên cơ sở polyen, như sản phẩm được xử lý loại nước của PVA hoặc sản phẩm được xử lý khử hydroclorua hóa của polyvinyl clorua. Kính phân cực thu được bằng cách nhuộm màu màng trên cơ sở PVA bằng iot và kéo căng đơn trục sản phẩm thu được được sử dụng vì kính phân cực này có đặc tính quang tốt.

Việc nhuộm màu bằng iot được thực hiện bằng cách, ví dụ, nhúng chìm màng trên cơ sở PVA trong dung dịch iot trong nước. Tỷ lệ kéo căng của việc kéo căng đơn trục nằm trong khoảng từ 3 đến 7 lần. Việc kéo căng được thực

hiện sau bước xử lý nhuộm màu, hoặc có thể được thực hiện trong khi thực hiện việc nhuộm màu. Ngoài ra, việc nhuộm màu có thể được thực hiện sau khi việc kéo căng đã được thực hiện. Màng trên cơ sở PVA được cho qua bước xử lý trương nở, xử lý tạo liên kết ngang, xử lý rửa, xử lý sấy, hoặc xử lý tương tự khi cần. Ví dụ, khi màng trên cơ sở PVA được nhúng chìm trong nước để được rửa bằng nước trước khi nhuộm màu, chất làm nhiễm bẩn hoặc chất chống tạo khối trên bề mặt của màng trên cơ sở PVA có thể được rửa trôi. Ngoài ra, màng trên cơ sở PVA bị trương nở và vì vậy tính không đều nhuộm màu hoặc tính chất tương tự có thể được ngăn ngừa.

Cụ thể, kính phân cực thu được bằng cách sử dụng vật liệu lớp là, ví dụ, kính phân cực thu được bằng cách sử dụng vật liệu lớp gồm lớp nền nhựa và lớp nhựa trên cơ sở PVA (màng nhựa trên cơ sở PVA) được dán trên lớp nền nhựa, hoặc vật liệu lớp gồm lớp nền nhựa và lớp nhựa trên cơ sở PVA được tạo ra trên lớp nền nhựa bằng cách phủ. Kính phân cực thu được bằng cách sử dụng vật liệu lớp gồm lớp nền nhựa và lớp nhựa trên cơ sở PVA được tạo ra trên lớp nền nhựa bằng cách phủ có thể được tạo ra bởi, ví dụ, phương pháp bao gồm bước: phủ dung dịch nhựa trên cơ sở PVA lên lớp nền nhựa; sấy khô dung dịch này để tạo ra lớp nhựa trên cơ sở PVA trên lớp nền nhựa, nhờ đó tạo ra vật liệu lớp gồm lớp nền nhựa và lớp nhựa trên cơ sở PVA; và kéo căng và nhuộm màu vật liệu lớp để biến đổi lớp nhựa trên cơ sở PVA thành kính phân cực. Theo phương án này, việc kéo căng thường bao gồm việc kéo căng vật liệu lớp ở trạng thái trong đó vật liệu lớp được nhúng chìm trong dung dịch axit boric trong nước. Việc kéo căng còn bao gồm việc kéo căng vật liệu lớp trong không khí ở nhiệt độ cao (ví dụ, 95°C hoặc lớn hơn) trước khi kéo căng trong dung dịch axit boric trong nước khi cần. Vật liệu lớp thu được gồm lớp nền nhựa và kính phân cực có thể được sử dụng như vậy (tức là, lớp nền nhựa có thể được sử dụng làm lớp bảo vệ cho kính phân cực). Theo cách khác, sản phẩm thu được như mô tả dưới đây có thể được sử dụng: lớp nền nhựa được bóc ra khỏi vật liệu lớp gồm lớp nền nhựa và kính phân cực, và lớp bảo vệ thích hợp bất kỳ theo mục đích được dán lên bề

mặt bóc ra. Chi tiết của phương pháp tạo ra kính phân cực như vậy được mô tả trong, ví dụ, JP 2012-73580 A, phần mô tả của tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo.

Tốt hơn nếu chiều dày của kính phân cực là $25\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $1\mu\text{m}$ đến $12\mu\text{m}$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $3\mu\text{m}$ đến $12\mu\text{m}$, đặc biệt tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ $3\mu\text{m}$ đến $8\mu\text{m}$. Khi chiều dày của kính phân cực nằm trong khoảng như vậy, sự giãn ở thời điểm gia nhiệt có thể được ngăn chặn thỏa đáng, và thu độ bền bên ngoài thỏa đáng ở thời điểm gia nhiệt.

Tốt hơn nếu kính phân cực có tính lưỡng hướng sắc hấp thụ ở bước sóng bất kỳ trong khoảng bước sóng từ 380nm đến 780nm . Tốt hơn nếu hệ số truyền đơn lớp của kính phân cực nằm trong khoảng từ $42,0\%$ đến $46,0\%$, tốt hơn nữa là từ $44,5\%$ đến $46,0\%$. Tốt hơn nếu mức phân cực của kính phân cực là $97,0\%$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là $99,0\%$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là $99,9\%$ hoặc lớn hơn.

A-2. Lớp bù quang thứ nhất

Như được mô tả ở trên, đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ nhất 30 có quan hệ $n_x > n_z > n_y$. Tốt hơn nếu độ chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 230nm đến 310nm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 240nm đến 300nm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 260nm đến 280nm . Khi độ chậm trong mặt phẳng của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng như vậy, sự giảm chức năng chống phản xạ của tấm phân cực có các lớp bù quang theo hướng xiên thu được từ sự dịch chuyển trục biểu kiến của trục hấp thụ của kính phân cực có thể được ngăn chặn bằng cách làm cho trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như vuông góc với trục hấp thụ của kính phân cực.

