



(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)



1-0027166

(51)⁸ G02B 5/30; H05B 33/02; H01L 51/50

(13) B

(21) 1-2018-04429

(22) 06/03/2017

(86) PCT/JP2017/008707 06/03/2017

(87) WO 2017/154817 A1 14/09/2017

(30) 2016-048809 11/03/2016 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/01/2019 370A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

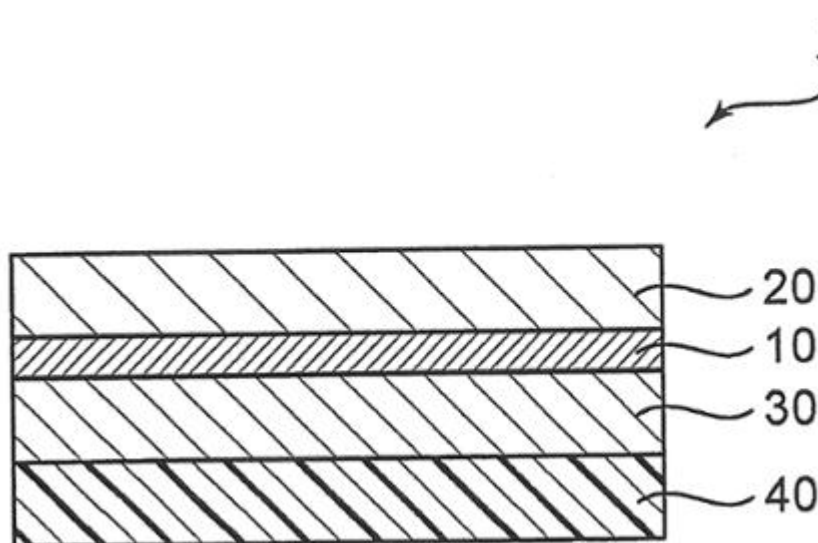
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

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

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

(54) TẤM PHÂN CỰC CÓ LỚP BÙ QUANG VÀ BẢNG ĐIỆN PHÁT QUANG HỮU CỠ SỬ DỤNG TẤM PHÂN CỰC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến tấm phân cực có các lớp bù quang mà có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng, và 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) hữu cơ. Tấm phân cực có các lớp bù quang theo phương án của sáng chế bao gồm theo thứ tự sau: kính phân cực; lớp bù quang thứ nhất; và lớp bù quang thứ hai. Lớp bù quang thứ nhất thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 230 nm đến 310 nm. Lớp bù quang thứ hai có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và thỏa mãn mối tương quan $Re(450) < Re(550)$.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm phân cực có các lớp bù quang và bảng EL 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 hình mỏng, màn hình có bảng điện phát quang (electroluminescent, viết tắt là EL) hữu cơ gắn lên đó (thiết bị hiển thị EL hữu cơ) đã được đề xuất. Bảng EL hữu cơ có lớp kim loại có hệ số phản xạ cao, và vì vậy có thể gây ra vấn đề, ví dụ, 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 ở phía người nhìn. Tấm phân cực tròn trong đó màng làm chậm (thường là tấm $\lambda/4$) được cán mỏng để trục chậm của nó có thể tạo ra một góc khoảng 45° đối với trục hấp thụ của kính phân cực đã được biết dưới dạng tấm phân cực tròn thông thường. Ngoài ra, đã cố gắng cán mỏng 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 đều có vấn đề là độ phản xạ theo hướng xiên là lớn (tức là, đặc tính chống phản xạ theo hướng xiên là không đủ). Hơn nữa, các tấm phân cực tròn thông thường có vấn đề là màu theo hướng xiên bị nhuộm màu không mong muốn.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: JP 3325560 B2.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Sáng chế đã được thực hiện 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 mà có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng, và có màu trung tính theo hướng xiên.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Tấm phân cực có các lớp bù quang theo một phương án của sáng chế bao gồm theo thứ tự sau: kính phân cực; lớp bù quang thứ nhất; và lớp bù quang thứ hai. Lớp bù quang thứ nhất thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 230 nm đến 310 nm. Lớp bù quang thứ hai có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và thỏa mãn mối tương quan $Re(450) < Re(550)$. Tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng trong bảng EL hữu cơ. Ở đây, $Re(450)$ và $Re(550)$ lần lượt là độ làm chậm trong mặt phẳng đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng 450 nm và ánh sáng có bước sóng 550 nm.

Theo một phương án của sáng chế, lớp bù quang thứ nhất có hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4, hướng trục hấp thụ của kính phân cực và hướng trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như vuông góc với nhau, 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 35° đến 55° . Theo một phương án khác của sáng chế, lớp bù quang thứ nhất có hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,6 đến 0,9, hướng trục hấp thụ của kính phân cực và hướng trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như song song với nhau, 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 35° đến 55° .

Theo một phương án của sáng chế, lớp bù quang thứ hai có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 100 nm đến 180 nm và hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất bảng EL hữu cơ. Bảng EL hữu cơ bao gồm tấm phân cực có các lớp bù quang như được nêu trên.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, trong tấm phân cực có các lớp bù quang, lớp bù quang thứ nhất thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và có độ làm chậm trong mặt phẳng định trước, và lớp bù quang thứ hai thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và thể hiện đặc tính phân tán bước sóng nghịch được bố trí theo thứ tự nêu trên này từ phía kính phân cực. Do đó, tấm phân cực có các lớp bù quang mà có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng, và có màu trung tính theo hướng xiên có thể thu được.

Mô tả vắn tắt 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 tối đa (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 làm chậm trong mặt phẳng (Re)

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

độ làm chậm trong mặt phẳng đo được ở 23°C với ánh sáng có bước sóng 550 nm.

