



(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)



1-0032654

(51)⁷ **G02B 5/30**; C09J 123/22; H05B 33/02; (13) **B**
G09F 9/30; H01L 27/32; H01L 51/50;
C09J 11/06; G09F 9/00

(21) 1-2018-05533

(22) 05/04/2017

(86) PCT/JP2017/014222 05/04/2017

(87) WO 2017/195506 A1 16/11/2017

(30) 2016-094475 10/05/2016 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/03/2019 372A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

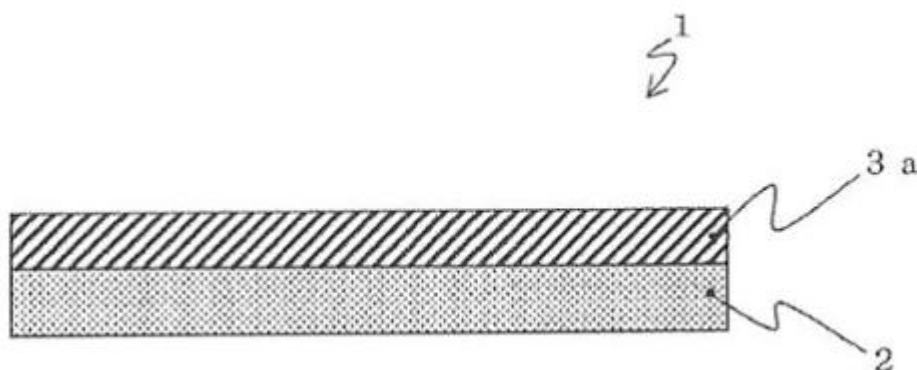
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan

(72) SAWAZAKI, Ryohei (JP); MATSUMOTO, Masamichi (JP); YASUI, Atsushi (JP).

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

(54) MÀNG QUANG HỌC DÙNG CHO CÁC THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỆN PHÁT QUANG HỮU CƠ, MÀNG PHÂN CỰC DÙNG CHO CÁC THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỆN PHÁT QUANG HỮU CƠ, MÀNG PHÂN CỰC ĐƯỢC GẮN LỚP CHẤT DÍNH NHẠY ÁP DÙNG CHO CÁC THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỆN PHÁT QUANG HỮU CƠ VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỆN PHÁT QUANG HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị điện phát quang (electro luminescence, viết tắt là EL) hữu cơ (1), bao gồm màng làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$ (3a), và lớp chất dính/chất dính nhạy áp (2) có độ thấm ẩm 50g/(m²•ngày) hoặc ít nhất ở 40°C, và 92% R.H. (Relative Humidity - độ ẩm tương đối). Màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có độ thấm ẩm thấp tuyệt vời hơn mà không tạo nên lớp ngăn cách bất kỳ được tạo ra từ chất vô cơ được tạo nên từ sự kết tủa hơi chẳng hạn. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị El hữu cơ, màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị El hữu cơ và thiết bị hiển thị El hữu cơ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị điện phát quang (Electro Luminescence, viết tắt là EL) hữu cơ. Sáng chế cũng đề cập đến màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ bao gồm tấm phân cực và màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ; và còn đề cập đến màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ thu được bằng cách bố trí thêm lớp chất dính nhạy áp trên màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Sáng chế cũng đề cập đến thiết bị hiển thị EL hữu cơ, nhờ sử dụng màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ hoặc màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị hiển thị điện phát quang (electro luminescence, viết tắt là EL) hữu cơ (organic electro luminescence display device, viết tắt là OLED) mà trong đó panen EL hữu cơ của nó được lắp đã được sử dụng rộng rãi dùng cho các sản phẩm khác nhau chẳng hạn như điện thoại cầm tay, các hệ thống điều hướng xe, các màn hình dùng cho các máy tính cá nhân, và các máy thu hình. Trong các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, tấm phân cực tròn được bố trí trên bề mặt phía người nhìn của panen EL hữu cơ của chúng để ngăn ngừa bề mặt khỏi bị nhìn giống như mặt gương ở trạng thái ánh sáng bên ngoài được phản chiếu trên điện cực kim loại của chúng (điện cực âm). Tấm phân cực tròn, và các thành phần cấu thành khác dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ thường được cán mỏng lên nhau thông qua vật liệu liên kết dùng cho lớp chất dính nhạy áp, lớp chất dính hoặc tương tự.

Tấm phân cực tròn được nêu trên thường là tấm mỏng bao gồm tấm phân cực và tấm $\lambda/4$. Ví dụ, phần sau đây là đã biết: tấm mỏng thu được bằng cách cán mỏng hai lớp làm chậm đều có đặc tính chỉ số khúc xạ riêng lên trên tấm phân cực (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Thành phần EL hữu cơ được lắp trên thiết bị hiển thị EL hữu cơ như được nêu trên có khả năng chống nước và ôxy trong không khí trong khí quyển rất kém. Do đó, trên bề mặt phía trước của panen EL hữu cơ của nó, lớp ngăn cách hoặc màng quang học có chức năng ngăn cách thường được bố trí. Hơn nữa, nước và các chất khác được yêu cầu không thấm vào màng quang học được bao gồm trong thiết bị hiển thị EL hữu cơ, các lớp chất dính nhạy áp dùng để liên kết các màng này với nhau, hoặc tương tự (độ thấm ẩm thấp).

Trong những năm gần đây, đã có sự chú ý, đặc biệt là đối với thiết bị hiển thị EL hữu cơ dễ uốn như thiết bị hiển thị uốn cong được. Trong thiết bị hiển thị EL hữu cơ dễ uốn, là lớp ngoài cùng của nó, không phải tấm thủy tinh mà là màng được sử dụng. Tuy nhiên, như được nêu trên, thành phần EL hữu cơ bất kỳ có khả năng chống thấm nước và ôxy trong không khí trong khí quyển rất thấp. Do đó, khi lớp ngoài cùng của nó được thay đổi từ thủy tinh có độ thấm ẩm thấp rất tốt thành màng, có lo ngại rằng thành phần EL hữu cơ bị hư hại. Do đó, màng quang học hoặc lớp chất dính nhạy áp được sử dụng trong thiết bị hiển thị EL hữu cơ dễ uốn được yêu cầu cao về độ thấm ẩm thấp.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 5528606

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 đề xuất tấm phân cực được gắn lớp làm chậm dùng để ngăn ngừa đặc tính góc nhìn và đặc tính hiển thị của nó bị thay đổi, và chưa bao giờ xem xét vấn đề là độ thấm ẩm thấp gây ra đối với các màng quang học của nó chẳng hạn như màng làm chậm của nó.

Được cho rằng phương pháp tạo ra độ thấm ẩm thấp đối với màng quang học là, ví dụ, phương pháp kết tủa hơi lớp ngăn cách lên trên màng làm chậm (tấm $\lambda/4$) cấu thành tấm phân cực tròn (màng chống phản xạ) được sử dụng trong thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Tuy nhiên, theo phương pháp kết tủa hơi lớp ngăn cách lên trên màng làm chậm, không thu được hiệu quả đầy đủ xét về chi phí. Hơn nữa, khi lớp ngăn cách

được kết tủa hơi lên trên màng làm chậm, nhiệt được chuyển đến màng làm chậm nên màng làm chậm có thể bị vỡ hoặc trị số làm chậm của nó có thể bị thay đổi. Do đó, phương pháp này chưa toàn diện.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có độ thấm ẩm thấp tuyệt vời hơn mà không tạo nên lớp ngăn cách bất kỳ được tạo ra từ chất vô cơ được tạo nên từ sự kết tủa hơi chẳng hạn. Mục đích khác theo sáng chế là đề xuất màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ bao gồm tấm phân cực và màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ; và màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và lớp chất dính nhạy áp. Mục đích khác nữa theo sáng chế là đề xuất thiết bị hiển thị EL hữu cơ sử dụng màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả của sáng chế đã lặp lại các nghiên cứu một các nghiêm túc để tìm ra màng quang học dùng thiết bị hiển thị EL hữu cơ được mô tả dưới đây, và sau đó đã đạt được sáng chế.

Sáng chế đề cập đến màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm màng làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$, và lớp chất dính/chất dính nhạy áp có độ thấm ẩm $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H. (Relative Humidity - độ ẩm tương đối).

Trong màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, lớp chất dính/chất dính nhạy áp tốt hơn là được làm từ hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su bao gồm polyisobutylen, và chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro.

Sáng chế cũng đề cập đến màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm tấm phân cực, và màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Trong màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, tấm phân cực tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng $15\mu\text{m}$.

Màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể bao gồm tấm phân cực, màng làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$, và lớp chất dính/chất dính nhảy áp, độ thấm ẩm của nó là $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H., theo thứ tự này. Màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể bao gồm tấm phân cực, lớp chất dính/chất dính nhảy áp, độ thấm ẩm của nó là $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H., và màng làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$ theo thứ tự này.

Sáng chế cũng đề cập đến màng phân cực được gắn lớp chất dính nhảy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và lớp chất dính nhảy áp ở tấm phân cực của màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Sáng chế còn đề cập đến thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc màng phân cực được gắn lớp chất dính nhảy áp theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Hiệu quả của sáng chế

Màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có màng làm chậm, và lớp chất dính/chất dính nhảy áp có độ thấm ẩm cụ thể. Cấu trúc này khiến cho có thể thể hiện độ thấm ẩm thấp rất tốt mà không tạo nên lớp ngăn cách bất kỳ được tạo ra từ chất vô cơ được tạo nên từ sự kết tủa hơi chẳng hạn. Cùng với tấm phân cực, màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể tạo nên màng chống phản xạ của thiết bị hiển thị EL hữu cơ (màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ). Hơn nữa, màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ là tốt hơn xét về quan điểm chi phí.

Ngoài ra, sáng chế có thể đề xuất màng phân cực, dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và màng phân cực được gắn lớp chất dính nhảy áp, dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, đều rất tốt về độ thấm ẩm thấp.

Hơn nữa, sáng chế có thể đề xuất thiết bị hiển thị EL hữu cơ có độ tin cậy quang học rất tốt bằng cách sử dụng màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc màng phân cực được gắn lớp chất dính nhảy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ còn bao gồm lớp chất dính nhảy áp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt minh họa giản lược phương án về màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa giản lược phương án về màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Fig.3(a) là hình vẽ mặt cắt minh họa giản lược phương án về màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Fig.3(b) là hình vẽ mặt cắt minh họa giản lược phương án về màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa giản lược phương án về màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Mô tả chi tiết sáng chế

1. Màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ

Màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ bao gồm màng làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$, và lớp chất dính/chất dính nhạy áp có độ thấm ẩm $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H..

Như được minh họa trên Fig.1, màng quang học 1 theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có lớp chất dính/chất dính nhạy áp 2 trên ít nhất một bề mặt của màng làm chậm 3a có chức năng như tấm $\lambda/4$. Trên Fig.1, phương án đã được bộc lộ có lớp chất dính/chất dính nhạy áp 2 chỉ nằm trên một bề mặt của màng làm chậm 3a. Tuy nhiên, màng quang học theo sáng chế có thể có lớp chất dính nhạy áp 2 nằm trên mỗi trong số hai bề mặt của màng làm chậm 3a. Trên Fig.1, phương pháp đã được minh họa trong đó các thành phần cấu thành riêng rẽ được cán mỏng lên nhau để tiếp xúc với nhau. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Do đó, lớp khác có thể được bao gồm giữa các lớp riêng biệt. Điều này cũng tương tự đối với mỗi hình vẽ trong số từ Fig.2 đến Fig.4.

Như được minh họa trên Fig.2, màng quang học 1 theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể bao gồm màng làm chậm thứ hai 3b ngoài màng làm chậm 3a (cũng được gọi là màng làm chậm thứ nhất) có chức năng như tấm $\lambda/4$. Cụ

thể là, màng quang học này bao gồm (màng làm chậm 3a có chức năng như tấm $\lambda/4$)/lớp chất dính nhảy áp hoặc lớp chất dính 4/màng làm chậm thứ hai 3b/lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2.

Độ thấm ẩm của màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $30\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $20\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$, đặc biệt tốt là thấp hơn hoặc bằng $15\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$. Trị số giới hạn dưới của độ thấm ẩm không được giới hạn cụ thể. Lý tưởng là, tốt hơn là màng quang học không bao giờ thấm hơi nước (nói cách khác, độ thấm ẩm là $0\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$). Trong trường hợp ở đó độ thấm ẩm của màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ nằm trong khoảng bất kỳ trong số các khoảng nêu trên, ở thời điểm gắn màng quang học này dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ vào thành phần EL hữu cơ, việc thấm nước vào thành phần EL hữu cơ có thể được ngăn ngừa. Kết quả là, thành phần EL hữu cơ có thể được hạn chế như mong muốn khỏi bị suy giảm hoặc hư hại dưới bất kỳ hình thức nào do nước. Phương pháp đo độ thấm ẩm được đo theo phương pháp được mô tả trong mục các ví dụ trong tài liệu sáng chế.

Sau đây, phần mô tả về các thành phần cấu thành riêng rẽ cấu thành màng quang học 1 theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ sẽ được đưa ra.

(1) Màng làm chậm

(1-1) Màng làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$

Màng làm chậm 3a được sử dụng theo sáng chế là màng có thể có chức năng như tấm $\lambda/4$. Đối với màng làm chậm 3a này, độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$, được đo sử dụng tia sáng có bước sóng 550nm ở 23°C , tốt hơn là từ 100 đến 180nm , tốt hơn nữa là từ 110 đến 170nm , thậm chí tốt hơn nữa là từ 120 đến 160nm , đặc biệt tốt là từ 135 đến 155nm . Độ làm chậm trong mặt phẳng Re có thể thu được bởi công thức sau đây: $\text{Re} = (n_x - n_y) \times d$

trong đó “d” là độ dày (nm) của màng.

Màng làm chậm 3a thường có đường elip chỉ số khúc xạ là $n_x > n_y = n_z$ hoặc $n_x > n_y > n_z$. Ký hiệu n_x là chỉ số khúc xạ của màng theo hướng trong đó độ làm chậm

trong mặt phẳng là lớn nhất (nghĩa là, hướng trục chậm của màng); n_y là chỉ số khúc xạ theo hướng trong mặt phẳng vuông góc với hướng trục chậm của màng (nghĩa là, hướng trục nhanh của nó); và n_z là chỉ số khúc xạ theo hướng độ dày của màng. Trong phần mô tả của tài liệu, trường hợp $n_y = n_z$ không chỉ bao gồm trường hợp trong đó n_y hoàn toàn bằng với n_z mà còn có trường hợp trong đó n_y về cơ bản bằng với n_z .

Hệ số N_z của màng làm chậm 3a, ví dụ, tốt hơn là từ 0,9 đến 2, tốt hơn nữa là từ 1 đến 1,5, tốt hơn nữa là từ 1 đến 1,3. Hệ số N_z được thu theo công thức sau đây: $N_z = R_{th}/R_e$. Ký hiệu R_{th} là độ làm chậm của màng theo hướng độ dày của nó, và được thu bởi công thức sau đây: $R_{th} = (n_x - n_z) \times d$ trong đó “d” là độ dày (nm) của màng.

Độ dày của màng làm chậm 3a có thể được thiết đặt thích hợp để tạo ra độ làm chậm trong mặt phẳng mong muốn. Độ dày không được giới hạn cụ thể, và ví dụ, tốt hơn là từ 10 đến 80 μm , tốt hơn nữa là từ 10 đến 60 μm , thậm chí tốt hơn nữa là từ 30 đến 55 μm .

Màng làm chậm 3a có thể thể hiện đặc tính phân tán bước sóng đảo ngược, nhờ đó trị số làm chậm trở nên lớn hơn khi bước sóng của tia sáng dùng cho việc đo trở nên lớn hơn, hoặc đặc tính phân tán bước sóng bình thường, nhờ đó trị số làm chậm trở nên nhỏ hơn khi bước sóng của tia sáng dùng cho việc đo trở nên lớn hơn. Màng có thể thể hiện đặc tính phân tán bước sóng bước sóng phẳng, nhờ đó trị số làm chậm khó thay đổi khi bước sóng của tia sáng dùng cho việc đo thay đổi. Màng tốt hơn là màng thể hiện đặc tính phân tán bước sóng phẳng. Nhờ sử dụng tấm $\lambda/4$ có đặc tính phân tán bước sóng phẳng, màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể thể hiện đặc tính chống phản xạ rất tốt và màu sắc phản xạ theo hướng chéo của nó. $Re(450)/Re(550)$ của màng làm chậm 3a tốt hơn là từ 0,85 đến 1,03, và $Re(650)/Re(550)$ tốt hơn là từ 0,98 đến 1,02. $Re(\lambda)$ là độ làm chậm trong mặt phẳng của màng được đo ở 23°C, sử dụng tia sáng có bước sóng λnm . Ví dụ, $Re(450)$ là độ làm chậm trong mặt phẳng của màng được đo ở 23°C, sử dụng tia sáng có bước sóng 450nm.

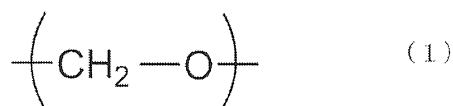
Màng làm chậm 3a có thể được cấu thành bởi màng nhựa thích hợp bất kỳ có thể đáp ứng các đặc tính quang học như được nêu trên. Nhựa mà từ đó màng nhựa được tạo ra có thể là nhựa thích hợp bất kỳ. Nhựa cụ thể là, ví dụ, nhựa gốc xycloolefin bất

kỳ chẳng hạn như polynorbornen, hoặc nhựa gốc polycacbonat bất kỳ, nhựa gốc xellulozơ, nhựa gốc rượu polyvinyl hoặc nhựa gốc polysulfon. Trong số đó, polynorbornen và nhựa gốc polycacbonat bất kỳ được ưu tiên.