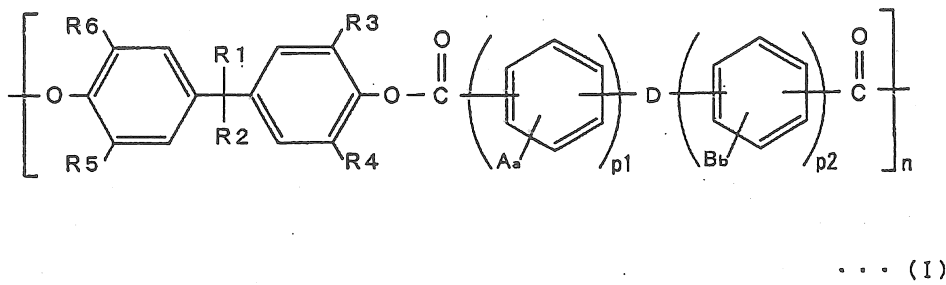
Theo một phương án, tốt hơn nếu hệ số N_z của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ $0,1$ đến $0,4$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $0,2$ đến $0,3$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $0,23$ đến $0,27$. Khi hệ số N_z nằm trong

khoảng như vậy, kết hợp với hiệu ứng của độ chậm trong mặt phẳng, đặc tính chống phản xạ tốt hơn theo hướng xiên có thể đạt được bằng cách làm cho trục chậm của lớp bù quang thứ nhất và trục hấp thụ của kính phân cực gần như vuông góc với nhau. Theo một phương án khác, tốt hơn nếu hệ số N_z của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,6 đến 0,9, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,7 đến 0,8, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,73 đến 0,77. Khi hệ số N_z nằm trong khoảng như vậy, hiệu ứng tương tự có thể đạt được bằng cách làm cho trục chậm của lớp bù quang thứ nhất và trục hấp thụ của kính phân cực gần như song song với nhau.

Như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ nhất có đặc tính phân tán bước sóng thuận sao cho giá trị độ chậm của nó giảm theo sự tăng bước sóng của ánh sáng đo, hoặc đặc tính phân tán bước sóng phẳng sao cho giá trị độ chậm hầu như không thay đổi ngay cả khi bước sóng của ánh sáng đo thay đổi. Khi lớp bù quang thứ nhất có đặc tính phân tán bước sóng bất kỳ, việc mở rộng dải bước sóng có thể đạt được bởi dạng kết cấu phân lớp với lớp bù quang khác bất kỳ. Cụ thể, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ nhất thỏa mãn quan hệ $Re(450) \geq Re(550)$. Tốt hơn nếu tỷ lệ " $Re(450)/Re(550)$ " nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,20, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,15. Hơn nữa, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ nhất thỏa mãn quan hệ $Re(550) \geq Re(650)$. Tốt hơn nếu tỷ lệ " $Re(550)/Re(650)$ " nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,11, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,08.

Lớp bù quang thứ nhất thường là màng làm chậm được tạo ra bởi nhựa thích hợp bất kỳ mà có thể đạt được các đặc tính nêu trên. Ví dụ về nhựa tạo thành màng làm chậm bao gồm polyarylat, polyamit, polyimit, polyeste, polyaryleteketon, polyamit-imit, polyesteimit, rượu polyvinyl, polyfumarat, polyetesulfon, polysulfon, nhựa norbornen, nhựa polycacbonat, nhựa xenluloza, và polyuretan. Các nhựa này có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp của chúng. Trong số này, polyarylat hoặc nhựa polycacbonat được ưu tiên, và nhựa polycacbonat hoặc polyarylat được thể hiện bởi công thức (I) sau được ưu

tiên hơn.



Trong công thức (I): A và B là một nhóm thế, cụ thể là nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm aryl được thế hoặc không được thế, và A và B có thể là giống hoặc khác nhau; a và b lần lượt là số lần thế bằng A và B, và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 4; D là liên kết cùng hóa trị, nhóm CH_2 , nhóm $\text{C}(\text{CH}_3)_2$, nhóm $\text{C}(\text{CZ}_3)_2$ trong đó Z là nguyên tử halogen, nhóm CO , nguyên tử O, nguyên tử S, nhóm SO_2 , nhóm $\text{Si}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$, hoặc nhóm $\text{N}(\text{CH}_3)$; R1 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm aryl được thế hoặc không được thế; R2 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 10 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm aryl được thế hoặc không được thế; R3, R4, R5, và R6 độc lập là nguyên tử halogen hoặc nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và R3, R4, R5, và R6 có thể là giống hoặc khác nhau; và p1 là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 3, p2 là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 3, và n là số nguyên bằng 2 hoặc lớn hơn.

Lớp bù quang thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách, ví dụ, hòa tan hoặc phân tán nhựa trong dung môi thích hợp bất kỳ để điều chế chất lỏng phủ, phủ chất lỏng phủ lên màng co để tạo ra màng được phủ, và làm co màng được phủ. Thông thường, sự co của màng được phủ được thực hiện như sau: vật liệu lớp gồm màng co và màng được phủ được gia nhiệt để làm co màng co, và màng được phủ được co bởi sự co như vậy của màng co. Tốt hơn nếu hệ số co của màng được phủ nằm trong khoảng từ 0,50 đến 0,99, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,60 đến 0,98, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,70 đến 0,95.

Tốt hơn nếu nhiệt độ gia nhiệt nằm trong khoảng từ 130°C đến 170°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 150°C đến 160°C. Theo một phương án, ở thời điểm co của màng được phủ, vật liệu lớp có thể được kéo căng theo hướng vuông góc với hướng trong đó màng được phủ được co. Trong trường hợp này, tốt hơn nếu tỷ lệ kéo căng của vật liệu lớp nằm trong khoảng từ 1,01 lần đến 3,0 lần, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,05 lần đến 2,0 lần, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,10 lần đến 1,50 lần. Các ví dụ cụ thể về vật liệu tạo ra màng co bao gồm polyolefin, polyeste, nhựa acrylic, polyamit, polycacbonat, nhựa norbornen, polystyren, polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, nhựa xenluloza, polyetesulfon, polysulfon, polyimit, polyacryl, nhựa axetat, polyarylat, rượu polyvinyl, và polyme tinh thể lỏng. Các vật liệu này có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu màng co là màng kéo căng được tạo ra từ vật liệu bất kỳ như vậy. Theo cách khác, lớp bù quang thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách liên kết màng co với một mặt, hoặc mỗi mặt trong số hai mặt, của màng được tạo ra bởi nhựa có, ví dụ, chất dính nhạy áp acrylic, và tiếp đó gia nhiệt vật liệu thu được để làm co vật liệu lớp này.