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

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

(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, và lớp bù quang thứ hai 40 theo thứ tự nêu trên. Trong việc sử dụng thực tế, lớp bảo vệ 20 có thể được bố trí ở 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. Theo 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 nền (không một lớp nào được thể hiện) có thể được bố trí trên phía lớp bù quang thứ hai 40 đối diện với lớp bù quang thứ nhất 30 (tức là, bên ngoài lớp bù quang thứ hai 40) theo thứ tự như yêu cầu. Nền được cán mỏng để tiếp xúc sát với lớp dẫn. Cụm từ "được cán mỏng để tiếp xúc sát" như được sử dụng ở đây nghĩa là hai lớp được cán mỏng trực tiếp và cố định mà không có lớp dính (ví dụ, lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhạy áp) được bố trí xen giữa. Lớp dẫn và nền có thể thường được đưa vào dưới dạng tấm mỏng gồm nền và lớp dẫn vào tấm phân cực 100 có các lớp bù quang. Khi lớp dẫn và nền được bố trí thêm, tấm 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.

Đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ nhất 30 có mối tương quan $n_x > n_z > n_y$, và lớp này có trục chậm. Độ làm chậm trong mặt phẳng $Re(550)$ của lớp bù quang thứ nhất 30 nằm trong khoảng từ 230 nm đến 310 nm. 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. Trong trường hợp này, 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 N_z của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,6 đến 0,9. Trong trường hợp này, trục chậm của lớp bù quang thứ nhất 30 và trục hấp thụ của kính phân cực 10 gần như song song với nhau. Đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ hai 40 thể hiện mối tương quan $n_x > n_z > n_y$, và lớp này có trục chậm. 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 35° đến 55° , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 38° đến 52° , vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 42° đến 48° , đặc biệt tốt hơn nếu khoảng 45° . Khi góc nằm trong khoảng như vậy, chức năng chống phản xạ tốt có thể đạt được. Lớp bù quang thứ hai 40 thỏa mãn mối tương quan $Re(450) < Re(550)$, và tốt hơn nếu độ làm chậm trong mặt phẳng $Re(550)$ của nó nằm trong khoảng từ

100 nm đến 180 nm. Như được nêu trên, khi lớp bù quang thứ nhất thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và có độ làm chậm trong mặt phẳng định trước, và lớp bù quang thứ hai thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và thể hiện đặc tính phân tán bước sóng nghịch được bố trí theo thứ tự nêu trên này từ phía kính phân cực, sự lọt 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 tấm 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, và màu trung tính (tức là, không có sự nhuộm màu không mong muốn) có thể đạt được theo hướng xiên.

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 tấm mỏng gồm hai hoặc nhiều hơn hai lớp.

Các ví dụ cụ thể của kính phân cực bao gồm màng nhựa một lớp gồm: kính phân cực thu được bằng cách cho màng polyme ưa nước, chẳng hạn như màng gốc rượu polyvinyl (polyvinyl alcohol, viết tắt là PVA), màng gốc PVA được cách thể hóa một phần, hoặc màng xà phòng hóa một phần gốc copolyme etylen-vinyl axetat, qua bước xử lý nhuộm màu bằng chất lưỡng sắc, như iôt hoặc thuốc nhuộm lưỡng sắc, và bước xử lý kéo căng; và màng định hướng gốc polyen, chẳng hạn như sản phẩm được xử lý khử 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 gốc PVA bằng iôt 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 iôt được thực hiện bằng cách, ví dụ, nhúng chìm

màng gốc PVA trong dung dịch nước iôt. Tỷ lệ kéo căng của việc kéo căng đơn trục tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 đến 7 lần. Việc kéo căng có thể 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 gốc PVA được cho qua bước xử lý trương nở, xử lý liên kết ngang, xử lý rửa, xử lý sấy, hoặc xử lý tương tự khi cần. Ví dụ, khi màng gốc 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 gốc PVA có thể được rửa trôi. Ngoài ra, màng gốc PVA bị trương nở và vì vậy tính không đều khi nhuộm màu hoặc tính chất tương tự có thể được ngăn ngừa.

Kính phân cực thu được bằng cách sử dụng tấm mỏng là, ví dụ, kính phân cực thu được bằng cách sử dụng tấm mỏng gồm nền nhựa và lớp nhựa gốc PVA (màng nhựa gốc PVA) được cán mỏng trên nền nhựa, hoặc tấm mỏng gồm nền nhựa và lớp nhựa gốc PVA được tạo ra trên nền nhựa bằng cách phủ. Kính phân cực thu được bằng cách sử dụng tấm mỏng gồm nền nhựa và lớp nhựa gốc PVA được tạo ra trên nền nhựa bằng cách phủ có thể được tạo ra bởi, ví dụ, phương pháp bao gồm bước: phủ dung dịch nhựa gốc PVA lên nền nhựa; sấy khô dung dịch này để tạo ra lớp nhựa gốc PVA trên nền nhựa, nhờ đó tạo ra tấm mỏng gồm nền nhựa và lớp nhựa gốc PVA; và kéo căng và nhuộm màu tấm mỏng để biến đổi lớp nhựa gốc PVA thành kính phân cực. Theo phương án này, việc kéo căng thường bao gồm việc kéo căng tấm mỏng ở trạng thái trong đó tấm mỏng được nhúng chìm trong dung dịch nước axit boric. Việc kéo căng còn bao gồm việc kéo căng tấm mỏng trong không khí ở nhiệt độ cao (ví dụ, 95°C hoặc lớn hơn) trước khi kéo căng trong dung dịch nước axit boric khi cần. Tấm mỏng thu được gồm nền nhựa và kính phân cực có thể được sử dụng như vậy (tức là, 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: nền nhựa được bóc ra khỏi tấm mỏng gồm nền nhựa và kính phân cực, và lớp bảo vệ thích hợp bất kỳ theo mục đích được cán mỏng lên bề mặt bóc. 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 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 μm đến 12 μm , vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3 μm đến 12 μm , đặc biệt tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 3 μm đến 8 μm . 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 được tính bền bề ngoài thỏa đáng ở thời điểm gia nhiệt.