Polynorbornen biểu thị chất đồng trùng hợp ((co)polyme) thu được bằng cách sử dụng monome norbornen có vòng norbornen là một phần hoặc toàn bộ của một hoặc nhiều nguyên liệu ban đầu (các monome).

Các sản phẩm khác là có sẵn trên thị trường giống như polynorbornen. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm: các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "ZEONEX" và "ZEONOR" từ Zeon Corporation; sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "Arton" từ JSR Corporation; sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "TOPAS" từ TICONA; và sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "APEL" từ Mitsui Chemicals, Inc.

Nhựa gốc polycacbonat chứa ít nhất đơn vị cấu thành có nguồn gốc từ hợp chất dihydroxy có cấu trúc liên kết được biểu diễn bởi công thức cấu trúc (1), và được sản xuất bằng cách khiến cho hợp chất dihydroxy bao gồm ít nhất hợp chất dihydroxy có ít nhất một cấu trúc liên kết "-CH₂-O-" trong phân tử của nó và dieste của axit cacbonic phản ứng với nhau dưới sự có mặt của chất xúc tác polyme hóa.



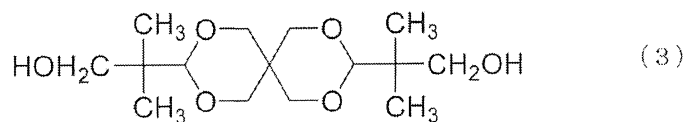
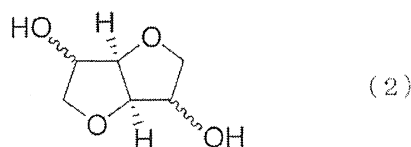
Hợp chất có cấu trúc bất kỳ có thể được sử dụng là hợp chất dihydroxy có cấu trúc liên kết được biểu diễn bởi công thức cấu trúc (1) miễn là hợp chất có hai nhóm hydroxy rượu, chứa cấu trúc có nhóm liên kết "-CH₂-O-" trong phân tử của nó, và có thể phản ứng với dieste của axit cacbonic dưới sự có mặt của chất xúc tác polyme hóa để sản xuất nhựa polycacbonat. Hai hoặc nhiều hơn hai loại hợp chất như vậy có thể được sử dụng kết hợp. Ngoài ra, hợp chất dihydroxy không có cấu trúc liên kết được biểu diễn bởi công thức cấu trúc (1) có thể được sử dụng là hợp chất dihydroxy để được sử dụng trong nhựa polycacbonat kết hợp với chất dihydroxy được nêu trên. Hợp chất dihydroxy có cấu trúc liên kết được biểu diễn bởi công thức cấu trúc (1) sau đây được viết tắt là "hợp chất dihydroxy (A)" và hợp chất dihydroxy không có cấu trúc liên kết được biểu diễn bởi công thức cấu trúc (1) được viết tắt là "hợp chất dihydroxy (B)" trong một số trường hợp.

(Hợp chất đihydroxy (A))

Nhóm liên kết "-CH₂-O-" trong hợp chất đihydroxy (A) nghĩa là cấu trúc được liên kết với nguyên tử ngoại trừ nguyên tử hydro để cấu thành phân tử. Nguyên tử mà ở đó ít nhất nguyên tử ôxy trong nhóm liên kết có thể được liên kết, hoặc mỗi trong số các nguyên tử mà ở đó nguyên tử cacbon và nguyên tử ôxy trong đó có thể được liên kết đồng thời, tốt nhất là nguyên tử cacbon. Số lượng các nhóm liên kết "CH₂-O-" trong hợp chất đihydroxy (A) là lớn hơn hoặc bằng 1, tốt hơn là từ 2 đến 4.

Các ví dụ cụ thể hơn về hợp chất đihydroxy (A) bao gồm: các hợp chất đều có nhóm thơm trong mạch nhánh và nhóm ete được liên kết với nhóm thơm trong mạch chính, chẳng hạn như 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)phenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy-2-metyl)phenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-metylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-isopropylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-isobutylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-tert-butylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-xyclohexylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-phenylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3,5-dimetylphenyl)floren, 9,9-bis(4-(2-hydroxyetoxy)-3-tert-butyl-6-metylphenyl)floren, và 9,9-bis(4-(3-hydroxy-2,2-dimetylpropoxy)phenyl)floren; bis(hydroxyalkoxyaryl)alkan, chẳng hạn như bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]metan, bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]diphenylmetan, 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]etan, 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]-1-phenyletan, 2,2-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propan, 2,2-bis[4-(2-hydroxyetoxy)-3-metylphenyl]propan, 2,2-bis[3,5-dimetyl-4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propan, 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]-3,3,5-trimetylxclohexan, 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]xclohexan, 1,4-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]xclohexan, 1,3-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]xclohexan, 2,2-bis[4-(2-hydroxyetoxy)-3-phenylphenyl]propan, 2,2-bis[(2-hydroxyetoxy)-3-isopropylphenyl]propan, 2,2-bis[3-tert-butyl-4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propan, 2,2-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]butan,

2,2-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]-4-metylpentan,
 2,2-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]octan, 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]decan,
 2,2-bis[3-bromo-4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propan, và
 2,2-bis[3-xyclohexyl-4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propan;
 bis(hydroxyalkoxyaryl)xycloalkan, chẳng hạn như
 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]xyclohexan,
 1,1-bis[3-xyclohexyl-4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]xyclohexan, và
 1,1-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]xyclopentan; các dihydroxyalkoxydiaryl ete, chẳng
 hạn như 4,4'-bis(2-hydroxyetoxy)diphenyl ete, 4,4'-bis(2-hydroxyetoxy)-3,3'-dimetyl
 diphenyl ete và 4,4'-dihydroxy-2,5-dietoxy diphenyl ete; các bishydroxyalkoxyaryl
 sulfua, chẳng hạn như 4,4'-bis(2-hydroxyetoxyphenyl) sulfua và
 4,4'-bis[4-(2-dihydroxyetoxy)-3-metylphenyl] sulfua; các bishydroxyalkoxyaryl
 sulfôxit, chẳng hạn như 4,4'-bis(2-hydroxyetoxyphenyl) sulfôxit và
 4,4'-bis[4-(2-dihydroxyetoxy)-3-metylphenyl] sulfôxit; các bishydroxyalkoxyaryl
 sulfon, chẳng hạn như 4,4'-bis(2-hydroxyetoxyphenyl) sulfon và
 4,4'-bis[4-(2-dihydroxyetoxy)-3-metylphenyl] sulfon; và 1,4-bishydroxyetoxybenzen,
 1,3-bishydroxyetoxybenzen, 1,2-bishydroxyetoxybenzen,
 1,3-bis[2-[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propyl]benzen,
 1,4-bis[2-[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]propyl]benzen,
 4,4'-bis(2-hydroxyetoxy)biphenyl,
 1,3-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]-5,7-dimetyladamantan, và các rượu đường khan
 được diễn hình bởi hợp chất dihydroxy được biểu diễn bởi công thức chung (2); và các
 hợp chất đều có cấu trúc ete vòng, chẳng hạn như spiroglycol được biểu diễn bởi công
 thức chung (3). Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn
 hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.



Các ví dụ về hợp chất dihydroxy được biểu diễn bởi công thức chung (2) bao

gồm isosorbit, isomannit, và isoidit, trong mối tương quan đồng phân lập thể. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Đối với hợp chất dihydroxy (A), ví dụ, oxyalkylen glycol bất kỳ, hoặc diol bất kỳ có cấu trúc ete vòng có thể cũng được ưu tiên sử dụng.

Các ví dụ về các oxyalkylen glycol bao gồm dietylen glycol, trietylen glycol, tetraetylen glycol, và polyetylen glycol. Các ví dụ về diol có cấu trúc ete vòng bao gồm các spiroglycol và các dioxan glycol.

Trong số các hợp chất dihydroxy (A), isosorbit, thu được bằng cách ngưng tụ-khử nước sorbitol được sản xuất từ các tinh bột khác nhau là nguồn tài nguyên dồi dào và sẵn có, tốt hơn là từ quan điểm dễ dàng tìm thấy và dễ dàng sản xuất, và các đặc tính quang học và khả năng tạo hình. 9,9-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]florene hoặc polyetylen glycol cũng được ưu tiên.

Khi hợp chất dihydroxy (A) được khiến cho phản ứng với dieste của axit cacbonic, sẽ được thể hiện chi tiết, tạo nên hợp chất (A) không được giới hạn cụ thể. Hợp chất có thể dưới dạng bột, dưới dạng片片 nhỏ, hoặc dưới dạng trạng thái lỏng chẳng hạn như trạng thái nóng chảy và dung dịch nước.

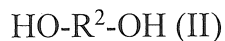
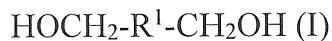
(Hợp chất dihydroxy (B))

Hợp chất dihydroxy (B) có thể là, ví dụ, hợp chất dihydroxy vòng no, hợp chất dihydroxy béo hoặc hợp chất dihydroxy thơm.

Hợp chất dihydroxy vòng no không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là hợp chất chứa cấu trúc vòng năm cạnh hoặc cấu trúc vòng sáu cạnh. Cấu trúc vòng sáu cạnh có thể được cố định thành dạng ghế hoặc dạng thuyền thông qua liên kết cộng hóa trị. Khi hợp chất dihydroxy vòng no có cấu trúc vòng năm cạnh hoặc cấu trúc vòng sáu cạnh, polycarbonat thu được có thể có khả năng chịu nhiệt cao. Số lượng các nguyên tử cacbon được bao gồm trong hợp chất dihydroxy vòng no thường thấp hơn hoặc bằng 70, tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 50, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 30. Khi trị số này trở nên lớn hơn, khả năng chịu nhiệt trở nên cao hơn nhưng việc tổng hợp và tinh chế của hợp chất trở nên khó hơn và làm tăng chi phí. Khi số lượng các nguyên tử cacbon nhỏ hơn, hợp chất được tinh chế dễ dàng hơn và dễ tìm thấy hơn.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất dihydroxy vòng no chứa cấu trúc vòng năm cạnh hoặc cấu trúc vòng sáu cạnh bao gồm các hợp chất dihydroxy vòng no đều được biểu

diễn bởi công thức chung (I) hoặc (II) sau đây:

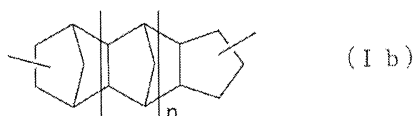


trong công thức chung (I) và công thức chung (II), R^1 và R^2 đều biểu diễn nhóm xycloalkylen có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon.

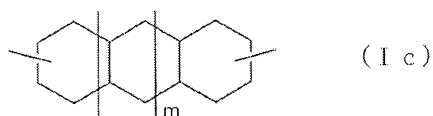
Xyclohexandimetanol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (I) nêu trên bao gồm các đồng phân khác nhau trong mỗi trong số đó R^1 trong công thức chung (I) được biểu diễn bởi công thức chung (Ia), trong đó R^3 biểu diễn nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm 1,2-xyclohexandimetanol, 1,3-xyclohexandimetanol, và 1,4-xyclohexandimetanol.



Trixyclodecandimetanol hoặc pentaxyclopentadecandimetanol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (I) bao gồm các đồng phân khác nhau trong mỗi trong số đó R^1 trong công thức chung (I) được biểu diễn bởi công thức chung (Ib), trong đó n biểu diễn 0 hoặc 1.



Decalindimetanol hoặc trixycloctetradecandimetanol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (I) bao gồm các đồng phân khác nhau trong mỗi trong số đó R^1 trong công thức chung (I) được biểu diễn bởi công thức chung (Ic), trong đó m biểu diễn 0 hoặc 1. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm 2,6-decalindimetanol, 1,5-decalindimetanol, và 2,3-decalindimetanol.



Norbornandimetanol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (I) bao gồm các đồng phân khác nhau trong mỗi trong số đó R^1 trong công thức chung (I) được biểu diễn bởi công thức chung (Id). Các ví dụ cụ thể



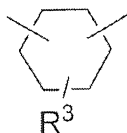
(I I d)

Adamantandimetanol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (I) bao gồm các đồng phân khác nhau trong mỗi trong đó R^1 trong công thức chung (I) được biểu diễn bởi công thức chung (Ie). Ví dụ cụ thể của nó là 1,3-adamantandimetanol.



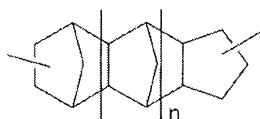
(I e)

Xyclohexandiol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (II) bao gồm các đồng phân khác nhau trong đó R^2 trong công thức chung (II) được biểu diễn bởi công thức chung (IIa), trong đó R^3 biểu diễn nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm 1,2-xyclohexandiol, 1,3-xyclohexandiol, 1,4-xyclohexandiol, và 2-metyl-1,4-xyclohexandiol.



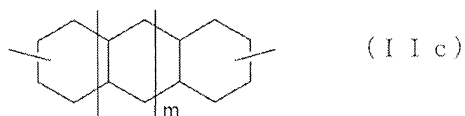
(I I a)

Trixyclodecandiol hoặc pentaxyclopentadecandiol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (II) bao gồm các đồng phân khác nhau trong đó R^2 trong công thức chung (II) được biểu diễn bởi công thức chung (IIb), trong đó n biểu diễn 0 hoặc 1.



(I I b)

Decalindiol hoặc trixycloctetradecandiol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (II) bao gồm các đồng phân khác nhau trong đó R^2 trong công thức chung (II) được biểu diễn bởi công thức chung (IIc), trong đó m biểu diễn 0 hoặc 1. Đối với decalindiol hoặc trixycloctetradecandiol, có thể được sử dụng cụ thể là, ví dụ, 2,6-decalindiol, 1,5-decalindiol, hoặc 2,3-decalindiol.



Norbornandiol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (II) bao gồm các đồng phân khác nhau trong đó R^2 trong công thức chung (II) được biểu diễn bởi công thức chung (II d). Đối với norbornandiol, có thể được sử dụng cụ thể là, ví dụ, 2,3-norbornandiol hoặc 2,5-norbornandiol.



Adamantandiol đóng vai trò làm hợp chất dihydroxy vòng no được biểu diễn bởi công thức chung (II) bao gồm các đồng phân khác nhau trong đó R^2 trong công thức chung (II) được biểu diễn bởi công thức chung (II e). Đối với adamantandiol, có thể được sử dụng cụ thể là, ví dụ, 1,3-adamantandiol.



Trong số các ví dụ cụ thể về hợp chất dihydroxy vòng no, cụ thể là, các cyclohexandimetanol, các trixyclodecandimetanol, các adamantandiol, và các pentaxyclopentadecandimetanol được ưu tiên, và 1,4-cyclohexandimetanol, 1,3-cyclohexandimetanol, 1,2-cyclohexandimetanol, và trixyclodecandimetanol được ưu tiên hơn xét về việc dễ tìm thấy và dễ xử lý.

Các ví dụ về hợp chất dihydroxy béo bao gồm etylen glycol, 1,3-propandiol, 1,2-propandiol, 1,4-butandiol, 1,3-butandiol, 1,2-butandiol, 1,5-heptandiol, và 1,6-hexandiol v.v..

Các ví dụ về hợp chất dihydroxy thơm bao gồm 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propan [=bisphenol A], 2,2-bis(4-hydroxy-3,5-dimethylphenyl)propan, 2,2-bis(4-hydroxy-3,5-diethylphenyl)propan, 2,2-bis(4-hydroxy-(3,5-diphenyl)phenyl)propan, 2,2-bis(4-hydroxy-3,5-dibromophenyl)propan, 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)pentan, 2,4'-dihydroxy-diphenylmetan, bis(4-hydroxyphenyl)metan,

bis(4-hydroxy-5-nitrophenyl)metan, 1,1-bis(4-hydroxyphenyl)etan,
 3,3-bis(4-hydroxyphenyl)pentan, 1,1-bis(4-hydroxyphenyl)xyclohexan,
 bis(4-hydroxyphenyl) sulfon, 2,4'-đihydroxydiphenyl sulfon, bis(4-hydroxyphenyl)
 sulfua, 4,4'-đihydroxydiphenyl ether, 4,4'-đihydroxy-3,3'-diclodiphenyl ete,
 9,9-bis(4-hydroxyphenyl)floren, và 9,9-bis(4-hydroxy-2-metylphenyl)floren v.v..

Các hợp chất ví dụ là các ví dụ về hợp chất đihydroxy vòng no, hợp chất đihydroxy béo và hợp chất đihydroxy thơm, có thể được sử dụng theo sáng chế, và hợp chất đihydroxy không có nghĩa là bị giới hạn ở đó. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Việc sử dụng hợp chất đihydroxy (B) bất kỳ như vậy có thể mang lại các hiệu quả, chẳng hạn như tăng khả năng uống, tăng khả năng chịu nhiệt, và tăng khả năng tạo hình, phù hợp với các ứng dụng.

Tỷ lệ của hợp chất đihydroxy (A) trong tất cả hợp chất đihydroxy mà từ đó nhựa gốc polycarbonat được tạo ra không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10 mol%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 40 mol%, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 60 mol%. Trị số giới hạn trên của nó tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 100 mol%. Nếu hàm lượng theo phần trăm của các đơn vị cấu thành có nguồn gốc từ hợp chất đihydroxy (B) quá lớn trong nhựa polycarbonat, màng làm chậm có thể bị suy giảm các đặc tính chẳng hạn như các đặc tính quang học.