Tốt hơn nếu chiều dày của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 10µm đến 150µm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10µm đến 50µm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10µm đến 30µm. Với chiều dày như vậy, có thể thu được độ chậm trong mặt phẳng mong muốn và hệ số Nz mong muốn.

A-3. Lớp bù quang thứ hai

Như được mô tả ở trên, đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ hai 40 có quan hệ $n_x > n_z > n_y$. Theo một phương án, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ hai 40 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 65° đến 85°, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 70° đến 80°, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 73° đến 77°, đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 75°. Theo một ví dụ khác của phương án này, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc này nằm trong khoảng từ 155° đến 175°, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 160° đến 170°, tốt hơn nữa nếu nằm trong

khoảng từ 163° đến 167° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 165° . Theo một phương án khác, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ hai 40 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 5° đến 25° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10° đến 20° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 13° đến 17° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 15° . Theo một ví dụ khác của phương án này, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc này nằm trong khoảng từ 95° đến 115° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 100° đến 110° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 103° đến 107° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 105° . Khi góc được thiết lập trong khoảng như vậy, đặc tính chống phản xạ tốt hơn theo hướng xiên có thể đạt được bởi hiệu ứng đồng vận với các hiệu ứng tạo bởi độ chậm trong mặt phẳng và hệ số Nz của lớp bù quang thứ hai.

Tốt hơn nếu độ chậm trong mặt phẳng Re(550) của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ 210nm đến 270nm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 220nm đến 260nm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 230nm đến 250nm. Trong trường hợp trong đó độ chậm trong mặt phẳng của lớp bù quang thứ hai được thiết lập nhỏ hơn so với của tấm $\lambda/2$, màu phản xạ của tấm phân cực có các lớp bù quang có thể được trung hòa ngay cả khi vật liệu có đặc tính phân tán bước sóng thuận được sử dụng.

Tốt hơn nếu hệ số Nz của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,4 đến 0,6, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,45 đến 0,55, đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 0,5. Khi hệ số Nz của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng như vậy, kết hợp với hiệu ứng của độ chậm trong mặt phẳng, đặc tính chống phản xạ tốt hơn theo hướng xiên có thể đạt được bằng cách thiết lập góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ hai và trục hấp thụ của kính phân cực, ví dụ, nằm trong khoảng từ 65° đến 85° (cụ thể, khoảng 75°), hoặc từ 155° đến 175° (cụ thể, khoảng 165°) như được mô tả ở trên.

Như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ hai có đặc tính phân tán bước sóng thuận sao cho giá trị độ chậm của nó giảm theo sự tăng bước

sóng của ánh sáng đo, hoặc đặc tính phân tán bước sóng phẳng sao cho giá trị độ chậm hầu như không thay đổi ngay cả khi bước sóng của ánh sáng đo thay đổi. Khi lớp bù quang thứ hai có đặc tính phân tán bước sóng bất kỳ, việc mở rộng dải bước sóng có thể đạt được bởi dạng kết cấu phân lớp với lớp bù quang khác bất kỳ. Cụ thể, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ hai thỏa mãn quan hệ $Re(450) \geq Re(550)$. Tốt hơn nếu tỷ lệ " $Re(450)/Re(550)$ " nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,20, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,15. Hơn nữa, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ hai thỏa mãn quan hệ $Re(550) \geq Re(650)$. Tốt hơn nếu tỷ lệ " $Re(550)/Re(650)$ " nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,11, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,08.

Tốt hơn nếu chiều dày của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ $10\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $10\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $10\mu\text{m}$ đến $30\mu\text{m}$. Với chiều dày như vậy, có thể thu được độ chậm trong mặt phẳng mong muốn và hệ số Nz mong muốn.

Vật liệu cấu thành đối với lớp bù quang thứ hai và phương pháp tạo ra lớp này là như được mô tả trong phần A-2 đối với lớp bù quang thứ nhất.

A-4. Lớp bù quang thứ ba

Như được mô tả ở trên, đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ ba 50 có quan hệ $n_x > n_z > n_y$. Theo một phương án, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ ba 50 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 5° đến 25° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10° đến 20° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 13° đến 17° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 15° . Theo một ví dụ khác của phương án này, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc này nằm trong khoảng từ 95° đến 115° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 100° đến 110° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 103° đến 107° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 105° . Theo một phương án khác, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ ba 50 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 nằm trong khoảng từ 65° đến 85° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 70° đến 80° , tốt hơn nữa

nếu nằm trong khoảng từ 73° đến 77° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 75° . Theo một ví dụ khác của phương án này, như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu góc này nằm trong khoảng từ 155° đến 175° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 160° đến 170° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 163° đến 167° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 165° . Khi góc được thiết lập trong khoảng như vậy, đặc tính chống phản xạ tốt hơn theo hướng xiên có thể đạt được bởi hiệu ứng đồng vận với các hiệu ứng tạo bởi độ chậm trong mặt phẳng và hệ số N_z của lớp bù quang thứ ba.

Tốt hơn nếu độ chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ của lớp bù quang thứ ba nằm trong khoảng từ 80nm đến 160nm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 100nm đến 140nm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 110nm đến 130nm. Trong trường hợp trong đó độ chậm trong mặt phẳng của lớp bù quang thứ ba được thiết lập để nhỏ hơn so với của tấm $\lambda/4$, màu phản xạ của tấm phân cực có các lớp bù quang có thể được trung hòa ngay cả khi vật liệu có đặc tính phân tán bước sóng thuận được sử dụng.