Tốt hơn nếu kính phân cực thể hiện tính lưỡng sắc hấp thụ ở bước sóng bất kỳ trong khoảng bước sóng từ 380 nm đến 780 nm. 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, vẫn tốt hơn nữa là 99,9% hoặc lớn hơn.

A-2. Lớp bù quang thứ nhất

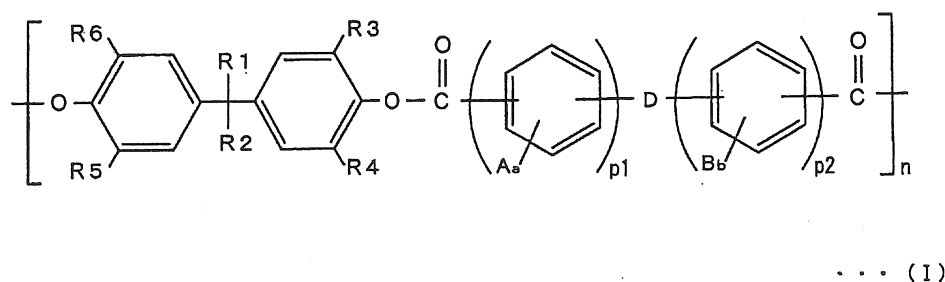
Như được nêu trên, đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ nhất 30 có mối tương quan $n_x > n_z > n_y$. Độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 230 nm đến 310 nm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 240 nm đến 300 nm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 260 nm đến 280 nm. Khi độ làm 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 ngừa bằng cách làm cho hướng trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như vuông góc hoặc song song với hướng trục hấp thụ của kính phân cực theo hệ số N_z của lớp bù quang thứ nhất như được nêu trên.

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,

vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,23 đến 0,27. Theo một phương án khác, tốt hơn nếu hệ số Nz nằm trong khoảng từ 0,6 đến 0,9, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,7 đến 0,8, vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,73 đến 0,77. Khi hệ số Nz nằm trong khoảng như vậy, đặc tính chống phản xạ tốt hơn theo hướng xiên có thể đạt được bằng cách điều chỉnh góc được tạo ra bởi trục chậm của lớp bù quang thứ nhất và trục hấp thụ của kính phân cực đến góc định trước.

Lớp bù quang thứ nhất có thể thể hiện đặc tính phân tán bước sóng nghịch sao cho giá trị độ làm chậm của nó tăng theo sự tăng bước sóng của ánh sáng đo, có thể thể hiện đặc tính phân tán bước sóng thuận sao cho giá trị độ làm chậm giảm theo sự tăng bước sóng của ánh sáng đo, hoặc có thể có đặc tính phân tán bước sóng phẳng sao cho giá trị độ làm chậm hầu như không thay đổi ngay cả khi bước sóng của ánh sáng đo thay đổi.

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. Các ví dụ về nhựa tạo thành màng làm chậm bao gồm polyarylat, polyamit, polyimit, polyeste, polyaryleteketon, polyamit-imit, polyesteimit, rượu polyvinyllic, polyfumarat, polyetesulfon, polysulfon, nhựa norbornen, nhựa polycacbonat, nhựa xenluloza, và polyuretan. Các nhựa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết 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 đây được ưu tiên hơn.



Trong công thức (I): A và B đều là nhóm thế, cụ thể là nguyên tử halogen, nhóm alkyl có từ 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 với 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 từ 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 từ 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 từ 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 hoặc lớn hơn 2.

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: tấm mỏng 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, vẫn 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 màng được phủ, tấm mỏng có thể được kéo căng theo hướng vuông góc với hướng trong đó màng được phủ được co. Trong trường hợp này, tỷ lệ kéo căng của tấm mỏng tốt hơn nếu 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, vẫn 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 polyvinyllic, và polyme tinh thể lỏng. Các vật liệu này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn nếu màng co là màng kéo căng được tạo ra từ vật liệu bất kỳ như vậy.

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

A-3. Lớp bù quang thứ hai

Như được nêu trên, đặc tính chỉ số khúc xạ của lớp bù quang thứ hai 40 thể hiện mối tương quan $n_x > n_z > n_y$. Tốt hơn nếu độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ 100 nm đến 180 nm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 110 nm đến 170 nm, vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 120 nm đến 160 nm, đặc biệt tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 130 nm đến 150 nm. Khi độ làm chậm trong mặt phẳng của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng như vậy, đặc tính chống phản xạ tốt có thể đạt được bằng cách thiết lập hướng trục chậm của lớp bù quang thứ hai để hướng có thể tạo ra nằm trong khoảng từ 35° đến 55° (cụ thể là, khoảng 45°) đối với hướng trục hấp thụ của kính phân cực như được nêu trên.