Hơn nữa, trong trường hợp sử dụng hợp chất đihydroxy vòng no, hợp chất đihydroxy béo và/hoặc hợp chất đihydroxy thơm, tổng tỷ lệ của hợp chất đihydroxy (A) và một hoặc nhiều trong số các hợp chất đihydroxy này trong tất cả hợp chất đihydroxy mà từ đó polycarbonat được tạo ra không được giới hạn cụ thể, và có thể lựa chọn tỷ lệ bất kỳ. Tỷ lệ giữa hàm lượng của các đơn vị cấu thành có nguồn gốc từ hợp chất đihydroxy (A) và của các đơn vị cấu thành có nguồn gốc từ mỗi trong số các hợp chất đihydroxy này không được giới hạn cụ thể, hoặc và được lựa chọn theo tỷ lệ bất kỳ.

(Đieste của axit cacbonic)

Các ví dụ về dieste của axit cacbonic được sử dụng trong phương pháp sản xuất nhựa polycarbonat bao gồm, ví dụ, diphenyl cacbonat, các diphenyl cacbonat được thay thế được điển hình bởi ditolyl cacbonat, dimetyl cacbonat, dietyl cacbonat, và di-t-butyl cacbonat. Trong số đó, diphenyl cacbonat và các diphenyl cacbonat được

thay thế được ưu tiên. Các dieste của axit cacbonic này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Dieste của axit cacbonic tốt hơn là được sử dụng ở tỷ số mol từ 0,90 đến 1,10 đối với tất cả hợp chất dihydroxy được sử dụng trong phản ứng, và tốt hơn nữa là được sử dụng ở tỷ lệ mol từ 0,96 đến 1,04. Khi tỷ lệ mol trở nên thấp hơn 0,90, lượng nhóm OH cuối cùng của các nhựa polycarbonat được sản xuất tăng, và do đó có nguy cơ trong đó tính ổn định nhiệt của polyme suy giảm hoặc polyme mong muốn không được thu nhận. Khi tỷ lệ mol lớn hơn 1,10, tỷ lệ của phản ứng chuyển vị este có thể thấp dưới các điều kiện giống nhau, và polycarbonat không được sản xuất dễ dàng với khối lượng mong muốn. Ngoài ra, lượng dieste của axit cacbonic còn lại trong trong copolyme polycarbonat tăng. Dieste của axit cacbonic còn lại này có thể gây ra mùi khó chịu khi polycarbonat được tạo hình, hoặc mùi khó chịu của sản phẩm được tạo hình thu được.

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của nhựa gốc polycarbonat tốt hơn là 45°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là từ 45 đến 130°C vì nhựa cần có tính dễ uốn dẻo cho việc sử dụng nhựa làm màng.

Nhựa gốc polycarbonat có thể được sản xuất bằng cách cho các hợp chất dihydroxy bao gồm hợp chất dihydroxy (A) trải qua polyme hóa nóng chảy với dieste của axit cacbonic dưới sự có mặt của chất xúc tác polyme hóa. Các loại và lượng bổ sung của chất xúc tác polyme hóa có thể là các loại chất xúc tác polyme hóa thích hợp bất kỳ và lượng bổ sung thích hợp bất kỳ đều đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Cũng đối với việc polyme hóa nóng chảy, cách thức đã biết trong lĩnh vực có thể được ứng dụng một cách thích hợp.

Màng làm chậm 3a thu được, ví dụ, bằng cách kéo căng màng được tạo ra từ nhựa bất kỳ trong số các nhựa được nêu trên. Phương pháp tạo nên màng sử dụng nhựa có thể là phương pháp gia công và tạo hình thích hợp bất kỳ. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm đúc ép, đúc chuyển, đúc phun, ép đùn, đúc thổi, đúc vật liệu bột, và các phương pháp đúc FRP; các phương pháp đúc mạ (chẳng hạn như mạ dòng); phương pháp đúc cán ép; và phương pháp ép nóng. Trong số các phương pháp này, các phương pháp ép đùn và đúc mạ được ưu tiên vì các phương pháp này có thể khiến cho màng thu được có độ phẳng và độ mịn cao để tạo ra độ quang học đồng nhất tốt cho màng. Các điều kiện dùng cho việc tạo hình có thể được thiết đặt phù hợp với hợp phần hoặc các loại nhựa được sử dụng, các đặc tính mong muốn đối với màng làm chậm thu được,

và các yêu cầu khác. Đối với các nhựa được nêu trên, nhiều sản phẩm màng của nó là sản phẩm có sẵn trên thị trường. Do đó, màng bất kỳ trong số các màng có sẵn trên thị trường có thể được cho trải qua, như nó là, việc xử lý kéo căng.

Tỷ lệ kéo căng của màng có thể được thiết đặt phù hợp với trị số làm chậm trong mặt phẳng và độ dày mong muốn dùng cho màng làm chậm 3a, các loại nhựa được sử dụng, độ dày của nhựa được sử dụng, nhiệt độ kéo căng, và các yếu tố khác. Cụ thể là, tỷ lệ kéo căng tốt hơn là từ khoảng 1,75 đến 3,00, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,80 đến 2,80, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 1,85 đến 2,60.

Nhiệt độ kéo căng dùng cho màng có thể được thiết đặt phù hợp với trị số làm chậm trong mặt phẳng và độ dày mong muốn đối với màng làm chậm 3a, các loại nhựa được sử dụng, độ dày của nhựa được sử dụng, tỷ lệ kéo căng, và các yếu tố khác. Cụ thể là, nhiệt độ kéo căng tốt hơn là từ khoảng 125°C đến 150°C, tốt hơn nữa là từ khoảng 130°C đến 140°C.

Phương pháp thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm phương pháp kéo căng màng. Cụ thể là, một loại trong số các phương pháp kéo căng khác nhau chẳng hạn như kéo căng một đầu tự do, kéo căng một đầu cố định, co một đầu tự do, và co một đầu cố định có thể sử dụng một, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại có thể sử dụng đồng thời hoặc theo tuần tự. Liên quan đến hướng kéo căng, việc kéo căng có thể được thực hiện theo các hướng hoặc các kích thước khác nhau chẳng hạn như hướng ngang, hướng dọc, hướng độ dày, và hướng chéo.

Theo một phương án, màng làm chậm 3a được tạo nên bằng cách cho màng nhựa trải qua bước kéo căng không đồng trục đầu tự do hoặc kéo căng không đồng trục đầu cố định. Ví dụ cụ thể về việc kéo căng không đồng trục đầu tự do là phương pháp kéo căng màng nhựa giữa các trục lăn khác nhau theo vận tốc biên trong khi màng nhựa được cho chạy hướng chiều dài của nó. Ví dụ cụ thể về kéo căng không đồng trục đầu cố định là phương pháp kéo căng màng nhựa theo hướng chiều rộng (hướng ngang) của nó trong khi màng nhựa được cho chạy theo hướng chiều dài của nó.

Theo một phương án khác, màng làm chậm 3a được sản xuất bằng cách kéo căng chéo màng nhựa có dạng dài theo hướng ở góc cụ thể đối với hướng chiều dài của nó theo cách liên tục. Sử dụng cách kéo căng chéo tạo ra màng được kéo có dạng dài với góc định phương của góc cụ thể (trục chậm theo hướng ở góc cụ thể) đối với hướng chiều dài của màng, cho phép quy trình xử lý cuộn quấn trên, ví dụ, lớp mỏng của nó với tấm phân cực, và có thể đơn giản hóa quy trình sản xuất. Thuật ngữ “cuộn quấn

(roll-to-roll)” biểu thị cách cán mỏng các màng lên nhau ở trạng thái khiến cho các hướng chiều dài của nó phù hợp với nhau trong khi các màng được thực hiện trên trục lăn.

Máy kéo căng được sử dụng trong việc kéo căng chéo là, ví dụ, máy kéo căng loại khung căng có khả năng đặt lực cấp hoặc lực, hoặc lực kéo có các tốc độ khác nhau ở các phía phải và trái theo hướng ngang/hoặc hướng dọc. Mặc dù máy kéo căng loại khung căng là có lợi, ví dụ, máy kéo căng không đồng trục theo phương ngang và máy kéo căng hai trục đồng thời, máy kéo căng thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng miễn là máy có thể kéo căng chéo màng nhựa có dạng dài theo cách liên tục.

Màng quang học theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị hữu cơ là màng không có lớp ngăn cách bao gồm màng mỏng vô cơ. Màng làm chậm 3a không có lớp ngăn cách bao gồm màng mỏng vô cơ. Màng mỏng vô cơ như vậy thường được tạo nên bằng cách phún xạ chẳng hạn. Ở bước tạo hình, nhiệt được tạo ra. Bằng cách đặt màng mỏng vô cơ lên trên màng làm chậm 3a, màng làm chậm 3a có thể thay đổi không mong muốn trị số làm chậm do nhiệt, hoặc màng làm chậm 3a có thể bị vỡ không mong muốn. Màng mỏng vô cơ có thể là màng mỏng bao gồm ít nhất một hợp chất vô cơ được lựa chọn từ nhóm bao gồm các ôxit, các nitrit, các hydrit, và các hợp chất hợp phần của nó. Các ví dụ về hợp chất vô cơ mà từ đó màng mỏng vô cơ được tạo thành bao gồm cacbon giống kim cương (DLC), các silic nitrit (SiN_x), các ôxit silic (SiO_y), và các ôxit nhôm (AlO_z), và nhôm nitrit.

(1-2) Màng làm chậm thứ hai

Màng làm chậm thứ hai 3b tốt hơn là màng làm chậm thể hiện đặc tính chỉ số khúc xạ thể hiện mối tương quan của $n_z > n_x \geq n_y$. Khi màng quang học hoặc màng phân cực theo sáng chế có màng làm chậm thứ hai có đặc tính chỉ số khúc xạ này, màng quang học hoặc màng phân cực có thể giảm sự phụ thuộc góc của hiệu ứng hấp thụ ánh sáng phản xạ để ngăn ngừa các tia sáng được phản xạ ở các góc khác nhau khỏi bị phát ra.

Trị số làm chậm R_{th} (550) của màng làm chậm thứ hai 3b theo hướng độ dày tốt hơn là từ -260nm đến -10nm, tốt hơn nữa là từ -230nm đến -15nm, thậm chí tốt hơn nữa là từ -215nm đến -20nm. Khi độ làm chậm này nằm trong một trong số các khoảng này, các hiệu quả được nêu trên được tạo ra một cách đáng kể như mong muốn.

Theo một phương án, màng làm chậm thứ hai 3b có chỉ số khúc xạ thể hiện mối tương quan của $n_x = n_y$. Ở đây, trường hợp “ $n_x = n_y$ ” không chỉ bao gồm trường hợp trong đó n_x hoàn toàn bằng với n_y mà cũng là trường hợp trong đó n_x về cơ bản bằng với n_y . Cụ thể là, có nghĩa là $\text{Re}(550)$ thấp hơn 10nm. Theo một phương án khác, màng làm chậm thứ hai 3b có chỉ số khúc xạ thể hiện mối tương quan của $n_x > n_y$. Trong trường hợp này, độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ của màng làm chậm thứ hai 3b tốt hơn là từ 10nm đến 150nm, tốt hơn nữa là từ 10nm đến 80nm.

Màng làm chậm thứ hai 3b có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ, và không được giới hạn cụ thể. Màng làm chậm tốt hơn là lớp tinh thể lỏng được cố định vào liên kết đẳng hướng. Vật liệu tinh thể lỏng (hợp chất tinh thể lỏng) có thể được cho trải qua liên kết đẳng hướng có thể là monome tinh thể lỏng hoặc có thể là polyme tinh thể lỏng. Các ví dụ cụ thể về hợp chất tinh thể lỏng và phương pháp tạo nên lớp tinh thể lỏng bao gồm hợp chất tinh thể lỏng và phương pháp tạo nên được mô tả trong các đoạn từ [0020] đến [0042] của JP 2002-333642 A. Trong trường hợp này, độ dày của lớp tốt hơn là từ 0,1 μm đến 5 μm , tốt hơn nữa là từ 0,2 μm đến 3 μm .

Đối với một ví dụ cụ thể được ưu tiên khác, màng làm chậm thứ hai 3b có thể là màng làm chậm được tạo nên từ nhựa gốc dieste của axit fumaric được mô tả trong JP 2012-32784 A. Trong trường hợp này, độ dày của lớp tốt hơn là từ 5 μm đến 50 μm , tốt hơn nữa là từ 10 μm đến 35 μm .

Độ làm chậm trong mặt phẳng $\text{Re}(550)$ của màng làm chậm được cán mỏng bao gồm màng làm chậm thứ nhất 3a và màng làm chậm thứ hai 3b tốt hơn là từ 120nm đến 160nm, tốt hơn nữa là từ 130nm đến 150nm, còn tốt hơn là từ 135nm đến 145nm.

Độ làm chậm theo hướng độ dày $R_{th}(550)$ của màng làm chậm được cán mỏng bao gồm màng làm chậm thứ nhất 3a và màng làm chậm thứ hai 3b tốt hơn là từ 40nm đến 100nm, tốt hơn nữa là từ 50nm đến 90nm, còn tốt hơn là từ 60nm đến 80nm.

Màng làm chậm thứ nhất 3a và màng làm chậm thứ hai 3b có thể được cán mỏng lên nhau qua lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính 4 bất kỳ. Đối với lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính 4, có thể sử dụng bất kỳ một trong số các lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp được mô tả trong phần mô tả của tài liệu. Tốt hơn là, ví dụ, chất dính nhạy áp gốc acryl bao gồm, là polyme gốc của nó, polyme gốc (met)acryl vì chất dính có độ trong suốt quang học tuyệt vời, thể hiện các đặc tính dính nhạy áp về tính thấm ẩm phù hợp, tính dính kết và độ bám dính, và có tính chịu thời tiết, tính chịu nhiệt rất tốt và các đặc tính khác. Hơn nữa, lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính

cũng đã biết bất kỳ cũng có thể được sử dụng.

(2) Lớp chất dính/chất dính nhạy áp

Lớp chất dính/chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế có độ thấm ẩm $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C và 92% R.H. là đủ. Hợp phần của nó không được giới hạn cụ thể. “Lớp chất dính/chất dính nhạy áp” dùng để biểu thị lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhạy áp.

Độ thấm ẩm của lớp chất dính/chất dính nhạy áp là thấp hơn hoặc bằng $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$, tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng $30\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $20\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $15\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$. Trị số giới hạn dưới của độ thấm ẩm không được giới hạn cụ thể. Lý tưởng là, tốt hơn là lớp chất dính/chất dính nhạy áp không bao giờ thấm hơi nước (nói cách khác, độ thấm ẩm là $0\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$). Trong trường hợp ở đó độ thấm ẩm của lớp chất dính/chất dính nhạy áp nằm trong khoảng bất kỳ trong số các khoảng nêu trên, ở thời điểm gắn màng quang học (màng làm chậm) bao gồm lớp chất dính/chất dính nhạy áp vào thành phần EL hữu cơ, việc thấm nước vào thành phần EL hữu cơ có thể được hạn chế. Kết quả là, thành phần EL hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị suy giảm hoặc bị hư hại dưới bất kỳ hình thức nào do nước. Độ thấm ẩm là độ thấm hơi nước (độ thấm ẩm) của lớp chất dính/chất dính nhạy áp mà độ dày của nó là $50\mu\text{m}$ ở 40°C và 92% R.H., và có thể đo được bởi phương pháp được mô tả trong mục các ví dụ.

(2-1) Lớp chất dính

Lớp chất dính có độ thấm ẩm $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C và 92% R.H. là đủ. Hợp phần của nó không được giới hạn cụ thể. Lớp chất dính có thể là lớp được tạo ra từ chất dính thích hợp bất kỳ. Các ví dụ về chất dính như vậy bao gồm chất dính cao su tự nhiên, chất dính gốc α -olefin, chất dính gốc nhựa uretan, chất dính nhũ tương nhựa etylen-vinyl axetat, chất dính nóng chảy gốc nhựa, chất dính gốc nhựa epoxy, chất dính gốc dung môi nhựa vinyl clorua, chất dính gốc xyanoacrylat, chất dính gốc silicon, chất dính gốc dung môi cao su styren-butadien, chất dính gốc cao su nitril, chất dính gốc nitroxellulozơ, chất dính nóng chảy phản ứng, chất dính gốc nhựa phenol, chất dính gốc silicon được cải biến, chất dính nóng chảy gốc polyeste, chất dính nóng chảy nhựa polyamit, chất dính gốc polyimit, chất dính nóng chảy nhựa polyuretan, chất dính nóng chảy nhựa polyolefin, chất dính gốc dung môi nhựa polyvinyl axetat, chất dính gốc dung môi nhựa polystyren, chất dính gốc rượu polyvinyl, chất dính gốc nhựa polyvinylpyrrolidon, chất dính gốc polyvinyl butyral, chất dính polybenzimidazol,

chất dính gốc dung môi nhựa polymetacrylat, chất dính gốc nhựa melamin, chất dính gốc nhựa urê, và chất dính gốc resorcinol. Các chất dính này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Các chất dính được phân loại thành, ví dụ, chất dính nhiệt rắn và chất dính nóng chảy phụ thuộc vào các dạng kết dính của chúng. Các chất dính này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp.

Khi chất dính nhiệt rắn được gia nhiệt, chất dính lưu hóa nhiệt để rắn lại, nhờ đó thể hiện cường độ bám dính của nó. Các ví dụ về chất dính nhiệt rắn bao gồm chất dính nhiệt rắn gốc epoxy, chất dính nhiệt rắn gốc uretan, và chất dính nhiệt rắn gốc acryl. Nhiệt độ lưu hóa của chất dính nhiệt rắn là, ví dụ, từ 100°C đến 200°C.