Tốt hơn nếu hệ số N_z của lớp bù quang thứ ba nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,4 đến 0,6, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,45 đến 0,55, đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 0,5. Khi hệ số N_z của lớp bù quang thứ ba nằm trong khoảng như vậy, kết hợp với hiệu ứng của độ chậm trong mặt phẳng, đặc tính chống phản xạ tốt hơn theo hướng xiên có thể đạt được bằng cách thiết lập góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ ba và trục hấp thụ của kính phân cực nằm trong khoảng từ 5° đến 25° (cụ thể, khoảng 10°), hoặc từ 95° đến 115° (cụ thể, khoảng 100°) như được mô tả ở trên.

Như được mô tả ở trên, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ ba có đặc tính phân tán bước sóng thuận sao cho giá trị độ chậm của nó giảm theo sự tăng bước sóng của ánh sáng đo, hoặc đặc tính phân tán bước sóng phẳng sao cho giá trị độ chậm hầu như không thay đổi ngay cả khi bước sóng của ánh sáng đo thay đổi. Khi lớp bù quang thứ ba có đặc tính phân tán bước sóng bất kỳ, việc mở rộng dải bước sóng có thể đạt được bởi dạng kết cấu phân lớp với lớp bù quang khác bất kỳ. Cụ thể, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ ba thỏa mãn quan hệ

$Re(450) \geq Re(550)$. Tốt hơn nếu tỷ lệ " $Re(450)/Re(550)$ " nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,20, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,15. Hơn nữa, tốt hơn nếu lớp bù quang thứ ba thỏa mãn quan hệ $Re(550) \geq Re(650)$. Tốt hơn nếu tỷ lệ " $Re(550)/Re(650)$ " nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,11, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,08.

Tốt hơn nếu chiều dày của lớp bù quang thứ ba nằm trong khoảng từ $5\mu m$ đến $150\mu m$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $5\mu m$ đến $50\mu m$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $5\mu m$ đến $30\mu m$. Với chiều dày như vậy, có thể thu được độ chậm trong mặt phẳng mong muốn và hệ số Nz mong muốn.

Vật liệu cấu thành đối với lớp bù quang thứ ba và phương pháp tạo ra lớp này là như được mô tả trong phần A-2 đối với lớp bù quang thứ nhất.

A-5. Lớp bảo vệ

Lớp bảo vệ 20 được tạo ra bởi màng thích hợp bất kỳ mà có thể được sử dụng làm lớp bảo vệ cho kính phân cực. Vật liệu dùng làm thành phần chính của màng cụ thể là, ví dụ: nhựa trên cơ sở xenluloza, như triaxetyl xenluloza (TAC); nhựa trong, như nhựa trong trên cơ sở polyeste, trên cơ sở rượu polyvinyl, trên cơ sở polycacbonat, trên cơ sở polyamit, trên cơ sở polyimit, trên cơ sở polyetesulfon, trên cơ sở polysulfon, trên cơ sở polystyren, trên cơ sở polynorbornen, trên cơ sở polyolefin, (met)acrylic, hoặc trên cơ sở axetat; hoặc nhựa rắn nhiệt hoặc nhựa có thể hóa rắn bằng UV, như nhựa rắn nhiệt (met)acrylic, trên cơ sở uretan, trên cơ sở (met)acrylic uretan, trên cơ sở epoxy, hoặc trên cơ sở silicon hoặc nhựa có thể hóa rắn bằng UV. Ví dụ thêm nữa của chúng là polyme thủy tinh, như polyme trên cơ sở siloxan. Ngoài ra, màng polyme được mô tả trong JP 2001-343529 A (WO 01/37007 A1) có thể được sử dụng. Ví dụ, chế phẩm nhựa chứa nhựa dẻo nhiệt có nhóm imit được thể hoặc không được thể trên mạch bên của nó, và nhựa dẻo nhiệt có nhóm phenyl được thể hoặc không được thể và nhóm nitril trên các mạch bên của nó có thể được sử dụng làm vật liệu dùng cho màng, và chế phẩm là, ví dụ, chế phẩm nhựa chứa copolyme đan xen được tạo ra bởi isobuten và N-metylmaleimit, và copolyme

acrylonitril-styren. Màng polyme có thể là, ví dụ, sản phẩm ép đùn của chế phẩm nhựa.

Lớp bảo vệ 20 có thể được cho qua bước xử lý bề mặt, như xử lý phủ cứng, xử lý chống phản xạ, xử lý chống dính, hoặc xử lý chống chói, khi cần. Hơn nữa/theo cách khác, lớp bảo vệ 20 có thể được cho qua bước xử lý để cải thiện khả năng nhìn khi màn hiển thị thiết bị hiển thị ảnh được nhìn qua các kính râm phân cực (thường là truyền chức năng phân cực tròn (elip) hoặc truyền độ chậm cực cao) khi cần. Khi sự xử lý bất kỳ như vậy được thực hiện, ngay cả trong trường hợp trong đó màn hiển thị được nhìn qua các thấu kính phân cực, như các kính râm phân cực, khả năng nhìn tốt có thể đạt được. Do đó, tấm phân cực có các lớp bù quang có thể ứng dụng một cách thích hợp ngay cả với thiết bị hiển thị ảnh mà có thể được sử dụng ngoài trời.

Chiều dày của lớp bảo vệ 20 thường bằng 5mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nếu là 1mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 μ m đến 500 μ m, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5 μ m đến 150 μ m. Khi lớp bảo vệ được cho qua bước xử lý bề mặt, chiều dày của nó là chiều dày bao gồm lớp được xử lý bề mặt.

Khi lớp bảo vệ bên trong được bố trí giữa kính phân cực 10 và lớp bù quang thứ nhất 30, ưu tiên là lớp bảo vệ bên trong là đẳng hướng quang. Cụm từ "đẳng hướng quang" như được sử dụng ở đây nghĩa là lớp có độ chậm trong mặt phẳng Re(550) nằm trong khoảng từ 0nm đến 10nm và độ chậm theo hướng chiều dày Rth(550) nằm trong khoảng từ -10nm đến +10nm. Lớp bảo vệ bên trong có thể được làm bằng vật liệu thích hợp bất kỳ miễn là lớp này là đẳng hướng quang. Vật liệu có thể được lựa chọn một cách thích hợp từ, ví dụ, các vật liệu được mô tả ở trên đối với lớp bảo vệ 20.