Như được nêu trên, lớp bù quang thứ hai thể hiện đặc tính phân tán bước sóng nghịch. Cụ thể là, các độ làm chậm trong mặt phẳng của nó thỏa mãn mối tương quan $\text{Re}(450) < \text{Re}(550)$. Hơn nữa, tốt hơn nếu độ làm chậm trong mặt phẳng của lớp bù quang thứ hai thỏa mãn mối tương quan $\text{Re}(550) < \text{Re}(650)$. Như được nêu trên, khi lớp bù quang thứ hai có đặc tính chỉ số khúc xạ có mối tương quan $n_x > n_z > n_y$ và thể hiện đặc tính phân tán bước sóng nghịch được sử

dụng trong tấm phân cực tròn cho bảng EL hữu cơ, màu trung tính có thể đạt được theo hướng xiên. Tốt hơn nếu tỷ lệ "Re(450)/Re(550)" bằng 0,8 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 1, tốt hơn nữa bằng 0,8 hoặc lớn hơn và 0,95 hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn nếu tỷ lệ "Re(550)/Re(650)" nằm trong khoảng từ 0,8 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 1, tốt hơn nữa bằng 0,8 hoặc lớn hơn và 0,95 hoặc nhỏ hơn. Khi các mối tương quan như vậy được thỏa mãn, màu phản xạ tốt hơn có thể đạt được.

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, vẫn 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 nằm trong khoảng như vậy, màu phản xạ tốt hơn có thể đạt được.

Tốt hơn nếu trị số tuyệt đối của hệ số quang đàn hồi của lớp bù quang thứ hai là 2×10^{-12} (m^2/N) hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10×10^{-12} (m^2/N) đến 100×10^{-12} (m^2/N), vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 20×10^{-12} (m^2/N) đến 40×10^{-12} (m^2/N). Khi giá trị tuyệt đối của hệ số quang đàn hồi nằm trong khoảng như vậy, ngay cả trong trường hợp trong đó lớp có chiều dày nhỏ, tính chất uốn cong của bảng EL hữu cơ có thể được duy trì trong khi đảm bảo độ làm chậm đủ. Hơn nữa, sự thay đổi độ làm chậm của lớp do ứng suất ở thời điểm uốn của nó (do vậy, sự thay đổi màu của bảng EL hữu cơ) có thể được ngăn chặn thêm.

Tốt hơn nếu tỷ lệ hấp thụ nước của lớp bù quang thứ hai là 3% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2,5% hoặc nhỏ hơn, vẫn tốt hơn nữa là 2% hoặc nhỏ hơn. Khi tỷ lệ hấp thụ nước như vậy được thỏa mãn, các thay đổi về các đặc tính hiển thị của bảng EL hữu cơ được tạo ra theo thời gian có thể được ngăn chặn. Tỷ lệ hấp thụ nước có thể được xác định theo JIS K 7209.

Tốt hơn nếu lớp bù quang thứ hai có các tính chất ngăn chống lại hơi ẩm và khí (ví dụ, oxy). Tốt hơn nếu độ thấm hơi nước (độ thấm hơi ẩm) của lớp bù quang trong điều kiện gồm nhiệt độ 40°C và độ ẩm tương đối 90% nhỏ hơn $1,0 \times 10^{-1}$ g/m²/24 giờ. Từ quan điểm về tính chất ngăn chống lại hơi ẩm, tốt hơn

nếu giới hạn dưới đối với độ thấm hơi ẩm càng thấp càng tốt. Tốt hơn nếu tính chất ngăn khí của lớp bù quang trong điều kiện gồm nhiệt độ 60°C và độ ẩm tương đối 90% nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-7}$ g/m²/24 giờ đến 0,5 g/m²/24 giờ, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-7}$ g/m²/24 giờ đến 0,1 g/m²/24 giờ. Khi độ thấm hơi ẩm và tính chất ngăn khí nằm trong các khoảng như vậy, trong trường hợp trong đó tấm phân cực có các lớp bù quang được liên kết với bảng EL hữu cơ, bảng EL hữu cơ có thể được bảo vệ một cách thỏa đáng khỏi hơi ẩm và oxy trong không khí. Mỗi độ thấm hơi ẩm và tính chất ngăn khí có thể được đo theo JIS K 7126-1.

Tốt hơn nếu nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của lớp bù quang thứ hai là 120°C hoặc lớn hơn. Tốt hơn nữa là giới hạn dưới đối với nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là 125°C hoặc lớn hơn, vẫn tốt hơn nữa là 130°C hoặc lớn hơn, cụ thể tốt hơn nếu là 135°C hoặc lớn hơn. Đồng thời, tốt hơn nếu giới hạn trên đối với nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là 180°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 165°C hoặc nhỏ hơn. Khi nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh quá thấp, độ bền nhiệt của lớp có xu hướng bị suy giảm, và vì vậy sự thay đổi kích thước của lớp dùng làm màng có thể xuất hiện sau sự tạo hình của nó. Ngoài ra, chất lượng hình ảnh của bảng EL hữu cơ thu được có thể bị giảm. Khi nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh quá cao, khả năng tạo hình ở thời điểm tạo hình màng có thể bị suy giảm, hoặc độ trong của màng có thể bị suy giảm. Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh được xác định theo JIS K 7121 (1987).

Lớp bù quang thứ hai thường là màng làm chậm được tạo ra bởi nhựa thích hợp bất kỳ mà có thể đạt được các đặc tính. Ví dụ về nhựa tạo thành màng làm chậm bao gồm polyarylat, polyimit, polyamit, polyeste, rượu polyvinyllic, polyfumarat, nhựa norbornen, nhựa polycacbonat, nhựa xenluloza, và polyuretan. Các nhựa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của chúng. Trong số này, nhựa polycacbonat hoặc nhựa xenluloza là được ưu tiên.

Lớp bù quang thứ hai 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: tấm mỏng gồm màng co và màng được phủ được gia nhiệt để co màng co, và màng được phủ được làm 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, vẫn 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 màng được phủ, tấm mỏng 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 tấm mỏng 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, vẫn 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 polyvinyllic, và polyme tinh thể lỏng. Các vật liệu này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết 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 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 tấm mỏng này.