Khi chất dính nóng chảy được gia nhiệt, chất dính tan chảy hoặc hóa mềm để chảy ra do nhiệt có sự kết dính. Sau đó, khi chất dính được làm mát, chất dính rắn lại để bám dính vào mặt dính. Các ví dụ về chất dính nóng chảy bao gồm chất dính nóng chảy gốc cao su, chất dính nóng chảy gốc polyeste, chất dính nóng chảy gốc polyolefin, chất dính nóng chảy gốc nhựa etylen-vinyl axetat, chất dính nóng chảy nhựa polyamit, và chất dính nóng chảy nhựa polyuretan. Chất dính nóng chảy có nhiệt độ hóa mềm (phương pháp bi và vòng), ví dụ, từ 100°C đến 200°C. Ngoài ra, chất dính nóng chảy có độ nhớt nóng chảy, ví dụ, từ 100 mPa·s đến 30,000 mPa·s ở 180°C.

Độ dày của lớp chất dính không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là khoảng từ 0,01 đến 10μm, tốt hơn nữa là khoảng từ 0,05 đến 8μm.

(2-2) Lớp chất dính nhạy áp

Lớp chất dính nhạy áp có độ thấm ẩm 50g/(m²·ngày) hoặc ít nhất ở 40°C và 92% R.H. là đủ. Hợp phần của nó không được giới hạn cụ thể. Lớp chất dính nhạy áp có thể là lớp được tạo ra từ hợp phần chất dính nhạy áp thích hợp bất kỳ. Các ví dụ về hợp phần chất dính nhạy áp bao gồm các chất dính nhạy áp gốc cao su, gốc acryl, gốc silicon, gốc uretan, gốc vinyl alkyl ete, gốc rượu polyvinyl, gốc polyvinylpyrrolidon, gốc polyacrylamit, và gốc xellulozơ. Trong số đó, các hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được ưu tiên xét về độ thấm ẩm.

Các hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su là đủ để bao gồm polyme gốc cao su. Hợp phần của nó không được giới hạn cụ thể.

Polyme gốc cao su được sử dụng theo sáng chế là polyme thể hiện độ đàn hồi cao su trong khoảng nhiệt độ gần nhiệt độ phòng. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm các

chất đàn hồi nhiệt dẻo gốc styren, và các polyme gốc isobutylen. Theo sáng chế, ưu tiên sử dụng polyisobutylen (PIB), là homopolyme được làm từ isobutylen xét về tính chịu thời tiết. Polyisobutylen có tính chịu sáng rất tốt vì polyme không bao gồm, trong mạch chính của nó, liên kết đôi bất kỳ.

Polyisobutylen có thể là, ví dụ, sản phẩm có sẵn trên thị trường OPPANOL được sản xuất bởi công ty BASF.

Khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) của polyisobutylen tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 100000, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 300000, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 600000, đặc biệt tốt là lớn hơn hoặc bằng 700000. Giới hạn trên của khối lượng phân tử trung bình khối không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5000000, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 3000000, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 2000000. Khi khối lượng phân tử trung bình khối của polyisobutylen được điều chỉnh đến lớn hơn hoặc bằng 100000, hợp phần có thể được thể hiện hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su có độ bền đáng kể hơn khi lớp thu được được lưu trữ ở nhiệt độ cao.

Hàm lượng của polyisobutylen không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 50% theo khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 60% theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 80% theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 85% theo khối lượng, đặc biệt tốt là lớn hơn hoặc bằng 90% theo khối lượng của toàn bộ chất rắn trong hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su. Giới hạn trên của hàm lượng của polyisobutylen không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 99% theo khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 98% theo khối lượng. Khi hợp phần bao gồm polyisobutylen có tỷ lệ nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, hợp phần độ thấm ẩm thấp tốt đáng kể.

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được sử dụng theo sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, polyme hoặc chất đàn hồi bên cạnh polyisobutylen. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm các polyme gốc isobutylen chẳng hạn như copolyme được làm từ isobutylen và n-butylen, copolyme được làm từ isobutylen và isopren (ví dụ, các cao su butyl chẳng hạn như cao su butyl thường, cao su butyl được clo hóa, cao su butyl được brom hóa, và cao su butyl liên kết ngang một phần bất kỳ), và sản phẩm được lưu hóa hoặc sản phẩm được cải biến bất kỳ của bất kỳ một trong số các cao su này (ví dụ, sản phẩm thu được bằng cách cải biến bất kỳ một trong số các cao su này với

nhóm chức chẳng hạn như nhóm hydroxyl, carboxyl, amino hoặc nhóm epoxy); các chất đàn hồi nhiệt dẻo gốc styren chẳng hạn như copolyme khối styren-etylen-butylen-styren (SEBS), copolyme khối styren-isopren-styren (SIS), copolyme khối styren-butadien-styren (SBS), copolyme khối styren-etylen-propylen-styren (SEPS: sản phẩm được hydro hóa của SIS), copolyme khối styren-etylen-propylen (SEP: sản phẩm được hydro hóa của copolyme khối styren-isopren), copolyme khối styren-isobutylen-styren (SIBS), và cao su styren-butadien (SBR); cao su butyl (IIR), cao su butadien (BR), cao su acrylonitril-butadien (NBR), EPR (cao su etylen-propylen hai cấu tử), EPT (cao su etylen-propylen ba cấu tử), cao su acrylic, và cao su uretan; các chất đàn hồi nhiệt dẻo gốc polyuretan; các chất đàn hồi nhiệt dẻo gốc polyester; các chất đàn hồi nhiệt dẻo uốn được chẳng hạn như polyme pha trộn của polypropylen và EPT (cao su etylen-propylen tam cấu tử). Các polyme này hoặc các chất đàn hồi có thể đều được bổ sung vào hợp phần miễn là như các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị suy giảm. Lượng của nó tốt hơn là khoảng ít hơn hoặc bằng 10 phần theo khối lượng theo 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen. Được ưu tiên xét về độ bền hợp phần là hợp phần không chứa các polyme hoặc các chất đàn hồi.

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được sử dụng theo sáng chế đặc biệt tốt là bao gồm polyisobutylen, và chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro.

Chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro là vật liệu được chiếu xạ với tia năng lượng hoạt hóa để tách hydro ra khỏi polyisobutylen mà không cần phân tách để cho phép tạo nên các điểm phản ứng trong polyisobutylen. Bằng cách tạo nên các điểm phản ứng, phản ứng liên kết ngang của polyisobutylen có thể được xảy ra.

Ngoài chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro được sử dụng theo sáng chế, đối với chất khởi tạo quang polyme hóa, cũng đã biết là chất khởi tạo quang polyme hóa loại phân tách được chiếu xạ với tia năng lượng hoạt hóa được phân tách và bị phân hủy để tạo ra các gốc tự do. Tuy nhiên, khi chất khởi tạo quang polyme hóa loại phân tách được sử dụng dùng cho polyisobutylen được sử dụng theo sáng chế, mạch chính của polyisobutylen bị cắt không mong muốn với chất khởi tạo quang polyme hóa được tạo ra hoàn toàn, nên polyisobutylen không thể được liên kết ngang. Theo sáng chế, việc sử dụng chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro cho phép việc tạo liên kết ngang polyisobutylen như được nêu trên.

Các ví dụ về chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro bao gồm

axetophenon, các hợp chất gốc benzophenon chẳng hạn như benzophenon, methyl o-benzoylbenzoat-4-phenylbenzophenon, 4,4'-diclobenzophenon, hydroxybenzophenon, 4,4'-dimetoxylbenzophenon, 4,4'-diclobenzophenon, 4,4'-dimethylbenzophenon, 4-benzoyl-4'-metyl-diphenyl sulfua, benzophenon được acrylat hóa, 3,3',4,4'-tetra(t-butylperoxycacbonyl)benzophenon, và 3,3'-dimetyl-4-metoxylbenzophenon; các hợp chất gốc thioxanthon chẳng hạn như 2-isopropylthioxanthon, 2,4-dimetylthioxanthon, 2,4-dietylthioxanthon, và 2,4-diclothioxanthon; các hợp chất gốc aminobenzophenon chẳng hạn như 4,4'-bis(dimetylamino)benzophenon, và 4,4'-dietylaminobenzophenon; 10-butyl-2-cloacridon, 2-etylanthraquinon, 9,10-phenanthrenequinon, và camphorquinon; các hợp chất keton thơm chẳng hạn như axetonaphthon, và 1-hydroxyxyclohexyl phenyl keton; các aldehyt thơm chẳng hạn như terephthalic aldehyt, và các hợp chất thơm gốc quinon chẳng hạn như methyl anthraquinon. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Trong số đó, được ưu tiên là các hợp chất gốc benzophenon, và được ưu tiên hơn là benzophenon xét về khả năng phản ứng của nó.

Hàm lượng của chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro tốt hơn là từ 0,001 đến 10 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,005 đến 10 phần theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 10 phần theo khối lượng theo 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen. Khi hợp phần bao gồm chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro theo lượng nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, phản ứng liên kết ngang có thể được làm tăng để khiến cho sản phẩm được liên kết ngang thu được có mật độ mong muốn.

Theo sáng chế, chất khởi tạo quang polyme hóa loại phân tách có thể được sử dụng cùng với chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro miễn là các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị suy giảm. Tuy nhiên, tốt hơn là không sử dụng chất khởi tạo quang polyme hóa loại phân tách bất kỳ đối với cùng lý do như được nêu trên.

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được sử dụng theo sáng chế có thể còn bao gồm hợp chất polyme hóa được gốc đa chức. Theo sáng chế, hợp chất polyme hóa được gốc đa chức có chức năng như chất liên kết ngang dùng cho polyisobutylen.

Hợp chất polyme hóa được gốc đa chức là hợp chất có ít nhất hai nhóm chức polyme hóa được hoàn toàn đều có liên kết đôi không bão hòa, chẳng hạn như các nhóm (met)acryloyl hoặc các nhóm vinyl. Các ví dụ cụ thể về hợp chất polyme hóa

được gốc đa chức bao gồm các sản phẩm được este hóa đều được làm từ axit (met)acrylic và rượu polyhydric chẳng hạn như tripropylen glycol di(met)acrylat, tetraetylen glycol di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, 1,9-nonanediol di(met)acrylat, 1,10-decandiol di(met)acrylat, 2-etyl-2-butylpropandiol di(met)acrylat, bisphenol di(met)acrylat, bisphenol A etylen ôxit cộng di(met)acrylat, bisphenol A propylen ôxit cộng di(met)acrylat, bisphenol A diglycidyl ete di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, trixylodecandimetanol di(met)acrylat, dioxan glycol di(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, pentaerythritol tri(met)acrylat, pentaerythritol tetra(met)acrylat, dipentaerythritol penta(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat, diglyxerin tetra(met)acrylat được cải biến EO; và 9,9-bis [4-(2-(met)acryloyloxyetoxy)phenyl]floreon. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Xét về khả năng tương thích với polyisobutylen, trong số đó, được ưu tiên là các sản phẩm được este hóa đều được làm từ axit (met)acrylic và rượu polyhydric. Được ưu tiên hơn là các (met)acrylat nhị chức đều có hai nhóm (met)acryloyl, và các (met)acrylat ba chức đều có ba hoặc nhiều hơn ba nhóm (met)acryloyl. Được ưu tiên đặc biệt là trixylodecandimetanol di(met)acrylat, và trimetylolpropan tri(met)acrylat.

Hàm lượng của hợp chất polyme hóa được gốc đa chức tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 15 phần theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần theo khối lượng theo 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen. Trị số giới hạn dưới của hàm lượng của hợp chất polyme hóa được gốc đa chức không được giới hạn cụ thể, và ví dụ, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,1 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 1 phần hoặc nhiều hơn theo khối lượng theo 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen. Khi hàm lượng của hợp chất polyme hóa được gốc đa chức nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất dính nhạy áp gốc cao su thu được theo mong muốn xét về độ bền của nó.

Khối lượng phân tử của hợp chất polyme hóa được gốc đa chức không được giới hạn cụ thể, và ví dụ, tốt hơn là khoảng thấp hơn hoặc bằng 1000, tốt hơn nữa là khoảng thấp hơn hoặc bằng 500.

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được sử dụng theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một chất dính được lựa chọn từ nhóm bao gồm các chất dính đều chứa khung terpen và các chất dính đều chứa khung côlôphan, và các sản phẩm được hydro

hóa trong số các chất dính này. Vấn đề là hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su chứa (các) chất dính cho phép tạo nên chất dính nhạy áp gốc cao su lớp có độ kết dính cao có các độ dính khác nhau, và độ bền cao ngay cả khi trong môi trường có nhiệt độ cao.

Các ví dụ về các chất dính đều chứa khung terpen bao gồm các polyme terpen chẳng hạn như polyme α -pinen, polyme β -pinen, và polyme dipenten; và các nhựa terpen được cải biến trong đó các polyme terpen được cải biến (với, ví dụ, phenol được cải biến, styren được cải biến, được cải biến thơm, được cải biến bởi việc hydro hóa bổ sung hoặc hydrocacbon được cải biến). Các ví dụ về các nhựa terpen được cải biến bao gồm nhựa terpen phenol, nhựa terpen được cải biến styren, nhựa terpen được cải biến thơm, và nhựa terpen được bổ sung hydro (nhựa terpen được hydro hóa). Các ví dụ về nhựa terpen được hydro hóa được đề cập ở đây bao gồm sản phẩm được hydro hóa của polyme terpen, và các sản phẩm được hydro hóa của các nhựa terpen được cải biến khác hoặc nhựa terpen phenol. Trong số đó, các sản phẩm được hydro hóa của các nhựa terpen phenol được ưu tiên xét về khả năng tương thích với hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su và các đặc tính dính nhạy áp.

Các ví dụ về các chất dính đều chứa khung côlôphan bao gồm nhựa côlôphan, nhựa côlôphan được polyme hóa, nhựa côlôphan được hydro hóa, nhựa este côlôphan, nhựa este côlôphan được hydro hóa, và nhựa phenol côlôphan. Cụ thể là, các nhựa sau đây có thể được sử dụng: côlôphan dạng gôm, côlôphan dạng gỗ, côlôphan dạng dầu và các côlôphan không được cải biến khác (các côlôphan thô); các côlôphan được cải biến đều thu được bằng cách cải biến một trong số các côlôphan thô này bằng cách hydro hóa, dị phân, polyme hóa, hoặc cải biến hóa học khác bất kỳ; và các dẫn xuất của của các côlôphan thô này hoặc các côlôphan được cải biến.

Chất dính có thể là sản phẩm có sẵn trên thị trường, các ví dụ của nó bao gồm dòng sản phẩm CLEARON, và dòng sản phẩm POLYESTE được sản xuất bởi Yasuhara Chemical Co., Ltd.; và dòng sản phẩm SUPER ESTER, dòng sản phẩm PENSEL, và dòng sản phẩm PINECRYSTAL được sản xuất bởi Arakawa Chemical Industries, Ltd.

Khi chất dính là sản phẩm được hydro hóa, sản phẩm hydro hóa có thể là sản phẩm được hydro hóa một phần, trong đó hợp chất được hydro hóa một phần, hoặc sản phẩm được hydro hóa hoàn toàn, trong đó tất cả các liên kết đôi của hợp chất được hydro hóa. Theo sáng chế, sản phẩm được hydro hóa hoàn toàn được ưu tiên xét về các đặc tính dính nhạy áp, tính chịu thời tiết và màu sắc của nó.

Chất dính tốt hơn là có khung xyclohexanol xét về các đặc tính dính nhạy áp của nó. Các sự thể hiện chi tiết về nguồn gốc của nó là không rõ ràng; tuy nhiên, các nguyên tắc sẽ dựa vào vấn đề là khung xyclohexanol dẫn đến sự cân bằng tốt hơn của khả năng tương thích giữa chất dính và polyisobutylen, là polyme gốc, so với khung phenol. Chất dính tốt hơn là chứa khung xyclohexanol, ví dụ, sản phẩm được hydro hóa của nhựa terpen phenol, nhựa phenol côlôphan hoặc tương tự, tốt hơn nữa là sản phẩm được hydro hóa hoàn toàn của nhựa terpen phenol, nhựa phenol côlôphan hoặc tương tự.

Điểm hóa mềm (nhiệt độ hóa mềm) của chất dính không được giới hạn cụ thể, và ví dụ, tốt hơn là khoảng cao hơn hoặc bằng 80°C, tốt hơn nữa là khoảng cao hơn hoặc bằng 100°C. Khi điểm hóa mềm của chất dính là cao hơn hoặc bằng 80°C, chất dính không bị hóa mềm ngay cả khi ở nhiệt độ cao, sao cho chất dính này có thể giữ các đặc tính dính nhạy áp như mong muốn. Trị số giới hạn trên của điểm hóa mềm của chất dính không được giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, nếu điểm hóa mềm trở nên quá cao, chất dính có thể có khối lượng phân tử cao hơn dẫn đến sự suy giảm khả năng tương thích và gây ra các bất tiện không mong muốn, chẳng hạn như phấn bột trắng. Trị số giới hạn trên của điểm hóa mềm của chất dính là, ví dụ, tốt hơn là khoảng thấp hơn hoặc bằng 200°C, tốt hơn nữa là khoảng thấp hơn hoặc bằng 180°C. Điểm hóa mềm của chất dính được đề cập đến ở đây được xác định là trị số được đo bởi phương pháp kiểm tra điểm hóa mềm (phương pháp bi và vòng) đã được mô tả trước trong bất kỳ một trong số JIS K5902 và JIS K2207.

Khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) của chất dính không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 50000, tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 30000, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 10000, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 8000, đặc biệt tốt là thấp hơn hoặc bằng 5000. Trị số giới hạn dưới của khối lượng phân tử trung bình khối của chất dính không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 500, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 1000, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 2000. Khi khối lượng phân tử trung bình khối của chất dính nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, chất dính có khả năng tương thích mong muốn với polyisobutylen mà không gây ra các bất tiện chẳng hạn như phấn bột trắng.