Tốt hơn nếu chiều dày của lớp bảo vệ bên trong nằm trong khoảng từ 5 μ m đến 200 μ m, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 100 μ m, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15 μ m đến 95 μ m.

A-6. Lớp dẫn hoặc lớp dẫn có lớp nền

Lớp dẫn có thể được tạo ra bằng cách tạo ra màng kim loại oxit trên lớp nền thích hợp bất kỳ nhờ phương pháp tạo màng thích hợp bất kỳ (ví dụ, phương pháp lắng phủ hơi ở chân không, phương pháp phún xạ, phương pháp CVD, phương pháp mạ ion, và phương pháp phun). Sau khi tạo màng, bước xử lý nhiệt (ví dụ, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 200°C) có thể được thực hiện khi cần. Khi bước xử lý nhiệt được thực hiện, màng vô định hình có thể được kết tinh. Ví dụ về kim loại oxit bao gồm indi oxit, thiếc oxit, kẽm oxit, hỗn hợp indi-thiếc oxit, hỗn hợp thiếc-antimon oxit, hỗn hợp kẽm-nhôm oxit, và hỗn hợp indi-kẽm oxit. Indi oxit có thể được pha với ion kim loại hóa trị hai hoặc ion kim loại hóa trị bốn. Tốt hơn nếu kim loại oxit là hỗn hợp trên cơ sở indi oxit, tốt hơn nữa là hỗn hợp indi-thiếc oxit (ITO). Hỗn hợp trên cơ sở indi oxit có các đặc điểm như có hệ số truyền cao (ví dụ, 80% hoặc lớn hơn) trong vùng ánh sáng nhìn thấy (380nm đến 780nm) và có giá trị điện trở bề mặt thấp trên một diện tích đơn vị.

Khi lớp dẫn chứa kim loại oxit, tốt hơn nếu chiều dày của lớp dẫn bằng 50nm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 35nm hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn nếu giới hạn dưới của chiều dày của lớp dẫn bằng 10nm.

Tốt hơn nếu giá trị điện trở của lớp dẫn bằng 300 $\Omega/\square$ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 150 $\Omega/\square$ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 100 $\Omega/\square$ hoặc nhỏ hơn.

Lớp dẫn có thể được chuyển từ lớp nền lên lớp bù quang thứ ba để chỉ dùng làm một lớp chứa trong tấm phân cực có các lớp bù quang, hoặc có thể được dán dưới dạng vật liệu lớp có lớp nền (lớp dẫn có lớp nền) trên lớp bù quang thứ ba. Thường là, như được mô tả ở trên, lớp dẫn và lớp nền có thể được đưa dưới dạng lớp dẫn có lớp nền vào tấm phân cực có các lớp bù quang.

Nhựa thích hợp bất kỳ được sử dụng dưới dạng vật liệu lớp nền. Tốt hơn nếu nhựa này là nhựa có độ trong rất tốt. Các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm nhựa trên cơ sở olefin vòng, nhựa trên cơ sở polycarbonat, nhựa trên cơ sở xenluloza, nhựa trên cơ sở polyeste, và nhựa acrylic.

Ưu tiên là lớp nền là đẳng hướng quang. Do đó, lớp dẫn có thể được sử dụng làm lớp dẫn có lớp nền đẳng hướng trong tấm phân cực có các lớp bù quang. Vật liệu tạo lớp nền mà đẳng hướng quang (lớp nền đẳng hướng) là, ví dụ, vật liệu sử dụng nhựa không có hệ liên hợp bất kỳ, như nhựa trên cơ sở norbornen hoặc nhựa trên cơ sở olefin, dưới dạng khung chính, hoặc vật liệu có cấu trúc vòng, như vòng lacton hoặc vòng glutarimit, trong mạch chính của nhựa acrylic. Việc sử dụng vật liệu bất kỳ như vậy có thể hạn chế sự biểu hiện độ chậm kết hợp với sự định hướng của mạch phân tử của vật liệu ở thời điểm tạo ra lớp nền đẳng hướng ở mức thấp.

Tốt hơn nếu lớp nền có chiều dày nằm trong khoảng từ 10 μ m đến 200 μ m, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 20 μ m đến 60 μ m.

A-7. Các lớp khác

Lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhạy áp thích hợp bất kỳ được sử dụng trong việc dán các lớp tương ứng tạo thành tấm phân cực có các lớp bù quang theo sáng chế. Lớp chất dính nhạy áp thường được tạo ra bởi chất dính nhạy áp acrylic. Lớp chất dính thường được tạo ra bởi chất dính trên cơ sở rượu polyvinyl.

Lớp chất dính nhạy áp có thể được bố trí trên phía lớp bù quang thứ ba 50 của tấm phân cực 100 có các lớp bù quang, mặc dù lớp này không được thể hiện. Khi lớp chất dính nhạy áp được bố trí trước, tấm phân cực có các lớp bù quang có thể được liên kết dễ dàng với chi tiết quang khác bất kỳ (ví dụ, ô EL hữu cơ). Tốt hơn nếu màng tách được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp cho đến khi tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng.

B. Panen EL hữu cơ

Panen EL hữu cơ theo sáng chế bao gồm ô EL hữu cơ và tấm phân cực có các lớp bù quang được mô tả trong phần A trên phía người xem của ô EP hữu cơ. Tấm phân cực có các lớp bù quang được dán để lớp bù quang thứ ba có thể ở trên phía ô EL hữu cơ (kính phân cực có thể ở trên phía người xem).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế được mô tả cụ thể bởi các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này. Các phương pháp đo đặc tính được mô tả dưới đây.

(1) Chiều dày

Việc đo được thực hiện bằng máy đo có mặt số (sản xuất bởi PEACOCK, tên sản phẩm: "DG-205", giá đỡ máy đo có mặt số (tên sản phẩm: "pds-2")).