Tốt hơn nếu chiều dày của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ 10 μm đến 150 μm . Theo một phương án, tốt hơn nữa nếu chiều dày nằm trong khoảng từ 10 μm đến 50 μm , vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 μm đến 30 μm . Theo một phương án khác, tốt hơn nữa nếu chiều dày nằm trong khoảng từ 20 μm đến 70 μm , vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 30 μm

đến 60 μm . Với chiều dày như vậy, có thể thu được độ làm chậm trong mặt phẳng mong muốn và hệ số Nz mong muốn.

A-4. 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 gốc xenluloza, chẳng hạn như triaxetyl xenluloza (TAC); nhựa trong suốt, chẳng hạn như nhựa trong suốt gốc polyeste, gốc rượu polyvinyl, gốc polycacbonat, gốc polyamit, gốc polyimide, gốc polyetanesulfon, gốc polysulfon, gốc polystyren, gốc polynorbornen, gốc polyolefin, (met)acrylic, hoặc gốc axetat; hoặc nhựa rắn nhiệt hoặc nhựa có thể lưu hóa bằng UV, chẳng hạn như nhựa rắn nhiệt (met)acrylic, gốc uretan, gốc (met)acrylic uretan, gốc epoxy, hoặc gốc silicon hoặc nhựa có thể lưu hóa bằng UV. Ví dụ thêm nữa của chúng là polyme thủy tinh, chẳng hạn như polyme gốc siloxan. Ngoài ra, màng polyme được mô tả trong JP 2001-343529 A (WO 01/37007 A1) có thể được sử dụng. Ví dụ, hợp phần nhựa chứa nhựa dẻo nhiệt có nhóm imide được thế hoặc không được thế trên mạch bên của nó, và nhựa dẻo nhiệt có nhóm phenyl được thế hoặc không được thế và nhóm nitril trên các mạch bên của nó có thể được sử dụng làm vật liệu dùng cho màng, và hợp phần là, ví dụ, hợp phần nhựa chứa copolyme đan xen được tạo ra bởi isobuten và N-metylmaleimide, và copolyme acrylonitril-styren. Màng polyme có thể là, ví dụ, sản phẩm ép đùn của hợp phần nhựa.

Lớp bảo vệ 20 có thể được cho qua bước xử lý bề mặt, chẳng hạn 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 của thiết bị hiển thị ảnh được nhìn qua các kính râm phân cực (thường là thể hiện chức năng phân cực tròn (elip) hoặc thể hiện độ làm chậm cực cao) khi cần. Khi việc xử lý bất kỳ như vậy được thực hiện, ngay cả ở trường hợp trong đó màn hình hiển thị được nhìn qua các thấu

kính phân cực, chẳng hạn 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 là 5 mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nếu 1 mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 μm đến 500 μm , vẫn tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5 μm đến 150 μm . 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, lớp bảo vệ bên trong tốt hơn là đẳng hướng quang. Cụm từ "đẳng hướng quang" như được sử dụng ở đây nghĩa là lớp có độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ nằm trong khoảng từ 0 nm đến 10 nm và độ làm chậm theo hướng chiều dày $\text{Rth}(550)$ nằm trong khoảng từ -10 nm đến +10 nm. 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 nêu trên đối với lớp bảo vệ 20.

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

A-5. Lớp dẫn hoặc lớp dẫn có nền

Lớp dẫn có thể được tạo ra bằng cách tạo ra màng kim loại oxit trên 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 phun 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 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 oxit kim loại là hỗn hợp gốc indi oxit, tốt hơn nữa là hỗn hợp indi-thiếc oxit (ITO). Hỗn hợp gốc indi oxit có các đặc điểm như có hệ số truyền cao (ví dụ, 80% hoặc lớn hơn) trong vùng ánh sáng nhìn thấy (380 nm đến 780 nm) 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 50 nm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 35 nm hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn nếu giới hạn dưới của chiều dày của lớp dẫn bằng 10 nm.

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, vẫn tốt hơn nữa là 100 $\Omega/\square$ hoặc nhỏ hơn.

Lớp dẫn có thể được chuyển từ nền lên lớp bù quang thứ tư để chỉ dùng làm lớp được bao gồm trong tấm phân cực có các lớp bù quang, hoặc có thể được cán mỏng dưới dạng tấm mỏng có nền (lớp dẫn có nền) trên lớp bù quang thứ tư. Thông thường, như được nêu trên, lớp dẫn và nền có thể được đưa vào dưới dạng lớp dẫn có nền vào tấm phân cực có các lớp bù quang.

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

Tốt hơn là nền có tính đẳng hướng quang. Do đó, lớp dẫn có thể được sử dụng làm lớp dẫn có nền đẳng hướng trong tấm phân cực có các lớp bù quang. Vật liệu tạo nền mà đẳng hướng quang (nền đẳng hướng) là, ví dụ, vật liệu sử dụng nhựa không có hệ liên hợp bất kỳ, chẳng hạn như nhựa gốc norbornen hoặc nhựa gốc olefin, dưới dạng khung chính, hoặc vật liệu có cấu trúc vòng, chẳng hạn 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 làm chậm kết hợp với sự định hướng của mạch phân tử của vật liệu ở thời điểm tạo

ra nền đẳng hướng ở mức thấp.

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

A-6. Các lớp khác

Lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhạy áp thích hợp bất kỳ được sử dụng trong việc cán mỏng 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 gốc rượu polyvinyllic.