Lượng bổ sung của chất dính tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 40 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 30 phần theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 20 phần theo khối lượng theo 100 phần theo khối lượng của

polyisobutylen. Trị số giới hạn dưới của lượng bổ sung của chất dính không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nhiều hơn hoặc bằng 0,1 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhiều hơn hoặc bằng 1 phần theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là nhiều hơn hoặc bằng 5 phần theo khối lượng. Tốt hơn là thiết đặt lượng sử dụng của chất dính nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này để hợp phần có thể tăng các đặc tính dính nhạy áp. Nếu lượng sử dụng của chất dính vượt quá các khoảng này dẫn đến việc bổ sung lượng lớn của nó, chất dính nhạy áp có xu hướng giảm không mong muốn khả năng kết dính.

Chất dính ngoài các chất dính đều chứa khung terpen và các chất dính đều chứa khung côlôphan có thể được bổ sung vào hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được sử dụng theo sáng chế. Chất dính này có thể là chất dính nhựa gốc dầu mỏ. Các ví dụ về chất dính nhựa gốc dầu mỏ bao gồm các nhựa dầu mỏ thơm, các nhựa dầu mỏ no, các nhựa dầu mỏ vòng no (các nhựa dầu mỏ vòng no), các nhựa dầu mỏ thơm/no, các nhựa dầu mỏ vòng no/no, các nhựa dầu mỏ được hydro hóa, các nhựa gốc cumaron, và các nhựa cumaron inden.

Chất dính nhựa gốc dầu mỏ có thể được sử dụng miễn là các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị suy giảm. Chất dính có thể được sử dụng, ví dụ, theo lượng khoảng thấp hơn hoặc bằng 30 phần theo khối lượng theo 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen.

Dung môi hữu cơ có thể được bổ sung là chất pha loãng vào hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su. Chất pha loãng không được giới hạn cụ thể. Các ví dụ của nó bao gồm toluen, xylen, n-heptan, và dimetyl ete. Các dung môi này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Trong số đó, toluen được ưu tiên.

Lượng bổ sung của chất pha loãng không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là từ khoảng từ 50 đến 95% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ khoảng 70 đến 90% theo khối lượng trong hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su. Xét về khả năng phủ của hợp phần trên tấm đỡ và các chi tiết khác, lượng bổ sung của chất pha loãng nằm trong các khoảng này được ưu tiên.

Phụ gia khác ngoài các phụ gia được nêu trên có thể được bổ sung vào hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được sử dụng theo sáng chế miễn là các hiệu quả có lợi theo sáng chế không bị suy giảm. Các ví dụ về (các) phụ gia bao gồm chất làm mềm, chất liên kết ngang (chẳng hạn như polyisoxyanat, các hợp chất epoxy, và alkyl các

hợp chất melamin được ete hóa), chất làm đầy, chất chống lão hóa và chất hấp thụ tia cực tím. Các loại, sự kết hợp, lượng bổ sung, và các yếu tố khác của (các) phụ gia được bổ sung vào hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su có thể được thiết đặt theo mục đích của nó. Lượng hàm lượng (lượng tổng) của (các) chất phụ gia trong hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 30% theo khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 20% theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 10% theo khối lượng.

Lớp chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế có thể được tạo nên, sử dụng hợp phần chất dính nhạy áp được nêu trên. Phương pháp sản xuất của nó không được giới hạn cụ thể. Lớp này có thể được tạo nên, ví dụ, bằng cách phủ hợp phần chất dính nhạy áp lên trên, ví dụ, có thể là trong số các loại tấm đỡ khác nhau, và sau đó cho sản phẩm thu được cho trải qua bước gia nhiệt hoặc sấy khô, hoặc bước chiếu xạ tia năng lượng hoạt hóa.

Khi hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được nêu trên bao gồm polyisobutylen, tốt hơn là chiếu xạ tia năng lượng hoạt hóa đến hợp phần chất dính nhạy áp để tạo liên kết ngang polyisobutylen. Ở bước chiếu xạ tia năng lượng hoạt hóa, thông thường, hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được nêu trên được phủ lên trên, ví dụ, lớp đỡ có thể là trong số các loại khác nhau, và tia năng lượng hoạt hóa được bức xạ lên trên lớp được phủ thu được. Đối với việc chiếu xạ tia năng lượng hoạt hóa, tia năng lượng hoạt hóa có thể được bức xạ trực tiếp lên trên lớp được phủ (mà không liên kết chi tiết bất kỳ khác hoặc tương tự với lớp này). Theo cách khác, việc bức xạ có thể được thực hiện sau khi màng quang học, hoặc chi tiết mà có thể là trong số các loại khác nhau được liên kết lên trên lớp được phủ. Ví dụ về màng quang học là tấm phân cách, và ví dụ về chi tiết này là mảnh thủy tinh. Trong trường hợp ở đó việc bức xạ được thực hiện sau khi màng quang học hoặc chi tiết, có thể là trong số các loại khác nhau, được liên kết lên trên lớp được phủ, tia năng lượng hoạt hóa có thể được bức xạ qua màng quang học hoặc chi tiết, có thể là trong số các loại khác nhau. Theo cách khác, sau khi màng quang học hoặc chi tiết, có thể là trong số các loại khác nhau, được bóc ra khỏi lớp được phủ, tia năng lượng hoạt hóa có thể được bức xạ lên trên lớp được phủ từ màng của nó-hoặc bề mặt được bóc chi tiết này.

Phương pháp phủ hợp phần chất dính nhạy áp có thể là phương pháp trong số các loại khác nhau. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm phương pháp phủ cuộn, phủ lăn chạm, phủ có hoa văn, phủ ngược, chải cuộn, phủ phun, phủ cuộn nhúng, phủ thanh, phủ dao,

phủ dao không khí, phủ màng, phủ mép, và phủ đùn thông qua, ví dụ, máy phủ khuôn.

Khi lớp được phủ của hợp phần chất dính nhạy áp được gia nhiệt và được sấy khô, nhiệt độ gia nhiệt và sấy khô tốt hơn là từ khoảng 30 đến 200°C, tốt hơn nữa là từ 40 đến 180°C, thậm chí tốt hơn nữa là từ 80 đến 150°C. Khi nhiệt độ gia nhiệt được thiết đặt trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất dính nhạy áp có thể được thu với các đặc tính dính nhạy áp tuyệt vời. Đối với khoảng thời gian sấy khô, khoảng thời gian thích hợp được sử dụng thích hợp bất kỳ. Khoảng thời gian sấy khô tốt hơn là từ khoảng 5 giây đến 20 phút, tốt hơn nữa là từ 30 giây đến 10 phút, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1 đến 8 phút.

Cũng trong trường hợp chiếu xạ tia năng lượng hoạt hóa đến lớp được phủ của hợp phần chất dính nhạy áp, tốt hơn là khi chất dính hoặc hợp phần chất dính nhạy áp chứa dung môi hữu cơ là chất pha loãng, dung môi hữu cơ và các chất khác được loại bỏ, ví dụ, bằng cách gia nhiệt và sấy khô sau khi phủ hợp phần và trước khi chiếu xạ tia năng lượng hoạt hóa.

Nhiệt độ gia nhiệt và sấy khô không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là từ khoảng 30 đến 90°C, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 đến 80°C để làm giảm lượng dung môi còn lại. Đối với khoảng thời gian sấy khô, khoảng thời gian thích hợp có thể được sử dụng thích hợp. Khoảng thời gian sấy khô tốt hơn là từ khoảng 5 giây đến 20 phút, tốt hơn nữa là từ 30 giây đến 10 phút, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1 đến 8 phút.

Các ví dụ về tia năng lượng hoạt hóa bao gồm các tia nhìn thấy được, các tia cực tím, và chùm tia điện tử. Trong số đó, các tia cực tím được ưu tiên.

Các điều kiện dùng cho việc chiếu xạ tia cực tím không được giới hạn cụ thể. Do đó, các điều kiện thích hợp tùy ý có thể được thiết đặt miễn là hợp phần của hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su được liên kết ngang. Ví dụ, số lượng hợp nhất của tia được bức xạ tốt hơn là từ 100 đến 2000 mJ/cm².

Tấm đỡ có thể là, ví dụ, tấm được xử lý bóc (tấm phân cách) và màng làm chậm được nêu trên.

Vật liệu cấu thành của tấm phân cách là, ví dụ, màng dẻo chẳng hạn như polyetylen, polypropylen, polyetylen terephthalat hoặc màng polyeste, vật liệu xốp chẳng hạn như giấy, vải hoặc vải không dệt, lưới, tấm xốp hoặc tấm lá kim loại; tấm mỏng bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai trong số các ví dụ này; hoặc phần tấm mỏng thích hợp bất kỳ khác. Màng dẻo được ưu tiên vì màng có độ trơn bề mặt tuyệt vời.

Các ví dụ về màng dẻo bao gồm màng polyetylen, màng polypropylen, màng polybuten, màng polybutadien, màng polymethylpenten, màng polyvinyl clorua, màng copolyme vinyl clorua, màng polyetylen terephthalat, màng polybutylen terephthalat, màng polyuretan, và màng copolyme etylen-vinyl axetat.

Độ dày của tấm phân cách thường từ khoảng 5 đến 200 μm , tốt hơn là từ khoảng 5 đến 100 μm . Theo yêu cầu, tấm phân cách có thể được cho trải qua bước xử lý bóc với chất bóc gốc silicon, chất bóc gốc hợp chất chứa flo, chất bóc gốc alkyl chuỗi dài hoặc chất bóc gốc axit béo amit, hoặc với bột silic điôxit; hoặc xử lý chống gỉ hoặc xử lý chống tĩnh điện của, ví dụ, loại phủ, loại nhào trộn vật liệu hoặc loại kết tủa hơi. Khi bề mặt của tấm phân cách được cho trải qua bước xử lý thích hợp, cụ thể là, bước xử lý bóc chẳng hạn như xử lý silicon, xử lý alkyl chuỗi dài hoặc xử lý flo, tấm phân cách có thể có khả năng bóc khỏi lớp chất dính nhạy áp cao hơn.

Khi lớp chất dính/chất dính nhạy áp được tạo nên trên tấm được xử lý bóc (tấm phân cách), lớp chất dính nhạy áp có thể được chuyển lên trên màng làm chậm để tạo nên màng quang học được gắn lớp chất dính/chất dính nhạy áp theo sáng chế. Trong trường hợp này, tấm được xử lý bóc, được sử dụng để sản xuất màng quang học được gắn lớp chất dính nhạy áp, có thể được sử dụng, như nó là, là tấm phân cách dùng cho màng quang học gốc cao su được gắn lớp chất dính nhạy áp. Do đó, quy trình sản xuất của nó có thể được làm đơn giản hóa xét về quy trình sản xuất của nó.

Độ dày của lớp chất dính nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và có thể được thiết đặt phù hợp với việc sử dụng của nó. Độ dày tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 250 μm , tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 100 μm , tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 55 μm . Trị số giới hạn dưới của độ dày của lớp chất dính nhạy áp không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5 μm xét về độ bền của lớp.

Phần gel trong lớp chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là từ khoảng 10 đến 98%, tốt hơn nữa là từ khoảng 25 đến 98%, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 45 đến 90%. Khi phần gel nằm trong khoảng bất kỳ trong số các khoảng nêu trên, lớp này có thể đạt được khả năng tương thích mong muốn giữa độ bền và cường độ bám dính. Phần gel có thể đo được bởi phương pháp trong mục các ví dụ.

(3) Các lớp khác

Màng làm chậm, có chức năng như tấm $\lambda/4$ và được bao gồm trong màng quang học theo sáng chế dùng cho thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và lớp chất dính/chất dính nhạy áp, có độ thấm ẩm $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C và 92% R.H., có thể được cán mỏng với nhau để tiếp xúc với nhau, hoặc có lớp khác giữa các chi tiết này.

Các ví dụ về lớp còn lại bao gồm lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính ngoài lớp chất dính/chất dính nhạy áp được nêu trên (nghĩa là, lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính có độ thấm ẩm lớn hơn $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ ở 40°C và 92% R.H.); và lớp lót (lớp nền), và các lớp xen giữa khác.

Lớp chất dính được tạo nên, sử dụng chất dính. Các loại chất dính không được giới hạn cụ thể. Do đó, lớp chất dính có thể là trong số các loại khác nhau. Lớp chất dính không được giới hạn cụ thể miễn là lớp này trong suốt quang học. Chất dính có thể có các dạng khác nhau, chẳng hạn như gốc nước, gốc dung môi nóng chảy, và dạng lưu hóa được bằng tia năng lượng hoạt hóa. Chất dính gốc nước hoặc chất dính lưu hóa được bằng tia năng lượng hoạt hóa được ưu tiên.

Ở thời điểm cán mỏng màng làm chậm và lớp chất dính/chất dính nhạy áp với nhau, lớp tạo điều kiện bám dính có thể được bố trí giữa các chi tiết. Lớp tạo điều kiện bám dính có thể được tạo ra từ nhựa mà có thể là trong số các loại khác nhau, có, ví dụ, polyeste, polyete, polycarbonat, polyuretan, silicon, polyamit, polyimit hoặc khung rọ polyvinyl. Các polyme như vậy có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Trong quá trình tạo nên lớp tạo điều kiện bám dính, phụ gia khác với (các) polyme có thể được bổ sung vào đó. Cụ thể là, ví dụ, các chất sau đây có thể được sử dụng: chất dính, chất hấp thụ tia cực tím, chất chống ôxy hóa, và các chất ổn định chẳng hạn như chất ổn định chịu nhiệt.

Màng quang học theo sáng chế được sử dụng dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Màng quang học sử dụng được cùng với tấm phân cực, sẽ được mô tả chi tiết sau đây, để cấu thành màng chống phản xạ dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ (màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ).

2. Màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ

Màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ bao gồm tấm phân cực, và màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ được nêu trên.

Đối với màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ,

cấu trúc của nó không được giới hạn cụ thể miễn là cấu trúc bao gồm tấm phân cực và màng quang học nêu trên dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Cấu trúc là, ví dụ cấu trúc có tấm phân cực, màng làm chậm 3a, và lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2 theo thứ tự này; hoặc cấu trúc có tấm phân cực, lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2, và màng làm chậm 3a theo thứ tự này.

Tấm phân cực 5a được sử dụng làm màng phân cực được bảo vệ một mặt trong đó tấm phân cực 5a có, trên một bề mặt của nó, màng bảo vệ; hoặc màng phân cực được bảo vệ hai mặt trong đó tấm phân cực 5a lần lượt có, trên cả hai bề mặt của nó, các màng bảo vệ.

Dựa vào các Fig.3, phần sau đây sẽ mô tả chi tiết hơn, cấu trúc của màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Khi màng phân cực được sử dụng là màng phân cực được bảo vệ một mặt 5A bao gồm tấm phân cực 5a, màng phân cực có thể được thể hiện, như được minh họa trên Fig.3(a) màng phân cực bao gồm màng bảo vệ 5b/tấm phân cực 5a/lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp 4/màng làm chậm 3a/lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2. Khi màng phân cực được sử dụng là màng phân cực được bảo vệ hai mặt 5B bao gồm tấm phân cực 5a, màng phân cực có thể được thể hiện, như được minh họa trên Fig.3(b) màng phân cực bao gồm màng bảo vệ 5b/tấm phân cực 5a/màng bảo vệ 5b/lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp 4/màng làm chậm 3a/lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2.

Trong mỗi trong số các cấu trúc này (trong trường hợp chỉ sử dụng màng làm chậm 3a), góc được tạo nên giữa trục hấp thụ của tấm phân cực 5a và trục chậm của màng làm chậm 3a tốt hơn là từ 35 đến 55°, tốt hơn nữa là từ 38 đến 52°, thậm chí tốt hơn nữa là từ 40 đến 50°, thậm chí tốt hơn nữa là từ 42 đến 48°, đặc biệt tốt là từ 44 đến 46°. Khi góc nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, màng phân cực thể hiện chức năng phân cực tròn mong muốn. Khi góc bất kỳ được đề cập đến phần mô tả của tài liệu, góc bao gồm cả góc theo chiều kim đồng hồ, và góc ngược chiều kim đồng hồ trừ khi có quy định mô tả khác.

Đối với mỗi trong số các cấu trúc được nêu trên, trường hợp chỉ sử dụng màng làm chậm thứ nhất 3a là màng làm chậm đã được đưa ra làm ví dụ. Tuy nhiên, cấu trúc có thể là cấu trúc sử dụng màng làm chậm thứ hai 3b, như được nêu trên. Trong trường hợp này, các cấu trúc nêu trên lần lượt được chuyển thành các cấu trúc sau đây: màng bảo vệ 5b/tấm phân cực 5a/lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp 4/màng làm chậm

3a/lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp 4/màng làm chậm 3b/lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2; và màng bảo vệ 5b/tấm phân cực 5a/màng bảo vệ 5b/lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp 4/màng làm chậm 3a/lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp 4/màng làm chậm 3b/lớp chất dính/chất dính nhảy áp 2.

Trong mỗi trong số các cấu trúc này (trong trường hợp sử dụng các màng làm chậm 3a và 3b), góc được tạo nên giữa trục hấp thụ của tấm phân cực 5a và trục chậm của màng làm chậm thứ nhất 3a tốt hơn là từ 65° đến 85° , tốt hơn nữa là từ 72° đến 78° , thậm chí tốt hơn nữa là từ 74° đến 76° . Góc được tạo nên giữa trục hấp thụ của tấm phân cực 5a và trục chậm của màng làm chậm thứ hai 3b tốt hơn là từ 10° đến 20° , tốt hơn nữa là từ 13° đến 17° , thậm chí tốt hơn nữa là từ 14° đến 16° . Khi hai màng làm chậm được bố trí để có các góc trục như được nêu trên, tấm phân cực tròn thu được có đặc tính phân cực tròn đặc biệt tốt như mong muốn (và do đó có đặc tính chống phản xạ đặc biệt tốt) trong dải tần rộng.