(2) Độ chậm

Mẫu thử kích cỡ 50mm x 50mm được cắt ra khỏi mỗi lớp bù quang để tạo ra mẫu thử đo, và giá trị độ chậm của nó được đo bằng AxoScan sản xuất bởi Axometrics, Inc. Bước sóng đo là 450nm và 550nm, và nhiệt độ đo là 23°C.

Ngoài ra, các chỉ số khúc xạ trung bình của mẫu thử được đo bằng khúc xạ kế Abbe sản xuất bởi Atago Co., Ltd., và các chỉ số khúc xạ n_x , n_y , và n_z của nó được tính từ giá trị độ chậm thu được.

(3) Đặc tính phản xạ theo hướng xiên

Sự mô phỏng được thực hiện bằng cách sử dụng các đặc tính của các tấm phân cực có các lớp bù quang thu được trong ví dụ và ví dụ so sánh. Các đánh giá được thực hiện đối với hướng thẳng (góc cực: 0°) và hướng xiên (góc cực: 60°). "LCD MASTER Ver. 6.084" sản xuất bởi Shintech, Inc. được dùng trong việc mô phỏng. Sự mô phỏng các đặc tính phản xạ được thực hiện bằng cách sử dụng chức năng mở rộng của LCD Master này. Chi tiết hơn, cường độ phản xạ hướng thẳng, màu phản xạ hướng thẳng, cường độ phản xạ hướng xiên, và màu phản xạ hướng xiên được đánh giá. Cường độ phản xạ hướng xiên được đánh giá theo giá trị trung bình của các giá trị đo được ở góc cực bằng 60° và bốn góc phương vị, tức là, 45°, 135°, 225°, và 315°. Màu phản xạ hướng xiên được đánh giá theo $\Delta u'v'$ (không) từ điểm không, và màu phản xạ xiên được đánh giá theo độ dịch màu $\Delta u'v'$ ở góc cực 60° và góc phương vị nằm trong khoảng từ 0° đến 360°.

Ví dụ 1

(i) Tạo ra lớp bù quang thứ nhất

(i-1) Tổng hợp polyarylat

27,0 kg 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)-4-methylpentan và 0,8 kg tetrabutylamoni clorua được hòa tan trong 250 L dung dịch natri hydroxit trong bình phản ứng có thiết bị khuấy. Với dung dịch được khuấy này, dung dịch thu được bằng cách hòa tan 13,5 kg terephthaloyl clorua và 6,30 kg isophthaloyl clorua trong 300 L toluen được bổ sung tất cả một lần, tiếp theo là khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 90 phút. Bởi vậy thu được dung dịch đa ngưng tụ. Sau đó, dung dịch đa ngưng tụ được tách bằng cách được giữ nguyên để tách dung dịch toluen chứa polyarylat. Tiếp theo, chất lỏng đã tách được rửa bằng dung dịch axit axetic và được rửa thêm bằng nước đã trao đổi ion. Sau đó, sản phẩm đã rửa được nạp vào metanol để kết tủa polyarylat. Polyarylat kết tủa được lọc và sấy dưới áp suất giảm để tạo ra 34,1 kg polyarylat màu trắng (hiệu suất: 92%). Chỉ số lưỡng chiết (Δn_{xz}) của polyarylat là 0,012.

(i-2) Tạo ra lớp làm chậm

Chất lỏng phủ được điều chế bằng cách hòa tan 10 kg polyarylat thu được ở trên trong 73 kg toluen. Sau đó, chất lỏng phủ được phủ trực tiếp lên màng co (màng polypropylen kéo căng đơn trục theo chiều dọc, sản xuất bởi Tokyo Printing Ink Mfg. Co., Ltd., tên sản phẩm: "NOBLEN"), và màng được phủ được sấy ở nhiệt độ sấy 60°C trong 5 phút và tiếp đó ở nhiệt độ sấy 80°C trong 5 phút để tạo ra vật liệu lớp gồm màng co và lớp lưỡng chiết. Vật liệu lớp thu được được kéo căng bằng thiết bị kéo căng hai trục đồng thời ở nhiệt độ kéo căng 155°C theo hướng gia công (MD) của nó ở hệ số co 0,70 và theo hướng vuông góc với hướng gia công (TD) của nó ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,15 lần. Bởi vậy, màng làm chậm được tạo ra trên màng co. Tiếp theo, màng làm chậm được bóc ra khỏi màng co. Màng làm chậm có chiều dày 15,0 μm , $\text{Re}(550)$ bằng 272nm, và hệ số Nz bằng 0,25. Màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ nhất.

(ii) Tạo ra lớp bù quang thứ hai

Chất lỏng phủ được điều chế bằng cách hòa tan 10 kg polyarylat thu được ở (i-1) trong 73 kg toluen. Sau đó, chất lỏng phủ được phủ trực tiếp lên màng co (màng polypropylen kéo căng đơn trục theo chiều dọc, sản xuất bởi Tokyo Printing Ink Mfg. Co., Ltd., tên sản phẩm: "NOBLEN"), và màng được phủ được sấy ở nhiệt độ sấy 60°C trong 5 phút và tiếp đó ở nhiệt độ sấy 80°C trong 5 phút để tạo ra vật liệu lớp gồm màng co và lớp lưỡng chiết. Vật liệu lớp thu được được kéo căng bằng thiết bị kéo căng hai trục đồng thời ở nhiệt độ kéo căng 155°C theo hướng gia công (MD) của nó ở hệ số co 0,80 và theo hướng vuông góc với hướng gia công (TD) của nó ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,17 lần. Bởi vậy, màng làm chậm được tạo ra trên màng co. Tiếp theo, màng làm chậm được bóc ra khỏi màng co. Màng làm chậm có chiều dày 17 μ m, Re(550) bằng 240nm, và hệ số Nz bằng 0,50. Màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ hai.