Lớp chất dính nhạy áp có thể được bố trí trên phía lớp bù quang thứ hai 40 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. Bảng EL hữu cơ

Bảng 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 ở phía người xem của ô EL hữu cơ. Tấm phân cực có các lớp bù quang được cán mỏng sao cho lớp bù quang thứ hai có thể ở phía ô EL hữu cơ (kính phân cực có thể ở 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 làm chậm

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

Ngoài ra, các chỉ số khúc xạ trung bình của mẫu 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 làm 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 theo 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 phiên bản 6.084" được sản xuất bởi Shintech, Inc. được dùng trong việc mô phỏng. Việc 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 $\Delta u'v'$ (trung tính) từ điểm trung tính, 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 phòng trong 90 phút. Nhờ đó 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 tấm mỏng gồm màng co và lớp lưỡng chiết. Tấm mỏng 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 1,15 lần. Nhờ 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 272 nm, và hệ số N_z bằng 0,25. Màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ nhất.

(ii) Tạo ra lớp bù quang thứ hai

Việc polyme hóa được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị polyme hóa theo từng mẻ có hai thiết bị phản ứng thẳng đứng mà mỗi thiết bị có cánh khuấy và bộ ngưng tụ hồi lưu được kiểm soát ở 100°C. 9,9-[4-(2-Hydroxyetoxy)phenyl]florene (BHEPF), isosorbua (ISB), dietylen glycol (DEG), diphenyl cacbonat (DPC), và magiê axetat tetrahydrat được nạp ở tỷ lệ mol "BHEPF/ISB/DEG/DPC/magiê axetat" bằng 0,348/0,490/0,162/1,005/1,00 $\times 10^{-5}$.

Sau khi mỗi thiết bị phản ứng đã được làm sạch đủ bằng nitơ (nồng độ oxy: 0,0005% thể tích đến 0,001% thể tích), nhiệt độ bên trong thiết bị phản ứng thứ nhất được tăng bằng với phương tiện gia nhiệt, và việc khuấy vật liệu được bắt đầu ở thời điểm khi nhiệt độ bên trong là 100°C. 40 phút sau khi bắt đầu tăng nhiệt độ, nhiệt độ bên trong được làm cho đạt đến 220°C, và việc kiểm soát sao cho nhiệt độ được duy trì được thực hiện. Đồng thời, sự giảm áp suất trong thiết bị phản ứng thứ nhất được bắt đầu, và áp suất được giảm đến 13,3 kPa trong 90 phút sau khi nhiệt độ đã đạt đến 220°C. Hơi phenol được tạo ra dưới dạng sản phẩm phụ kết hợp với phản ứng polyme hóa được đưa vào bộ ngưng tụ hồi lưu ở 100°C, thành phần monome có mặt với lượng nhỏ trong hơi phenol được đưa trở lại thiết bị phản ứng thứ nhất, và hơi phenol mà không được ngưng tụ được đưa vào bộ ngưng tụ ở 45°C được thu hồi.

Nitơ được đưa vào thiết bị phản ứng thứ nhất để đưa áp suất trở lại áp suất môi trường ngay lập tức. Sau đó, dung dịch phản ứng đã oligome hóa trong thiết bị phản ứng thứ nhất được chuyển đến thiết bị phản ứng thứ hai. Tiếp theo, sự tăng nhiệt độ trong thiết bị phản ứng thứ hai và sự giảm áp suất trong đó được bắt đầu, và nhiệt độ bên trong được tăng đến 240°C và áp suất được giảm đến 0,2 kPa trong 50 phút. Sau đó, việc polyme hóa được tiến hành cho đến khi thu được công suất khuấy định trước. Ở thời điểm đạt được công suất khuấy định trước, nitơ được đưa vào thiết bị phản ứng thứ hai để đưa áp suất trở lại áp suất môi trường, và dung dịch phản ứng được lấy ra ở dạng dải, tiếp theo là tạo viên bằng máy cắt quay. Bởi vậy thu được nhựa polycacbonat có thành phần copolyme hóa "BHEPF/ISB/DEG" bằng 34,8/49,0/16,2 [% mol]. Nhựa polycacbonat có độ nhớt giảm bằng 0,430 dL/g và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh bằng 128°C.

Chất lỏng phủ được điều chế bằng cách hòa tan nhựa polycacbonat tổng hợp (10 kg) trong metylen clorua (73 kg). Tiếp theo, 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 30°C trong 5 phút và tiếp đó ở nhiệt độ sấy 80°C trong 5 phút để tạo ra tấm mỏng gồm màng co và lớp lưỡng chiết. Tấm mỏng 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 bằng 0,80 và theo hướng vuông góc với hướng gia công (TD) của nó ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,3 lần. Nhờ 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 60,0 μm , $\text{Re}(550)$ bằng 140 nm, hệ số Nz bằng 0,5, và tỷ lệ " $\text{Re}(450)/\text{Re}(550)$ " bằng 0,89. Màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ hai.

(iii) Tạo ra kính phân cực

Trong khi cuộn dài của màng nhựa gốc rượu polyvinyllic (PVA) có chiều dày bằng 30 μm (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 μm .

Cụ thể là, 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 iốt và kali iodua là 1:7, dung dịch nước có nồng độ iốt 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 liên kết ngang hai công đoạn được sử dụng dưới dạng việc xử lý liên kết ngang, và trong việc xử lý 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. Hàm lượng axit boric và hàm lượng kali iodua của dung dịch nước trong việc xử lý 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 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. Hàm lượng axit boric và lượng kali iodua của dung dịch nước trong việc xử lý 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. Hàm 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.

(iv) Tạo ra tấm phân cực

Màng HC-TAC (chiều dày: 32 μm , 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 gốc rượu polyvinyllic bằng quy trình cuộn-cuộn. Nhờ vậy thu được tấm phân cực dài có dạng kết cấu “lớp bảo vệ/kính phân cực”.