Sau đây, phần mô tả sẽ được thực hiện đối với các thành phần cấu thành riêng biệt được sử dụng trong màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

(Màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ)

Màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể là màng quang học nêu trên.

(Tấm phân cực)

Tấm phân cực không được giới hạn cụ thể, và có thể là tấm phân cực thuộc các loại khác nhau. Ví dụ, tấm phân cực có thể là sản phẩm được sản xuất bởi quy trình sản xuất bao gồm bước hấp thụ vật liệu lưỡng sắc chẳng hạn như iôt hoặc thuốc nhuộm lưỡng sắc vào màng polyme ưa nước chẳng hạn như màng gốc rượu polyvinyl, màng gốc rượu polyvinyl được cách thể hóa một phần, hoặc được xà phòng hóa một phần, màng gốc copolyme etylen-vinyl axetat và kéo căng không đồng trục màng, hoặc có thể là màng định hướng gốc polyen chẳng hạn như màng của sản phẩm dehydrat hóa của rượu polyvinyl hoặc sản phẩm khử clo hóa của polyvinyl clorua. Trong số các tấm phân cực, tấm phân cực bao gồm màng gốc rượu polyvinyl và vật liệu lưỡng sắc chẳng hạn như iôt được ưu tiên. Độ dày của các tấm phân cực này không được giới hạn cụ thể, và thường từ khoảng 5 đến $80\mu\text{m}$.

Tấm phân cực thu được bằng cách nhuộm màng gốc rượu polyvinyl với iôt, và

sau đó kéo căng không đồng trục sản phẩm thu được có thể được sản xuất, ví dụ, bằng cách nhúng màng gốc rượu polyvinyl vào dung dịch nước iôt để nhuộm màng gốc rượu polyvinyl, và sau đó kéo căng sản phẩm thu được thành chiều dài từ 3 đến 7 lần chiều dài gốc. Nếu cần thiết, màng có thể cũng được nhúng trong dung dịch nước kali iôtdua hoặc theo cách tùy chọn tương tự chứa axit boric, kẽm sulfat, kẽm clorua, hoặc các vật liệu khác. Nếu cần thiết, màng gốc rượu polyvinyl có thể còn được nhúng trong nước để rửa sạch trước khi nó được nhuộm. Nếu màng gốc rượu polyvinyl được rửa với nước, bụi bẩn và chất chống đóng khối bất kỳ có thể được làm sạch khỏi bề mặt của màng gốc rượu polyvinyl, và màng gốc rượu polyvinyl có thể cũng được làm cho trong suốt sao cho tính không đều chẳng hạn như nhuộm không đều có thể được ngăn ngừa hữu hiệu. Màng có thể được kéo căng trước, trong khi, hoặc sau khi nó được nhuộm với iôt. Màng có thể cũng được kéo căng trong dung dịch nước axit boric, kali iôtdua, hoặc tương tự hoặc trong bể nước.

Theo sáng chế, tấm phân cực mỏng có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 15 μ m hoặc tốt hơn là được sử dụng để làm cho màng phân cực mỏng hơn, tốt hơn nữa là tấm phân cực mỏng có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 10 μ m được sử dụng. Để khiến cho màng phân cực mỏng hơn, độ dày tốt hơn là từ 1 đến 7 μ m. Tấm phân cực mỏng như vậy được ưu tiên xét về việc tấm phân cực có sự không đồng đều về độ dày thấp, khả năng hiển thị tuyệt vời, và có sự thay đổi kích thước nhỏ để có độ bền tuyệt vời và độ dày của màng phân cực cũng còn được làm nhỏ hơn.

Các ví dụ điển hình về tấm phân cực mỏng bao gồm các màng phân cực mỏng được mô tả trong JP-A-S51-069644, JP-A-2000-338329, WO2010/100917, JP-A-2014-59328 và JP-A-2012-73563. Các màng phân cực mỏng này có thể đều được thu bằng cách phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng lớp nhựa gốc rượu polyvinyl (sau đây được đề cập đến là nhựa gốc PVA) và nền nhựa dùng để kéo căng ở trạng thái tấm mỏng, và bước nhuộm tấm mỏng. Phương pháp sản xuất này khiến cho có thể kéo căng tấm mỏng, ngay cả khi lớp nhựa gốc PVA mỏng, mà không gây ra bất kỳ bất tiện nào, chẳng hạn như vỡ, do kéo căng lớp nhựa gốc PVA được đỡ trên nền nhựa dùng để kéo căng.

Các màng phân cực mỏng tốt hơn là các màng phân cực đều thu được bởi phương pháp sản xuất sau đây, trong số các phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng các chi tiết ở trạng thái mỏng, và bước nhuộm tấm mỏng, vì tấm mỏng có thể được kéo căng thành tỷ lệ kéo căng lớn để tăng hiệu suất phân cực thu được: phương pháp sản

xuất bao gồm bước kéo căng tấm mỏng trong dung dịch nước axit boric, như được mô tả trong WO 2010/100917, hoặc JP-A-2014-059328 hoặc JP-A-2012-073563; và các màng đặc biệt tốt là các màng đều thu được bởi phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng tấm mỏng bổ sung trong không khí trước khi kéo căng trong dung dịch nước axit boric, như được mô tả trong JP-A-2014-059328, hoặc JP-A-2012-073563.

(Màng bảo vệ)

Vật liệu dùng để tạo nên màng bảo vệ được bố trí trên một hoặc mỗi phía của tấm phân cực tốt hơn là vật liệu có độ trong suốt tuyệt vời, độ bền cơ học, ổn định nhiệt, hiệu suất chống thấm nước, tính đẳng hướng, và các đặc tính khác. Các ví dụ của nó bao gồm các polyme gốc polyeste chẳng hạn như polyetylen terephthalat, và polyetylen naphthalat; các polyme gốc xellulozơ chẳng hạn như diaxetylcellulozơ, và triaxetylcellulozơ; các polyme gốc acryl chẳng hạn như polymetyl metacrylat; các polyme gốc styren chẳng hạn như polystyren, và copolyme acrylonitril/styren (nhựa AS); và các polyme gốc polycacbonat. Các ví dụ khác về vật liệu tạo nên màng bảo vệ bao gồm polyetylen, polypropylen, các polyolefin chứa cấu trúc norbornen hoặc vòng, các polyme gốc polyolefin chẳng hạn như copolyme etylen/propylen, các polyme gốc vinyl clorua, các polyme gốc amit chẳng hạn như nylon và các polyamit thơm, các polyme gốc imit, các polyme gốc sulfon, các polyme gốc polyetesulfon, các polyme gốc polyeteeteketon, các polyme gốc polyphenylen sulfua, các polyme gốc rượu vinyl, các polyme gốc vinyliden clorua, các polyme gốc vinylbutyral, các polyme gốc arylat, các polyme gốc polyoxymetylen, và các polyme gốc epoxy; và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số các polyme này. Màng bảo vệ có thể cũng được tạo nên dưới dạng lớp lưu hóa của của nhựa nhiệt rắn hoặc nhựa lưu hóa được bởi tia cực tím, ví dụ, các nhựa gốc gốc acryl, gốc uretan, gốc acrylic uretan, gốc epoxy hoặc gốc silicon. Khi các màng bảo vệ được bố trí lần lượt ở cả hai mặt của tấm phân cực, các màng bảo vệ được tạo ra từ cùng nhựa polyme có thể được sử dụng ở các mặt trước và sau hoặc các màng bảo vệ được làm từ, ví dụ, các nhựa polyme khác nhau được sử dụng ở hai mặt.

Độ dày của màng bảo vệ có thể được xác định một cách thích hợp, và thường từ khoảng 1 đến 500µm xét về độ bền, khả năng xử lý và các đặc tính gia công khác, đặc tính màng mỏng, và các đặc tính khác của màng.

Tấm phân cực và màng bảo vệ thường được liên kết với nhau thông qua, ví dụ, chất dính gốc nước. Các ví dụ về chất dính gốc nước bao gồm các chất dính gốc

isoxyanat, các chất dính gốc rượu polyvinyl, các chất dính gốc gelatin, các chất dính gốc latex chứa vinyl, các polyuretan gốc nước, và các polyeste gốc nước. Chất dính dùng cho tấm phân cực và màng bảo vệ là, ngoài các chất dính này, chất dính lưu hóa bằng tia cực tím, hoặc chất dính lưu hóa bằng chùm tia điện tử. Chất dính lưu hóa bằng chùm tia điện tử dùng cho các màng phân cực thể hiện độ bám dính phù hợp dùng cho các màng bảo vệ thích hợp được nêu trên. Chất làm đầy hợp chất kim loại có thể được cho vào chất dính được sử dụng theo sáng chế.

Lớp sơn lót hoặc lớp xử lý có thể được phủ lên trên bề mặt của màng bảo vệ mà trên đó không có tấm phân cực được liên kết, các ví dụ về việc xử lý bao gồm việc xử lý chống phản xạ, hoặc việc xử lý chống bám, khuếch tán hoặc chống lóa.

(Lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính)

Lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính 4, được sử dụng để liên kết màng phân cực 5 và màng làm chậm 3a với nhau, hoặc liên kết màng làm chậm 3a và màng làm chậm 3b với nhau, không được giới hạn cụ thể, và có thể là bất kỳ một trong số các lớp chất dính hoặc các lớp chất dính nhạy áp được mô tả trong tài liệu phần mô tả. Cụ thể là, dùng để liên kết màng làm chậm 3a với màng làm chậm 3b, ví dụ, chất dính nhạy áp gốc acryl bao gồm, là polyme gốc của nó, polyme gốc (met)acryl được ưu tiên vì chất dính nhạy áp này có độ trong suốt quang học tốt, thể hiện các đặc tính dính nhạy áp khả năng thấm ẩm thích hợp, đặc tính bám dính và kết dính, và có tính chịu thời tiết tốt, tính chịu nhiệt và các đặc tính khác. Để liên kết màng phân cực 5 với màng làm chậm 3a, ví dụ, chất dính gốc nước được nêu trên có thể được sử dụng, được sử dụng để liên kết tấm phân cực và màng bảo vệ với nhau. Cụ thể là, chất dính rượu polyvinyl được ưu tiên.

(Các lớp khác)

Màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể bao gồm lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính ngoài lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính được nêu trên; lớp lót (lớp nền), và các lớp xen giữa khác; và lớp tạo điều kiện bám dính. Lớp xen giữa và lớp tạo điều kiện bám dính có thể đều là lớp xen giữa hoặc lớp tạo điều kiện bám dính như được nêu trên.

Lớp chức năng có thể được bố trí trong màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Việc bố trí lớp chức năng khiến có thể hạn chế việc tạo ra các vết nứt, các khe nano, và các khuyết tật khác được tạo ra ở tấm phân cực. Lớp

chức năng có thể được tạo nên, sử dụng vật liệu tạo nên có thể là trong số các loại khác nhau. Lớp chức năng có thể được tạo nên, ví dụ, bằng cách phủ vật liệu nhựa lên trên tấm phân cực.

Các ví dụ về vật liệu nhựa, tạo nên lớp chức năng, bao gồm nhựa gốc polyeste, nhựa gốc polyete, nhựa gốc polycarbonat, nhựa gốc polyuretan, nhựa gốc silicon, nhựa gốc polyamit, nhựa gốc polyimit, nhựa gốc PVA, và nhựa gốc acryl. Các nhựa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Trong số các nhựa này, được ưu tiên là một hoặc nhiều nhựa được lựa chọn từ nhựa gốc polyuretan và nhựa gốc rượu polyvinyl (PVA), và được ưu tiên hơn là nhựa gốc PVA. Dạng nhựa có thể là bất kỳ một trong số các dạng gốc nước và gốc dung môi. Đối với dạng nhựa, nhựa gốc nước được ưu tiên. Nhựa gốc PVA được ưu tiên. Đối với nhựa gốc nước, dung dịch nước của nhựa gốc acryl hoặc dung dịch nước của nhựa uretan được sử dụng.

Nếu lớp chức năng quá dày, lớp này có độ tin cậy quang học và khả năng chống nước thấp. Do đó, độ dày của lớp chức năng tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng $15\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $8\mu\text{m}$, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $6\mu\text{m}$, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng $5\mu\text{m}$, đặc biệt tốt là thấp hơn hoặc bằng $3\mu\text{m}$. Trong khi đó, độ dày của lớp chức năng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $0,2\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $0,5\mu\text{m}$, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $0,7\mu\text{m}$. Lớp chức năng có độ dày như vậy có thể hạn chế không bị nứt như mong muốn.

Độ dày tổng của màng phân cực được nêu trên (bao gồm, ngoài tấm phân cực và màng bảo vệ trong suốt, lớp xen giữa và lớp chức năng) tốt hơn là từ 3 đến $115\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là từ 43 đến $60\mu\text{m}$, thậm chí tốt hơn nữa là từ 14 đến $48\mu\text{m}$ để khiến cho màng phân cực mỏng hơn.

Màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ sử dụng màng quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có độ thấm ẩm thấp tốt. Màng phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ được liên kết với thành phần EL hữu cơ thông qua lớp chất dính/chất dính nhạy áp 2. Do đó, lớp chất dính/chất dính nhạy áp 2 được bố trí gần thành phần EL hữu cơ, sao cho việc thấm nước và các tác động khác vào thành phần EL hữu cơ có thể được hạn chế hữu hiệu.

3. Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị

EL hữu cơ

Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp theo sáng chế có màng phân cực được nêu trên dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và còn có lớp chất dính nhạy áp ở tấm phân cực của màng phân cực này.

Như được minh họa trên Fig,4, màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp 8 theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ là sản phẩm có màng phân cực 6 theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và lớp chất dính nhạy áp 7 ở phía màng phân cực 5 phía của màng phân cực 6 này.

Màng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ có thể giống như được nêu trên.

Lớp chất dính nhạy áp 7 không được giới hạn cụ thể, và có thể là lớp chất dính nhạy áp bất kỳ đã biết. Lớp chất dính nhạy áp có thể cũng là lớp chất dính nhạy áp có cùng độ thấm ẩm thấp như được nêu trên. Đối với lớp chất dính nhạy áp này, cụ thể là, các lớp chất dính nhạy áp sau đây được lựa chọn thích hợp để sử dụng: lớp chất dính nhạy áp bao gồm, là polyme gốc của nó, một hoặc nhiều trong số các polyme gốc(met)acryl, các polyme gốc silicon, polyeste, polyuretan, polyamit, polyete, các polyme chứa flo, và các polyme gốc cao su. Trong số chất dính nhạy áp này, được ưu tiên là chất dính nhạy áp gốc acryl bao gồm, là polyme gốc của nó, polyme gốc (met)acryl vì chất dính có độ trong suốt quang học tốt, thể hiện các đặc tính dính nhạy áp về khả năng thấm ẩm tốt, đặc tính bám dính và kết dính, và có tính chịu thời tiết và tính chịu nhiệt tốt.

Polyme gốc (met)acryl không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, polyme thu được bằng cách polyme hóa các thành phần monome bao gồm alkyl (met)acrylat có nhóm este có, ở đầu cuối của nó, nhóm alkyl có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon. Từ “alkyl (met)acrylat” dùng để biểu thị alkyl acrylat và/hoặc alkyl metacrylat. Theo sáng chế, thuật ngữ “(met)” về cơ bản có cùng ý nghĩa.

Các ví dụ về alkyl (met)acrylat bao gồm các (met)acrylat đều có nhóm mạch nhánh hoặc mạch thẳng có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon. Trong số đó, alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch nhánh hoặc mạch thẳng có từ 4 đến 9 nguyên tử cacbon được ưu tiên vì polyme thu được dễ dàng có độ cân bằng tốt giữa các đặc tính

dính nhạy áp. Các alkyl (met)acrylat này có thể được sử dụng riêng lẻ dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Các thành phần monome dùng để tạo nên polyme gốc (met)acryl có thể bao gồm, là monome đơn chức, monome có thể polyme hóa được ngoài alkyl (met)acrylat. Các monome có thể polyme hóa được này, ví dụ, có thể bao gồm monome chứa nitơ vòng, monome chứa nhóm hydroxyl, monome chứa nhóm carboxyl, và monome chứa nhóm ete vòng.

Nếu cần thiết, thành phần monome được sử dụng để tạo nên polyme gốc (met)acryl có thể chứa monome đa chức dùng để kiểm soát cường độ bám dính của chất dính nhạy áp ngoài các monome đơn chức. Monome đa chức là monome có ít nhất hai nhóm chức polyme hóa được với liên kết đôi không bão hòa chẳng hạn như nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và các ví dụ của nó bao gồm dipentaerythritol hexa(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat và trimetylolpropan tri(met)acrylat. Monome đa chức có thể được sử dụng riêng lẻ dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Polyme gốc (met)acryl được nêu trên có thể được sản xuất sử dụng phương pháp được lựa chọn thích hợp từ các phương pháp sản xuất đã biết, chẳng hạn như polyme hóa dung dịch, polyme hóa gốc chẳng hạn như polyme hóa sử dụng tia cực tím, polyme khối, và các phương pháp polyme hóa gốc khác bao gồm polyme hóa nhũ tương. Polyme gốc (met)acryl thu được có thể là bất kỳ trong số copolyme ngẫu nhiên, copolyme khối, copolyme ghép, hoặc dạng bất kỳ khác.

Chất khởi tạo polyme hóa, chất chuyển chuỗi, chất nhũ hóa và các chất khác được sử dụng trong mỗi trong số các phương pháp polyme hóa gốc không được giới hạn cụ thể; và các chất này có thể lựa chọn thích hợp từ các chất đã biết được sử dụng thông thường trong lĩnh vực đã biết, để được sử dụng. Ngoài ra, khối lượng phân tử trung bình khối của polyme gốc (met)acryl có thể được kiểm soát bởi các điều kiện phản ứng bao gồm lượng bổ sung của chất khởi tạo polyme hóa hoặc chất chuyển chuỗi. Lượng bổ sung có thể được bổ sung phụ thuộc thích hợp vào các loại vật liệu này.