(iii) Tạo ra lớp bù quang thứ ba

Chất lỏng phủ được điều chế bằng cách hòa tan 10 kg polyarylat thu được ở (i-1) trong 73 kg toluen. Sau đó, chất lỏng phủ được phủ trực tiếp lên màng co (màng polypropylen kéo căng đơn trục theo chiều dọc, sản xuất bởi Tokyo Printing Ink Mfg. Co., Ltd., tên sản phẩm: "NOBLEN"), và màng được phủ được sấy ở nhiệt độ sấy 60°C trong 5 phút và tiếp đó ở nhiệt độ sấy 80°C trong 5 phút để tạo ra vật liệu lớp gồm màng co và lớp lưỡng chiết. Vật liệu lớp thu được được kéo căng bằng thiết bị kéo căng hai trục đồng thời ở nhiệt độ kéo căng 155°C theo hướng gia công (MD) của nó ở hệ số co 0,81 và theo hướng vuông góc với hướng gia công (TD) của nó ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,15 lần. Bởi vậy, màng làm chậm được tạo ra trên màng co. Tiếp theo, màng làm chậm được bóc ra khỏi màng co. Màng làm chậm có chiều dày 8 μ m, Re(550) bằng 120nm, và hệ số Nz bằng 0,50. Màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ ba.

(iv) Tạo ra kính phân cực

Trong khi cuộn dài của màng nhựa trên cơ sở rượu polyvinyl (PVA) có chiều dày bằng 30 μ m (sản xuất bởi Kuraray Co., Ltd., tên sản phẩm: "PE3000") được kéo căng đơn trục bằng máy kéo căng cuộn theo hướng chiều dài của nó để

tỷ lệ kéo căng sẽ bằng 5,9 lần theo hướng chiều dài, cuộn được đồng thời cho qua bước xử lý trương nở, nhuộm màu, liên kết ngang và rửa. Cuối cùng, cuộn được cho qua bước xử lý sấy để tạo ra kính phân cực có chiều dày bằng 12 μ m.

Cụ thể, trong bước xử lý trương nở, cuộn được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng bằng 2,2 lần trong khi được xử lý bằng nước tinh khiết ở 20°C. Tiếp theo, trong bước xử lý sấy, cuộn được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,4 lần trong khi được xử lý trong dung dịch nước ở 30°C trong đó tỷ lệ khối lượng giữa iot và kali iodua là 1:7, dung dịch nước có nồng độ iot được điều chỉnh để hệ số truyền một lớp của kính phân cực cần thu được sẽ là 45,0%. Hơn nữa, việc xử lý tạo liên kết ngang hai công đoạn được sử dụng dưới dạng việc xử lý tạo liên kết ngang, và trong việc xử lý tạo liên kết ngang ở công đoạn thứ nhất, cuộn được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,2 lần trong khi được xử lý trong dung dịch nước ở 40°C thu được bằng cách hòa tan axit boric và kali iodua. Lượng axit boric và lượng kali iodua của dung dịch nước trong việc xử lý tạo liên kết ngang ở công đoạn thứ nhất được thiết lập lần lượt ở 5,0% khối lượng và 3,0% khối lượng. Trong việc xử lý tạo liên kết ngang ở công đoạn thứ hai, cuộn được kéo căng ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,6 lần trong khi được xử lý trong dung dịch nước ở 65°C thu được bằng cách hòa tan axit boric và kali iodua. Lượng axit boric và lượng kali iodua của dung dịch nước trong việc xử lý tạo liên kết ngang ở công đoạn thứ hai được thiết lập lần lượt ở 4,3% khối lượng và 5,0% khối lượng. Ngoài ra, trong bước xử lý rửa, cuộn được xử lý bằng dung dịch kali iodua trong nước ở 20°C. Lượng kali iodua của dung dịch nước trong bước xử lý rửa được thiết lập ở 2,6% khối lượng. Cuối cùng, trong bước xử lý sấy, cuộn được sấy ở 70°C trong 5 phút để tạo ra kính phân cực.

(v) Tạo ra tấm phân cực

Màng HC-TAC (chiều dày: 32 μ m, tương ứng với lớp bảo vệ) có lớp phủ cứng (HC) được tạo ra trên một mặt của màng TAC bằng cách xử lý phủ cứng được liên kết với một phía của kính phân cực bằng chất dính trên cơ sở rượu polyvinyl bằng quy trình cuộn-cuộn. Bởi vậy thu được tấm phân cực dài có dạng

kết cấu “lớp bảo vệ/kính phân cực”.

(vi) Tạo ra tấm phân cực có các lớp bù quang

Tấm phân cực, lớp bù quang thứ nhất, lớp bù quang thứ hai, và lớp bù quang thứ ba thu được ở trên được cắt theo kích cỡ định trước. Bề mặt kính phân cực của tấm phân cực và lớp bù quang thứ nhất được liên kết với nhau bằng chất dính nhạy áp acrylic, và lớp bù quang thứ hai và lớp bù quang thứ ba được liên kết với sản phẩm thu được theo thứ tự đã nêu bằng chất dính nhạy áp acrylic. Bởi vậy thu được tấm phân cực có các lớp bù quang có dạng kết cấu "lớp bảo vệ/kính phân cực/lớp bù quang thứ nhất/lớp bù quang thứ hai/lớp bù quang thứ ba". Việc cắt lớp bù quang thứ nhất được thực hiện để trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như vuông góc với nhau trong tấm phân cực có các lớp bù quang. Việc cắt lớp bù quang thứ hai được thực hiện để góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ hai sẽ là 75° . Việc cắt lớp bù quang thứ ba được thực hiện để góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ ba sẽ là 15° .

(vii) Tạo ra panen EL hữu cơ

Lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên phía lớp bù quang thứ ba của tấm phân cực có các lớp bù quang thu được bằng cách sử dụng chất dính nhạy áp acrylic.

Điện thoại thông minh (Galaxy-S5) sản xuất bởi Samsung Electronics Co., Ltd. được tháo rời, và panen EL hữu cơ của nó được lấy ra. Màn hình phân cực liên kết với panen EL hữu cơ được bóc ra, và tấm phân cực có các lớp bù quang được cắt ở trên được liên kết với phần còn lại để thay thế. Bởi vậy thu được panen EL hữu cơ.