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

Tấm phân cực, lớp bù quang thứ nhất, và lớp bù quang thứ hai 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 nhất và lớp bù quang thứ hai được liên kết với nhau 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". Việc cắt lớp bù quang thứ nhất được thực hiện để trực hấp thụ của kính phân cực và trực chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như vuông góc với nhau trong tấm phân cực có các lớp bù quang. Ngoài ra, việc cắt lớp bù quang thứ hai được thực hiện sao cho góc được tạo ra bởi trực hấp thụ của kính phân cực và trực chậm của lớp bù quang thứ hai là 45° trong tấm phân cực có các lớp bù

quang.

(vi) Tạo ra bảng EL hữu cơ

Lớp chất dính nhạy áp được tạo ra ở phía lớp bù quang thứ hai 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 bảng EL hữu cơ của nó được lấy ra. Màn hình phân cực liên kết với bảng 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. Nhờ vậy thu được bảng EL hữu cơ.

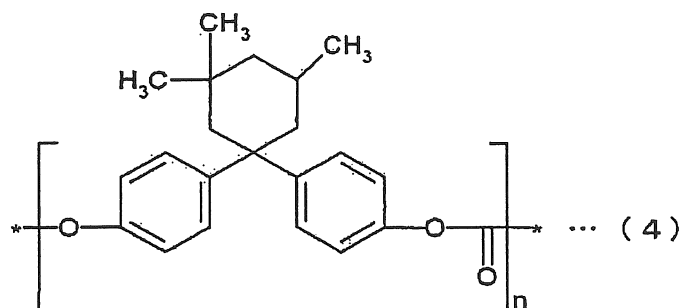
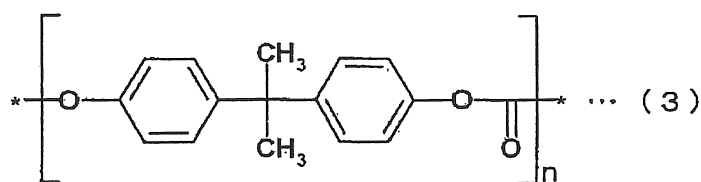
Sự mô phỏng các đặc tính phản xạ mô tả ở (3) được thực hiện bằng cách sử dụng các đặc tính của tấm phân cực có các lớp bù quang thu được. Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

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" theo cách giống như theo ví dụ 1 ngoại trừ rằng: màng làm chậm bằng nhựa gốc polycarbonat thu được như được mô tả dưới đây được sử dụng làm lớp bù quang thứ nhất; và kính phân cực và lớp bù quang thứ nhất được liên kết với nhau sao cho trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ nhất gần như song song với nhau. Hơn nữa, bảng EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như theo 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 bảng EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như theo ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

Photgen dùng làm tiền chất cacbonat, và (A) 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propan và (B) 1,1-bis(4-hydroxyphenyl)-3,3,5-trimetylcyclohexan dùng làm thành phần dihydric phenol thom được sử dụng để

tạo ra nhựa gốc polycarbonat [khối lượng phân tử trung bình số (M_n)=33000, $M_w/M_n=1,78$] có tỷ lệ khối lượng "(A):(B)" bằng 4:6 và khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) bằng 60000, và chứa các đơn vị lặp lại thể hiện bằng các công thức (3) và (4) dưới đây theo phương pháp thông thường. 70 phần khối lượng nhựa gốc polycarbonat và 30 phần khối lượng nhựa gốc styren có khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) bằng 1300 [khối lượng phân tử trung bình số (M_n)=716, $M_w/M_n=1,78$] (HIMER SB75 sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd.) được bổ sung vào 300 phần khối lượng diclometan, và các chất được khuấy và trộn ở nhiệt độ phòng trong 4 giờ để tạo ra dung dịch trong suốt. Dung dịch này được đổ khuôn trên tấm kính và để nguyên ở nhiệt độ phòng trong 15 phút. Sau đó, sản phẩm thu được được bóc ra khỏi tấm kính, và được sấy trong lò ở 80°C trong 10 phút và tiếp đó ở 120°C trong 20 phút để tạo ra màng polyme có chiều dày bằng 36 μm và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) bằng 140°C. Hệ số truyền ánh sáng của màng polyme thu được ở bước sóng 590 nm là 93%. Ngoài ra, màng polyme có giá trị độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(590)$ bằng 5,0 nm, giá trị độ làm chậm theo hướng chiều dày $\text{Rth}(590)$ bằng 12,0 nm, và chỉ số khúc xạ trung bình bằng 1,576.



Các màng polypropylen kéo căng theo hai trục [sản xuất bởi Toray

Industries, Inc., tên sản phẩm: "TORAYFAN" (chiều dày: 60 μm)] được liên kết với cả hai mặt của màng polyme (chiều dày: 36 μm) nhờ các lớp chất dính nhạy áp acrylic (chiều dày: 15 μm). Sau đó, màng được cán mỏng được kéo căng trong lò ổn nhiệt loại tuần hoàn không khí ở 147°C ở tỷ lệ kéo căng bằng 1,49 lần với hướng chiều dài của nó bằng thiết bị kéo căng dạng con lăn. Màng làm chậm thu được có chiều dày 40 μm , $\text{Re}(550)$ bằng 270 nm, và hệ số Nz bằng 0,75.