Theo sáng chế, polyme gốc (met)acryl tốt hơn là có khối lượng phân tử trung bình khối từ 400000 đến 4000000. Khi khối lượng phân tử trung bình khối lớn hơn

400000, lớp chất dính nhạy áp có thể có độ bền thỏa mãn và có thể có cường độ bám dính nhỏ đủ để hạn chế phần dư của chất kết dính. Nói cách khác, nếu khối lượng phân tử trung bình khối lớn hơn 4000000, khả năng liên kết có thể có xu hướng giảm. Trong trường hợp này, chất dính nhạy áp có thể tạo nên dung dịch có độ nhớt quá cao, có thể khó phủ. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "khối lượng phân tử trung bình khối" đề cập đến khối lượng phân tử trung bình khối tương đương polystyren, được sử dụng sử dụng phương pháp sắc ký thẩm thấu gel (GPC). Cần lưu ý rằng khối lượng phân tử của polyme gốc (met)acryl được thu nhận bởi phương pháp polyeme hóa gốc sẽ khó đo.

Hợp phần chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế có thể chứa chất liên kết ngang. Các ví dụ về các chất liên kết ngang bao gồm chất liên kết ngang isoxyanat, chất liên kết ngang epoxy, chất liên kết ngang silicon, chất liên kết ngang oxazolin, chất liên kết ngang aziridin, chất liên kết ngang silan, chất liên kết ngang melamin ete hóa alkyl, chất liên kết ngang tạo cang kim loại và perôxit. Các chất liên kết ngang này có thể được sử dụng riêng lẻ dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Chất liên kết ngang isoxyanat hoặc chất liên kết ngang epoxy tốt hơn là được sử dụng làm chất liên kết ngang.

Các chất liên kết ngang này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng tổng của (các) chất liên kết ngang tốt hơn là từ 0,01 đến 10 phần theo khối lượng dựa trên 100 phần theo khối lượng của polyme gốc (met)acryl.

Hợp phần chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế có thể chứa oligome gốc (met)acryl xét về việc tăng độ bền bám dính. Hợp phần chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế có thể còn chứa chất ghép silan dùng để tăng tính chống thấm nước ở bề mặt chung giữa lớp chất dính nhạy áp và mặt dính ưa nước, chẳng hạn như thủy tinh, được liên kết giữa đó.

Hợp phần chất dính nhạy áp được sử dụng theo sáng chế có thể cũng chứa chất dính đã biết bất kỳ. Ví dụ, hợp chất polyete chẳng hạn như polyalkylen glycol được minh họa bởi polypropylen glycol, bột chẳng hạn như thuốc nhuộm màu và chất nhuộm màu, chất nhuộm, chất có hoạt tính bề mặt, chất làm mềm dẻo, chất dính, chất bôi trơn bề mặt, chất làm phẳng, chất làm mềm, chất chống oxy hóa, chất chống lão

hóa, chất ổn định ánh sáng, chất hấp thụ tia cực tím, chất ức chế polyme hóa, chất làm đầy hữu cơ hoặc vô cơ, bột kim loại, hoặc vật liệu dạng lá hoặc bột có thể được bổ sung phụ thuộc thích hợp vào dự định sử dụng. Hệ khử ôxy hóa bao gồm chất khử được bổ sung có thể cũng được sử dụng trong phạm vi được kiểm soát.

Phương pháp tạo nên lớp chất dính nhạy áp 7 có thể là phương pháp đã biết.

4. Thiết bị hiển thị EL hữu cơ

Thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo sáng chế có tám phân cực được nêu trên dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc tám phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp được nêu trên.

Thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo sáng chế là thiết bị bao gồm tám phân cực theo sáng chế dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc tám phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp theo sáng chế, và có thể được liên kết với thành phần EL hữu cơ thông qua lớp chất dính/chất dính nhạy áp 2. Các thành phần khác của thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo sáng chế có thể giống với các thành phần của các thiết bị hiển thị EL hữu cơ thông thường.

Thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo sáng chế bao gồm tám phân cực được nêu trên dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ hoặc tám phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp được nêu trên; do đó, thiết bị hiển thị EL hữu cơ này có độ tin cậy quang học cao.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua các ví dụ gia công của nó. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Trong mỗi trong số các ví dụ này, từ “(các) phần” và ký hiệu “%” lần lượt là (các) phần theo khối lượng và % theo khối lượng.

Ví dụ sản xuất 1 (sản xuất lớp làm chậm thứ nhất)

37,5 phần theo khối lượng của isosorbit (ISB), 91,5 phần theo khối lượng của 9,9-bis[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]florene (BHEPF), 8,4 phần theo khối lượng của polyetylen glycol (PEG) có khối lượng phân tử trung bình 400, 105,7 phần theo khối lượng của diphenyl cacbonat (DPC), và 0,594 phần theo khối lượng của (0,2 % khối

lượng dung dịch nước) xesi cacbonat là chất xúc tác được nạp vào bình phản ứng. Trong khí nitơ, là bước đầu tiên của phản ứng, nhiệt độ trung bình gia nhiệt của bình phản ứng được thiết đặt đến 150°C, và các vật liệu thô được hòa tan trong khi được khuấy theo yêu cầu (trong khoảng 15 phút).

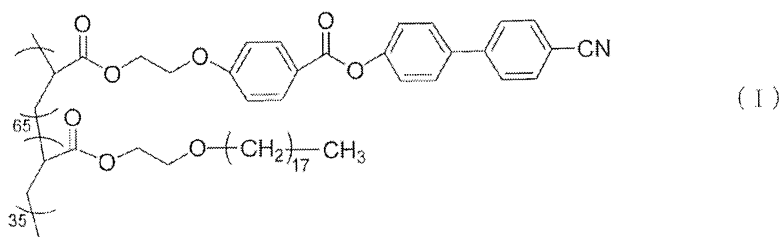
Tiếp theo, áp suất trong bình phản ứng được làm tăng từ áp suất bình thường đến 13,3 kPa, và phenol được tạo ra được chiết tách ra bên ngoài bình phản ứng trong khi nhiệt độ trung bình gia nhiệt của bình phản ứng được làm tăng đến 190°C trong 1 tiếng. Nhiệt độ trong bình phản ứng được giữ ở 190°C trong 15 phút. Sau đó, ở bước thứ hai, áp suất trong bình phản ứng được thiết đặt đến 6,67 kPa, nhiệt độ trung bình gia nhiệt của bình phản ứng được làm tăng đến 230°C trong 15 phút, và phenol được tạo ra được tách chiết ra khỏi bình phản ứng. Nhiệt độ được làm tăng đến 250°C trong 8 phút vì mômen khuấy của máy khuấy tăng. Để phenol được tạo ra được loại bỏ thêm, áp suất trong bình phản ứng được làm giảm đến thấp hơn hoặc bằng 0,200 kPa. Sau khi mômen khuấy đã đạt đến trị số định trước, phản ứng kết thúc, và sản phẩm phản ứng được tạo ra được ép đùn trong nước và sau đó được tạo hạt. Do đó, nhựa polycarbonat A bao gồm các đơn vị cấu trúc có nguồn gốc từ các hợp chất dihydroxy ở tỷ lệ “BHEPF/ISB/PEG” 42,9 mol%/52,8 mol%/4,3 mol% được thu nhận. Nhựa polycarbonat A thu được có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh 126°C và độ nhớt được làm giảm 0.372 dL/g. Nhựa polycarbonat A thu được được sấy khô trong chân không ở 80°C trong 5 tiếng. Sau đó, màng nhựa polycarbonat có chiều dài 3m, chiều rộng 300mm, và độ dày 120 μ m được sản xuất bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất màng bao gồm máy đùn đơn trục (được sản xuất bởi Isuzu Kakoki, đường kính vít: 25mm, nhiệt độ xilanh được thiết đặt trước: 220°C), khuôn T (chiều rộng: 300mm, nhiệt độ thiết đặt trước: 220°C), trục lăn tời (nhiệt độ thiết đặt trước: 120 đến 130°C), và máy cán. Màng nhựa polycarbonat thu được có tỷ lệ hấp thụ nước 1,2%.

Màng nhựa polycarbonat thu được được cắt thành phần đo dài 300mm rộng 300mm, và phần này được cho trải qua bước kéo căng theo chiều dài với Lab Stretcher KARO IV (được sản xuất bởi Bruckner) ở nhiệt độ 136°C và tỷ lệ 2 lần để tạo ra màng làm chậm. Màng làm chậm thu được có Re(550) 141nm và Rth(550) 141nm (n_x : 1,5969, n_y : 1,5942, n_z : 1,5942), và được thể hiện các đặc tính chỉ số khúc xạ $n_x > n_y = n_z$. Ngoài ra, màng làm chậm thu được có tỷ lệ “Re(450)/Re(550)” 0,89. Hơn

nữa, màng được thể hiện sự dao động độ làm chậm bởi thử nghiệm môi trường 5nm.

Ví dụ sản xuất 2 (sản xuất lớp làm chậm thứ hai (màng làm chậm thứ hai))

20 phần theo khối lượng của polyme tinh thể lỏng loại mạch bên được biểu diễn bởi công thức hóa học sau đây (I) (các trị số bằng số “65” và “35” trong công thức đều biểu diễn phần trăm mol của đơn vị monome, được biểu diễn dưới dạng polyme khối để thuận tiện: khối lượng phân tử trung bình khối: 5000), 80 phần theo khối lượng của tinh thể lỏng polyme hóa được thể hiện pha tinh thể lỏng nematic (được sản xuất bởi BASF: tên thương mại “Paliocolor LC242”), và 5 phần theo khối lượng của chất khởi tạo quang polyme hóa (được sản xuất bởi Ciba Specialty Chemicals Inc.: tên thương mại “IRGACURE 907”) được hòa tan trong 200 phần theo khối lượng của xyclopentanone để điều chế chất lỏng phủ tinh thể lỏng. Sau đó, chất lỏng phủ được phủ lên màng vật liệu gốc (màng nhựa gốc norbornen: được sản xuất bởi ZEON CORPORATION, tên thương mại “ZEONEX”) với máy phủ thanh, và sau đó được sấy khô bằng nhiệt ở 80°C trong 4 phút để liên kết tinh thể lỏng. Lớp tinh thể lỏng được lưu hóa bằng cách chiếu xạ lớp tinh thể lỏng với tia UV. Do đó, lớp tinh thể lỏng được lưu hóa (độ dày: 0,58 μm) đóng vai trò làm lớp làm chậm thứ hai được tạo nên vật liệu nền. Lớp có $\text{Re}(550)$ 0nm và $\text{Rth}(550)$ -71nm (n_x : 1,5326, n_y : 1,5326, n_z : 1.6550), và được thể hiện các đặc tính chỉ số khúc xạ $n_z > n_x = n_y$.



Ví dụ sản xuất 3 (sản xuất màng làm chậm A)

Lớp làm chậm thứ hai (lớp tinh thể lỏng được lưu hóa) thu được trong ví dụ sản xuất 2 được liên kết với màng làm chậm thứ nhất thu được trong ví dụ sản xuất 1 thông qua chất dính nhạy áp gốc acryl, và sau đó màng vật liệu gốc được loại bỏ khỏi đó để thu được tấm mỏng (màng làm chậm A) trong đó lớp tinh thể lỏng lưu hóa được đã được chuyển lên màng làm chậm thứ nhất. Màng làm chậm A thu được có cấu trúc bao gồm màng làm chậm thứ nhất/gốc acryl lớp chất dính nhạy áp/lớp làm chậm thứ

hai. Màng làm chậm A thu được có Re(550) 141nm, và Rth(550) 70nm.

Ví dụ sản xuất 4 (sản xuất màng làm chậm B)

Màng nhựa gốc norbornen dạng dài (tên thương mại: ZEONOR, được sản xuất bởi Nippon Zeon Co., Ltd.; độ dày: 50 μ m) được kéo căng 1,52 lần để thu được màng làm chậm B (độ dày: 35 μ m) có Re(550) 140nm.

Ví dụ sản xuất 5 (sản xuất màng làm chậm C)

Màng làm chậm A được sử dụng làm nền, và mục tiêu phun xạ bao gồm Al, SiO₂ và ZnO được sử dụng để tạo nên lớp ôxit thứ nhất (độ dày: 30nm) trên màng làm chậm thứ nhất của nền bởi phương pháp phun xạ mahêtron DC. Tiếp theo, mục tiêu Si được sử dụng để tạo nên lớp ôxit thứ hai (độ dày: 50nm) trên lớp ôxit thứ nhất của tấm mỏng bao gồm nền/lớp ôxit thứ nhất. Theo cách này, màng làm chậm C được sản xuất có cấu trúc của lớp làm chậm thứ hai/lớp chất dính nhạy áp gốc acryl/màng làm chậm thứ nhất/lớp ôxit thứ nhất (AZO)/lớp ôxit thứ hai (SiO₂).

Ví dụ sản xuất 6 (sản xuất tấm mỏng màng quang học)

Việc kéo căng bổ sung trong không khí ở nhiệt độ kéo căng 130°C được sử dụng trước tiên để kéo căng tấm mỏng trong đó lớp rượu polyvinyl (PVA) có độ dày 9 μ m được tạo nên nền polyetylen terephthalat (PET) vô định hình, nhờ đó sản xuất tấm mỏng được kéo căng. Tiếp theo, tấm mỏng được kéo căng được nhuộm để tạo ra tấm mỏng được nhuộm màu. Tấm mỏng được nhuộm màu còn được kéo căng thành tỷ lệ kéo căng tổng là 5,94 trong dung dịch nước axit boric ở nhiệt độ kéo căng 65°C để sản xuất tấm mỏng màng quang học bao gồm lớp PVA có độ dày 5 μ m, đã được kéo căng ở trạng thái liên khối với nền PET vô định hình. Việc kéo căng hai giai đoạn này khiến cho việc sản xuất tấm mỏng màng quang học bao gồm lớp PVA có độ dày 5 μ m. Tấm mỏng này là tấm mỏng trong đó các phân tử PVA trong lớp PVA được tạo nên nền PET vô định hình được liên kết ở mức độ cao; và trong đó màng phân cực chức năng cao (tấm phân cực) được tạo cấu trúc trong đó iốt được hấp thụ bằng cách nhuộm được liên kết, dưới dạng phức hợp ion polyiodit, đến mức độ cao thành một hướng.

Ví dụ sản xuất 7 (sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su)

Dung dịch toluen (dung dịch chất dính nhạy áp) mà trong đó các chất sau đây được phối trộn được điều chế để có hàm lượng rắn 15% theo khối lượng: 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen (tên thương mại: OPPANOL B80, được sản xuất bởi công ty BASF; Mw: khoảng 750000); 5 phần theo khối lượng của

trixyclodecandimetanol diacrylat (tên thương mại: NK ESTER A-DCP, là acrylat hai chức và được sản xuất bởi Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.; khối lượng phân tử: 304) là hợp chất polyme hóa được gốc đa chức; 0,5 phần theo khối lượng của benzophenon (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) là chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro; và 10 phần theo khối lượng của terpen phenol được hydro hóa hoàn toàn. Theo cách này, hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su (dung dịch) được điều chế.

Ví dụ sản xuất 8 (sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su)

Dung dịch toluen (dung dịch chất dính nhạy áp) mà trong đó các chất sau đây được phối trộn được điều chế để có hàm lượng rắn 15% theo khối lượng: 100 phần theo khối lượng của polyisobutylen (tên thương mại: OPPANOL B80, được sản xuất bởi BASF; Mw: khoảng 750000); 10 phần theo khối lượng của trixyclodecandimetanol diacrylat (tên thương mại: NK ESTER A-DCP, là acrylat hai chức và được sản xuất bởi Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.; khối lượng phân tử: 304) là hợp chất polyme hóa được gốc đa chức; 0,5 phần theo khối lượng của benzophenon (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) là chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro; và 10 phần theo khối lượng của terpen phenol được hydro hóa hoàn toàn. Theo cách này, hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su (dung dịch) được điều chế.

Ví dụ sản xuất 9 (sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl)

Bình phản ứng có thể tách rời được trang bị nhiệt kế, máy khuấy, bình ngưng hồi lưu, và khí nitơ được dẫn vào trong ống được nạp 99 phần theo khối lượng của butyl acrylat (BA) và 1 phần theo khối lượng của 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA) là các thành phần monome, 0,2 phần theo khối lượng của azoisobutyronitril là chất khởi tạo polyme hóa, và etyl axetat là dung môi polyme hóa để tạo ra hàm lượng rắn 20%. Sau đó, trong khi chất lỏng được khuấy, khí nitơ được khiến cho chảy vào bình để thanh trùng bên trong của nó bởi nitơ trong khoảng một tiếng. Sau đó, bình được gia nhiệt đến 60°C để khiến cho các thành phần monome phản ứng với nhau trong 7 tiếng để thu được polyme gốc acryl có khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) 1100000. Trong dung dịch polyme gốc acryl (khối lượng rắn: 100 phần theo khối lượng) được bổ sung vào 0,8 phần theo khối lượng của trimetylolpropan tolylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE L, được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) là chất liên kết ngang gốc isoxyanat, và 0,1 phần theo khối lượng của tác nhân ghép

silan (tên thương mại: KBM-403, được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) để điều chế hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl.