Sự mô phỏng các đặc tính phản xạ mô tả ở (3) được thực hiện bằng cách sử dụng các đặc tính của tấm phân cực có các lớp bù quang thu được. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 2

Thu được tấm phân cực có các lớp bù quang có dạng kết cấu "lớp bảo vệ/kính phân cực/lớp bù quang thứ nhất/lớp bù quang thứ hai/lớp bù quang thứ ba" theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng việc dán được thực hiện để góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ hai sẽ là 15° , và góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ ba sẽ là 75° . Hơn nữa, panen EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng. Tấm phân cực có các lớp bù quang và panen EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như trong ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 1

Thu được tấm phân cực có các lớp bù quang có dạng kết cấu "lớp bảo vệ/kính phân cực/lớp bù quang thứ hai/lớp bù quang thứ ba" theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng lớp bù quang thứ nhất không được dán. Hơn nữa, panen EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng. Tấm phân cực có các lớp bù quang và panen EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như trong ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 2

Thu được tấm phân cực có các lớp bù quang có dạng kết cấu "lớp bảo vệ/kính phân cực/lớp bù quang thứ nhất/lớp bù quang thứ ba" theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng lớp bù quang thứ hai không được dán. Hơn nữa, panen EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng. Tấm phân cực có các lớp bù quang và panen EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như trong ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

Ví dụ so sánh 3

Thu được tấm phân cực có các lớp bù quang có dạng kết cấu "lớp bảo vệ/kính phân cực/lớp bù quang thứ nhất/lớp bù quang thứ hai" theo cách giống

như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng lớp bù quang thứ ba không được dán. Hơn nữa, panen EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng. Tấm phân cực có các lớp bù quang và panen EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như trong ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

	Lớp bù quang thứ nhất				Lớp bù quang thứ hai				Lớp bù quang thứ ba				Mô phỏng				Panen EL hữu cơ			
	Re	R _{th}	Nz	Thực hấp thụ của kính phân cực và trục chậm	Re	R _{th}	Nz	Re450/Re550	Góc trục	Re	R _{th}	Nz	Re450/Re550	Góc trục	Cường độ phản xạ thẳng	Màu phản xạ thẳng $\Delta u/v'$	Cường độ phản xạ xiên	Màu phản xạ xiên $\Delta u/v'$	Cường độ phản xạ thẳng	Màu phản xạ thẳng
Ví dụ 1	270	68	0,25	Vuông góc	240	120	0,5	1,1	75	120	60	0,5	1,10	15	0,00021	0,21	0,00123	0,19	○	○
Ví dụ 2	270	68	0,25	Vuông góc	240	120	0,5	1,1	15	120	60	0,5	1,10	75	0,00021	0,21	0,00135	0,22	○	○
Ví dụ số 1	-	-	-	-	240	120	0,5	1,1	75	120	60	0,5	1,10	15	0,00021	0,22	0,01234	0,31	○	×
Ví dụ số 2	270	68	0,25	Vuông góc	-	-	-	-	-	120	60	0,5	1,10	15	0,25691	0,033	0,22225	0,004	×	○
Ví dụ số 3	270	68	0,25	Vuông góc	240	120	0,5	1,1	5	-	-	-	-	-	0,33030	0,008	0,28877	0,029	×	○

Đánh giá

Như có thể được thấy từ bảng 1, tấm phân cực có các lớp bù quang của mỗi ví dụ theo sáng chế tốt về cả đặc tính chống phản xạ (cường độ phản xạ) và màu phản xạ theo mỗi hướng trong số hướng thẳng và hướng xiên.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Tấm phân cực có các lớp bù quang theo sáng chế được sử dụng thích hợp cho panen EL hữu cơ.

Danh mục số chỉ dẫn

- 10 kính phân cực
- 20 lớp bảo vệ
- 30 lớp bù quang thứ nhất
- 40 lớp bù quang thứ hai
- 50 lớp bù quang thứ ba
- 100 tấm phân cực có các lớp bù quang

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm phân cực có các lớp bù quang, tấm phân cực này bao gồm:

kính phân cực;

lớp bù quang thứ nhất, trong đó lớp bù quang thứ nhất có $\text{Re}(550)$ là từ 230nm đến 310nm và hệ số Nz là từ 0,1 đến 0,4, và trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ nhất là gần như vuông góc với nhau;

lớp bù quang thứ hai, trong đó lớp bù quang thứ hai có $\text{Re}(550)$ là từ 210nm đến 270nm và hệ số Nz là từ 0,3 đến 0,7, và góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ hai là từ 5° đến 25° , từ 65° đến 85° , từ 95° đến 115° , hoặc từ 155° đến 175° ; và

lớp bù quang thứ ba, trong đó lớp bù quang thứ ba có $\text{Re}(550)$ là từ 80nm đến 160nm và hệ số Nz là từ 0,3 đến 0,7, và góc được tạo ra bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ ba là từ 5° đến 25° , từ 65° đến 85° , từ 95° đến 115° , hoặc từ 155° đến 175° ,

trong đó mỗi trong số lớp bù quang thứ nhất, lớp bù quang thứ hai, và lớp bù quang thứ ba thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ là $n_x > n_z > n_y$, và

trong đó tấm phân cực với các lớp bù quang được sử dụng cho panen EL (electroluminescent – điện phát quang) hữu cơ.

2. Tấm phân cực với các lớp bù quang theo điểm 1, trong đó mỗi trong số lớp bù quang thứ nhất, lớp bù quang thứ hai, và lớp bù quang thứ ba thỏa mãn mỗi tương quan là $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$ trong đó $\text{Re}(450)$ và $\text{Re}(550)$ thể hiện các độ chậm trong mặt phẳng được đo ở 23°C với lần lượt ánh sáng có bước sóng là 450nm và ánh sáng có bước sóng là 550nm.

3. Panen điện phát quang (electroluminescent – EL) hữu cơ bao gồm tấm phân cực với các lớp bù quang theo điểm 1 hoặc 2.

FIG. 1