Ví dụ 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 theo ví dụ 1 ngoại trừ rằng màng làm chậm bằng nhựa xenluloza axetat như được mô tả dưới đây được sử dụng làm lớp bù quang thứ hai. Hơn nữa, bảng EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như theo 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 bảng EL hữu cơ thu được như vậy được trải các bước đánh giá giống như theo ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

Các màng co có cùng kích cỡ (các màng kéo căng theo hai trục bằng PP, chiều dày: 60 μm) được liên kết với cả hai mặt của màng nhựa xenluloza axetat (220×120 mm, chiều dày: 50 μm) bằng chất dính nhạy áp acrylic. Nhờ vậy, thu được tấm mỏng. Sau đó, màng nhựa xenluloza axetat được co bằng cách làm co tấm mỏng bằng thiết bị kéo căng hai trục đồng thời theo mẻ ở 120°C để kích cỡ của nó sẽ lớn bằng 0,7 lần kích cỡ ban đầu của nó. Đồng thời, tấm mỏng được kéo căng theo hướng vuông góc với hướng trong đó màng nhựa xenluloza axetat được co ở tỷ lệ 2,0 lần để tạo ra lớp lưỡng chiết. Tiếp theo, lớp lưỡng chiết được tách ra khỏi màng co. Lớp lưỡng chiết có chiều dày bằng 50 μm , $\text{Re}(550)$ bằng 140 nm, hệ số Nz bằng 0,5, và tỷ lệ " $\text{Re}(450)/\text{Re}(550)$ " bằng 0,93. Màng làm chậm thu được được sử dụng làm lớp bù quang thứ hai.

Ví dụ so sánh 1

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

Ví dụ so sánh 2

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

Ví dụ so sánh 3

Màng gốc xycloolefin có bán trên thị trường (sản xuất bởi JSR Corporation, tên sản phẩm: "ARTON") được cho qua bước xử lý co để tạo ra màng làm chậm có đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$, và có tỷ lệ "Re(450)/Re(550)" bằng 1,00 và Re(550) bằng 140 nm. 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 theo ví dụ 1 ngoại trừ rằng màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ hai. Hơn nữa, bảng EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như theo 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 bảng EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như theo ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

Ví dụ so sánh 4

Màng polycarbonat sử dụng theo ví dụ 2 được kéo căng đầu tự do để tạo ra màng làm chậm có $\text{Re}(550)$ bằng 270 nm và hệ số Nz bằng 1,0 ($n_x > n_y = n_z$). 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 theo ví dụ 1 ngoại trừ rằng màng làm chậm được sử dụng làm lớp bù quang thứ nhất. Hơn nữa, bảng EL hữu cơ được tạo ra theo cách giống như theo 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 bảng EL hữu cơ thu được như vậy được cho qua các bước đánh giá giống như theo ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1

	Lớp bù quang thứ nhất				Lớp bù quang thứ hai				Mô phỏng				Bảng EL hữu cơ			
	Re	Rth	Nz	Trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm	Re	Rth	Nz	Re450/Re 550	Góc trục	Cường độ phản xạ thẳng	Màu phản xạ thẳng $\Delta u'v'$ (trung tính)	Cường độ phản xạ xiên	Màu phản xạ xiên $\Delta u'v'$	Cường độ phản xạ thẳng	Cường độ phản xạ xiên	Màu phản xạ xiên
Ví dụ 1	270	68	0,25	Vuông góc	140	70	0,5	0,89	45	0,12	0,22	0,07	0,27	o	o	o
Ví dụ 2	270	202	0,75	Song song	140	70	0,5	0,89	45	0,29	0,09	0,27	0,16	o	o	o
Ví dụ 3	270	68	0,25	Vuông góc	140	70	0,5	0,93	45	0,26	0,25	0,18	0,13	o	o	o
Ví dụ so sánh 1	270	68	0,25	Vuông góc	-	-	-	-	-	33,77	0,005	14,72	0,001	x	x	o
Ví dụ so sánh 2	-			-	140	70	0,5	0,89	45	0,36	0,26	0,87	0,20	x	x	o
Ví dụ so sánh 3	270	68	0,25	Vuông góc	140	70	0,5	1,00	45	0,43	0,26	0,19	0,057	x	o	o
Ví dụ so sánh 4	270	270	1,0	Song song	140	70	0,5	0,89	45	0,36	0,09	0,09	0,13	x	o	o

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 có thể có đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng xiên trong khi duy trì đặc tính chống phản xạ tốt theo hướng thẳng, và màu của nó theo hướng xiên có thể được làm trung tính.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Tấm phân cực có các lớp bù quang theo sáng chế được sử dụng thích hợp cho bảng 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

100 tấm phân cực có các lớp bù quang

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm phân cực có các lớp bù quang, bao gồm theo thứ tự sau:

kính phân cực;

lớp bù quang thứ nhất; và

lớp bù quang thứ hai,

trong đó lớp bù quang thứ nhất thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 230 nm đến 310 nm, trong đó lớp bù quang thứ nhất có hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4 hoặc từ 0,6 đến 0,9,

trong đó hướng trục hấp thụ của kính phân cực và hướng trục chậm của lớp bù quang thứ nhất là (i) gần như vuông góc với nhau khi hệ số N_z của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4, hoặc (ii) gần như song song với nhau khi hệ số N_z của lớp bù quang thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,6 đến 0,9,

trong đó lớp bù quang thứ hai thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_z > n_y$ và thỏa mãn mối tương quan $Re(450) < Re(550)$, trong đó góc được tạo thành bởi trục hấp thụ của kính phân cực và trục chậm của lớp bù quang thứ hai nằm trong khoảng từ 35° đến 55° , và

trong đó tấm phân cực có các lớp bù quang được sử dụng trong bảng điện phát quang (EL) hữu cơ,

trong đó $Re(450)$ và $Re(550)$ lần lượt biểu diễn các độ làm chậm trong mặt phẳng được đo ở 23°C với ánh sáng có bước sóng 450 nm và ánh sáng có bước sóng 550 nm.

2. Tấm phân cực có các lớp bù quang theo điểm 1, trong đó lớp bù quang thứ hai có $Re(550)$ nằm trong khoảng từ 100 nm đến 180 nm và hệ số N_z nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7.

3. Bảng điện phát quang (EL) hữu cơ, bao gồm tấm phân cực có các lớp bù quang theo điểm 1 hoặc 2.

FIG. 1