(Sản xuất lớp chất dính nhạy áp gốc acryl)

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl được sản xuất nêu trên được phủ lên trên bề mặt được xử lý bóc của màng polyeste có độ dày 38 μ m (tên thương mại: DIAFOIL MRF, được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics, Inc.), bề mặt này là bề mặt được cho trải qua bước xử lý bóc với silicon, để tạo nên lớp được phủ. Tiếp theo, lớp được phủ được sấy khô ở 120°C trong 3 phút để tạo nên lớp chất dính nhạy áp. Theo cách này, tấm chất dính nhạy áp được sản xuất trong đó độ dày của lớp chất dính nhạy áp là 50 μ m. Màng polyeste có độ dày 38 μ m (tên thương mại: DIAFOIL MRF, được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics, Inc.), bề mặt này là bề mặt được cho trải qua bước xử lý bóc với silicon, được liên kết lên trên bề mặt chất dính nhạy áp của tấm chất dính nhạy áp để mang lại bề mặt được xử lý bóc tiếp xúc với lớp chất dính nhạy áp. Theo cách này, tấm chất dính nhạy áp gốc acryl được thu nhận. Các màng polyeste, với hai bề mặt của lớp chất dính nhạy áp được phủ lần lượt được đóng vai trò làm các lớp bóc (các tấm phân cách).

Ví dụ 1

(Sản xuất tấm chất dính nhạy áp)

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su (dung dịch) thu được trong ví dụ sản xuất 7 được phủ lên trên một bề mặt của của màng polyeste có độ dày 38 μ m (tên thương mại: DIAFOIL MRF, được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics, Inc.), bề mặt này là bề mặt được cho trải qua bước xử lý bóc với silicon, để tạo nên lớp được phủ. Tiếp theo, lớp được phủ được sấy khô ở 80°C trong 3 phút để tạo nên lớp chất dính nhạy áp. Theo cách này, tấm chất dính nhạy áp được sản xuất trong đó độ dày của lớp chất dính nhạy áp là 50 μ m. Hơn nữa, màng polyeste có độ dày 38 μ m (tên thương mại: DIAFOIL MRF, được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics, Inc.), bề mặt này là bề mặt được cho trải qua bước xử lý bóc với silicon, được liên kết lên trên bề mặt chất dính nhạy áp của tấm chất dính nhạy áp để khiến cho bề mặt được xử lý bóc và lớp chất dính nhạy áp tiếp xúc với nhau. Các màng polyeste, với cả hai bề mặt của lớp chất dính nhạy áp được phủ, được đóng vai trò làm các lớp bóc (các tấm phân cách).

Một trong số các tấm phân cách được bóc, và các tia cực tím được bức xạ đến chi tiết gia công từ bề mặt được bóc tấm phân cách của nó ở nhiệt độ phòng để thu nhận

tấm chất dính nhạy áp bao gồm lớp chất dính nhạy áp/tấm phân cách gốc cao su. Đối với chiếu xạ tia cực tím, quang năng là 1000 mJ/cm^2 trong dải UVA.

(Sản xuất màng làm chậm được gắn lớp chất dính nhạy áp)

Tấm chất dính nhạy áp cao su thu được như được mô tả được liên kết lên trên lớp làm chậm thứ hai của màng làm chậm A thu được trong ví dụ sản xuất 3 để thu được tấm mỏng bao gồm màng làm chậm A/lớp chất dính nhạy áp gốc cao su /tấm phân cách.

(Phương pháp sản xuất màng phân cực)

Trong khi chất dính gốc rượu polyvinyl được phủ lên trên có độ dày $0,1 \mu\text{m}$ lên trên bề mặt phía trước của màng phân cực (tấm phân cực; độ dày: $5 \mu\text{m}$) của tấm mỏng màng quang học thu được trong ví dụ sản xuất 6, màng màng bảo vệ (triacetylxellulose (TAC) (tên thương mại: KC4UYW, được sản xuất bởi Konica Minolta Inc.; độ dày: $40 \mu\text{m}$) được liên kết giữa đó. Sau đó, chi tiết gia công này được sấy khô ở 50°C trong 5 phút. Tiếp theo, nền PET vô định hình được bóc khỏi đó để sản xuất màng phân cực được bảo vệ một mặt sử dụng tấm phân cực mỏng. Màng làm chậm A của tấm mỏng được liên kết với phía màng phân cực của màng phân cực được bảo vệ một mặt thu được thông qua chất dính gốc rượu polyvinyl. Ở thời điểm này, việc liên kết được thu nhận để tạo ra góc 45° là góc ngược chiều kim đồng hồ của trục chậm của màng làm chậm A đối với trục hấp thụ của tấm phân cực. Màng phân cực thu được có cấu trúc bao gồm màng TAC/lớp chất dính/tấm phân cực/lớp chất dính thu được/màng làm chậm A/lớp chất dính nhạy áp gốc cao su/tấm phân cách.

Ví dụ 2

(Sản xuất màng làm chậm được gắn lớp chất dính nhạy áp)

Phương pháp giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ rằng đối với màng làm chậm, màng làm chậm B thu được trong ví dụ sản xuất 4 được sử dụng. Theo cách này, tấm mỏng được thu nhận bao gồm màng làm chậm B/lớp chất dính nhạy áp gốc cao su/tấm phân cách.

(Phương pháp sản xuất màng phân cực)

Màng phân cực được sản xuất theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm mỏng thu được được sử dụng. Màng phân cực thu được có cấu trúc bao gồm màng TAC/lớp chất dính/tấm phân cực/lớp chất dính/màng làm chậm B/lớp chất dính nhạy áp gốc cao su/tấm phân cách.

Ví dụ so sánh 1

(Sản xuất màng làm chậm được gắn lớp chất dính nhạy áp)

Cách tương tự như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ rằng thay vì lớp chất dính nhạy áp gốc cao su, lớp chất dính nhạy áp gốc acryl thu được trong ví dụ sản xuất 9 được sử dụng. Theo cách này, tấm mỏng được thu nhận bao gồm màng làm chậm A/gốc acryl lớp chất dính nhạy áp/tấm phân cách.

(Phương pháp sản xuất màng phân cực)

Màng phân cực được sản xuất theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm mỏng thu được được sử dụng. Màng phân cực thu được có cấu trúc bao gồm màng TAC/lớp chất dính/tấm phân cực/lớp chất dính/màng làm chậm A/lớp chất dính nhạy áp gốc acryl/tấm phân cách.

Các phép đo được mô tả dưới đây được thực hiện, sử dụng hợp phần chất dính nhạy áp, tấm mỏng, và màng phân cực thu được trong mỗi trong số các ví dụ gia công và ví dụ so sánh. Các kết quả đánh giá được thể hiện trên bảng 1.

<Đo độ thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp>

Màng triaxetylcellulose (màng TAC, được sản xuất bởi Konica Minolta, Inc.; độ dày: 25 μ m) được liên kết lên trên bề mặt chất dính nhạy áp của tấm chất dính nhạy áp (độ dày của lớp chất dính nhạy áp của nó: 50 μ m) thu được trong mỗi trong số các ví dụ gia công và ví dụ so sánh. Sau đó, lớp bóc của tấm chất dính nhạy áp được bóc khỏi đó để thu được mẫu đo. Tiếp theo, mẫu đo này được sử dụng để đo độ thấm ẩm (thấm hơi nước) của nó bởi phương pháp thử nghiệm độ thấm ẩm (phương pháp cốc kín theo JIS Z 0208) dưới các điều kiện sau đây:

Nhiệt độ đo: 40°C,

Độ ẩm tương đối: 92%, và

Khoảng thời gian đo: 24 tiếng.

Khi phép đo được thực hiện, nhiệt kế được sử dụng.

<Phép đo độ thấm ẩm của màng làm chậm được gắn lớp chất dính nhạy áp>

Tấm phân cách được bóc ra khỏi tấm mỏng thu được trong mỗi trong số các ví dụ gia công và ví dụ so sánh 1, sao cho bề mặt chất dính nhạy áp của nó được tiếp xúc. Theo cách này, mẫu đo được chuẩn bị. Tiếp theo, mẫu đo này được sử dụng để đo độ

thấm ẩm (thấm hơi nước) của nó bởi phương pháp thử nghiệm độ thấm ẩm (phương pháp cốc kín theo JIS Z 0208) dưới các điều kiện sau đây:

Nhiệt độ đo: 40°C,

Độ ẩm tương đối: 92%, và

Khoảng thời gian đo: 24 tiếng.

Khi phép đo được thực hiện, nhiệt kế được sử dụng.

<Độ bền>

Tấm phân cách được bóc ra khỏi màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp thu được trong mỗi trong số các ví dụ gia công và ví dụ so sánh. Mẫu thử nghiệm này được liên kết lên trên tấm thủy tinh. Mẫu này được đặt trong môi trường có nhiệt độ 85°C trong 300 tiếng. Sau đó, trạng thái của nó được quan sát bằng mắt thường hoặc thông qua kính lúp (x 20). Trạng thái được đánh giá theo tiêu chuẩn đánh giá sau đây:

⊙: ngay cả khi mẫu được quan sát thông qua kính lúp, không tìm thấy các bất tiện (chẳng hạn như bọt và vỏ bóc) không xảy ra.

○: các bất tiện này không thể được kiểm tra bằng mắt thường; tuy nhiên, sự quan sát bằng kính lúp chứng minh sự tạo ra các bất tiện nhẹ mà không gây ra bất kỳ vấn đề nào đối với việc sử dụng mẫu.

×: các bất tiện có thể được kiểm tra bằng mắt thường.

<Đặc tính góc nhìn>

Màng phân cực thu được trong mỗi trong số các ví dụ gia công và ví dụ so sánh được cắt thành kích thước 50mm x 50mm. Từ thiết bị hiển thị EL hữu cơ (tên sản phẩm: 15EL9500, được sản xuất bởi công ty LG), panen EL hữu cơ được lấy ra. Màng phân cực được gắn vào panen EL hữu cơ này được bóc và lấy ra. Thay cho màng phân cực này, màng phân cực được cắt được liên kết giữa đó để thu được panen EL hữu cơ. Trên bảng được thể hiện kết quả được thu nhận bằng cách đo màu sắc phản xạ của panen EL hữu cơ này. “Đặc tính góc nhìn” thể hiện, trong biểu đồ màu sắc xy của hệ thống đo màu chuẩn CIE, giữa khoảng cách hai điểm Δxy giữa màu sắc phản xạ của panen theo hướng phía trước của nó, và màu sắc phản xạ của panen theo hướng chéo của nó (trị số tối đa hoặc trị số tối thiểu ở góc phân cực 45°).

Panen EL hữu cơ thu được được khiến cho hiển thị hình ảnh màu đen để đo màu sắc phản xạ của nó, sử dụng thiết bị đánh giá và đo góc nhìn phóng đại, được sản xuất

bởi Auoronic-MERCHERS GmbH.

○: khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng 0,07 để thể hiện đặc tính phản xạ tốt. Thiết bị có thể sử dụng là thiết bị EL hữu cơ.

×: khoảng cách lớn hơn 0,07 để thể hiện đặc tính phản xạ không đáp ứng. Thiết bị không thể sử dụng là thiết bị EL hữu cơ.

[Bảng 1]

	Lớp chất dính nhay áp						Màng làm chậm	Các kết quả đánh giá				
	Polyme gốc cao su	Polyme gốc acrylic	Hợp chất polyme hóa được gốc đa chức	Chất khởi tạo quang polyme hóa	Chất dính			Độ dày màng (μm)	Loại	Độ thấm ẩm (40°C, 92%RH × 24 giờ) (g/(m²·ngày))	Độ bền	Đặc tính góc nhìn
					Terpen phenol được hydro hóa hoàn toàn							
Ví dụ 1	100	-	5	0,5	10	50	A	Lớp chất dính nhay áp (50μm)	10	10	⊙	○
Ví dụ 2	100	-	5	0,5	10	50	B	Màng làm chậm được gắn lớp chất dính nhay áp	10	9	⊙	○
Ví dụ so sánh 1	-	100	-	-	-	50	A		1000	65	⊙	○

Trên bảng 1, các sự thể hiện là như sau:

<Polyme gốc cao su>

OPPANOL B80: polyisobutylen (được sản xuất bởi BASF; Mw: khoảng 750000)

<Polyme gốc acryl >

Gốc acryl hợp phần chất dính nhạy áp thu được trong ví dụ sản xuất 9

<Hợp chất polyme hóa được gốc đa chức>

A-DCP: trixyclodecandimetanol diacrylat (tên thương mại: NK ESTER A-DCP, là acrylat hai chức và được sản xuất bởi Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.; khối lượng phân tử: 304)

<Chất khởi tạo quang polyme hóa>

Benzophenon: chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro

<Chất dính>

Terpen phenol được hydro hóa hoàn toàn: terpen phenol được hydro hóa hoàn toàn có điểm hóa mềm 160°C và trị số hydroxyl 60

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Màn quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ
- 2 Lớp chất dính/chất dính nhạy áp
- 3a Tấm $\lambda/4$ có chức năng là màng làm chậm (Màng làm chậm thứ nhất)
- 3b Tấm $\lambda/2$ có chức năng như màng làm chậm (Màng làm chậm thứ hai)
- 4 Lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính
- 5A Màng phân cực được bảo vệ một mặt
- 5B Màng phân cực được bảo vệ hai mặt
- 5a Tấm phân cực

- 5b Mànng bảo vệ
- 6 Mànng phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ
- 7 Lớp chất dính nhạỵ áp
- 8 Mànng phân cực được gắn lớp chất dính nhạỵ áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màn quang học dùng cho các thiết bị hiển thị điện phát quang (Electro Luminescence, viết tắt là EL) hữu cơ, bao gồm màn làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$, và lớp chất dính/chất dính nhạy áp có độ thấm ẩm $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H,

trong đó lớp chất dính/chất dính nhạy áp được làm từ hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su bao gồm polyisobutylen, và chất khởi tạo quang polyme hóa loại tách hydro.

2. Màn quang học dùng cho các thiết bị hiển thị EL theo điểm 1, trong đó hợp phần chất dính nhạy áp gốc cao su bao gồm hợp chất polyme hóa được gốc đa chức.

3. Màn phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm tấm phân cực, và màn quang học theo điểm 1 hoặc 2 dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

4. Màn phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo điểm 3, trong đó tấm phân cực có độ dày thấp hơn hoặc bằng $15\mu\text{m}$.

5. Màn phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo điểm 3 hoặc 4, bao gồm tấm phân cực, màn làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$, và lớp chất dính/chất dính nhạy áp, độ thấm ẩm của nó là $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H., theo thứ tự này.

6. Màn phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ theo điểm 3 hoặc 4, bao gồm tấm phân cực, lớp chất dính/chất dính nhạy áp, độ thấm ẩm của nó là $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{ngày})$ hoặc ít nhất ở 40°C , và 92% R.H., và màn làm chậm có chức năng như tấm $\lambda/4$ theo thứ tự này.

7. Màn phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm màn phân cực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6 dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và lớp chất dính nhạy áp ở tấm phân cực của màn phân cực dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

8. Thiết bị hiển thị EL hữu cơ, bao gồm màng phân cực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6 dùng cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp theo điểm 7.

FIG.1

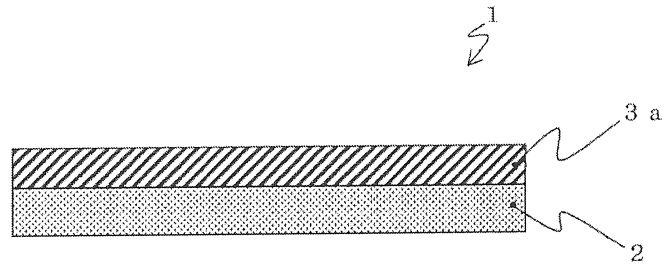


FIG.2

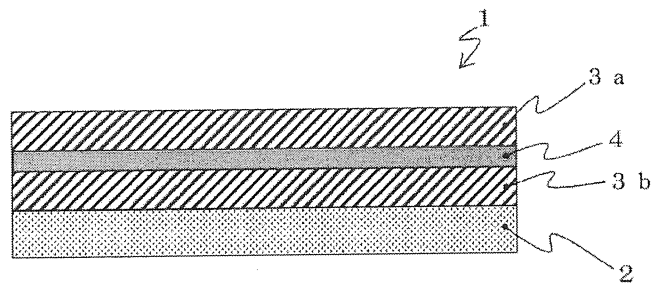


FIG.3

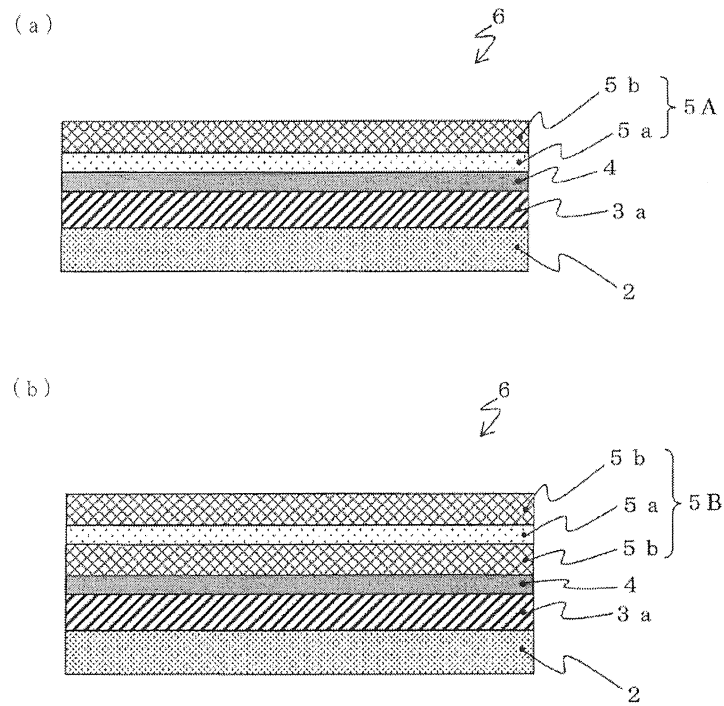


FIG.4

