



(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)



1-0028508

(51)⁸ H05B 33/02; C09J 201/00; G02B 5/30; (13) B
G09F 9/30; H01L 27/32; H01L 51/50;
C09J 11/00; G09F 9/00

(21) 1-2018-03192

(22) 22/12/2016

(86) PCT/JP2016/088410 22/12/2016

(87) WO 2017/111038 29/06/2017

(30) 2015-254524 25/12/2015 JP; 2016-048989 11/03/2016 JP; 2016-247980 21/12/2016 JP

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/09/2018 366A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

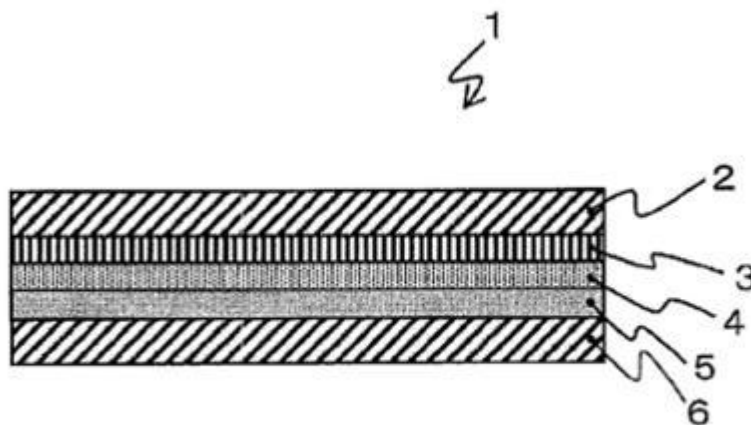
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

(72) KATAMI, Hirofumi (JP); YAMAMOTO, Shinya (JP); YAGINUMA, Hironori (JP);
YASUI, Atsushi (JP); KITAGAWA, Takeharu (JP).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỆN QUANG HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ bao gồm: tấm mỏng quang học bao gồm lớp phân cực, màng làm chậm, và một hoặc nhiều lớp khác với lớp phân cực và màng làm chậm; và panen điện quang hữu cơ; trong đó chất hấp thụ tia cực tím, và hợp chất nhuộm màu có phổ hấp thụ có bước sóng hấp thụ lớn nhất nằm trong dải các bước sóng từ 380nm đến 430nm được pha trộn vào các lớp khác nhau trong số các lớp được bao gồm trong tấm mỏng quang học; và lớp có chất hấp thụ tia cực tím được bố trí gần với phía quan sát của thiết bị hiển thị so với lớp có hợp chất nhuộm màu. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế có cơ chế có khả năng ngăn ngừa sự hư hại của điện quang hữu cơ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị điện quang (electroluminescent, viết tắt là EL) hữu cơ (organic electroluminescent display device, viết tắt là OLED).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ, mà trên đó mỗi trong số đó panen điện quang hữu cơ được lắp ráp, đã được sử dụng rộng rãi dung cho các sản phẩm khác nhau chẳng hạn như các điện thoại di động, các thiết bị điều hướng xe, các màn hình dùng cho các loại máy tính cá nhân, và các máy thu hình. Thông thường, trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ bất kỳ, tám phân cực tròn (chẳng hạn như tấm mỏng bao gồm tám phân cực và tám bước sóng một phần tư) được bố trí trên bề mặt phía quan sát của panen điện quang hữu cơ để ngăn ngừa sự phản xạ ánh sáng bên ngoài ở điện cực kim loại (cực âm) khỏi giống như bề mặt gương. Hơn nữa, panen trang trí hoặc tương tự có thể còn được xếp chồng lên tám phân cực tròn được xếp chồng trên bề mặt phía quan sát của panen điện quang hữu cơ. Bất kỳ hai trong số tám phân cực tròn, panen trang trí, và các chi tiết cấu thành khác của thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ thường được liên kết với nhau thông qua vật liệu liên kết chẳng hạn như lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính.

Trong thiết bị hiển thị hình ảnh chẳng hạn như thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ, các tia cực tím được bức xạ ra từ đó có thể làm hư hại các chi tiết cấu thành và các thành phần khác bên trong thiết bị hiển thị hình ảnh. Do đó, đã biết có bố trí trong đó lớp chứa chất hấp thụ tia cực tím để ngăn ngừa sự hư hại do ảnh hưởng của các tia cực tím. Cụ thể là, đã biết, ví dụ, tấm chất dính nhạy áp hai mặt trong suốt, dùng cho thiết bị hiển thị hình ảnh, có ít nhất một lớp hấp thụ tia cực tím, về tấm này hệ số truyền sáng của tia sáng có bước sóng 380nm là 30% hoặc

thấp hơn, và hệ số truyền sáng ánh sáng thấy được đều có bước sóng dài hơn 430nm là 80% hoặc cao hơn (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1); hoặc tấm chất dính nhạy áp có lớp chất dính nhạy áp chứa polyme gốc acryl và chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 2).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2012-211305

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2013-75978

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tấm chất dính nhạy áp được mô tả trong mỗi trong số các tài liệu sáng chế 1 và 2 là tấm mà về hệ số truyền sáng của ánh sáng có bước sóng 380nm có thể kiểm soát được. Tuy nhiên, khi tấm chất dính nhạy áp này được sử dụng trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ, thành phần điện quang của nó có thể thường bị hư hại do thiết bị được sử dụng trong thời gian dài. Do đó, tấm chất dính nhạy áp này không phải là tấm chất dính nhạy áp thích hợp. Nhược điểm này là như sau: tấm chất dính nhạy áp được mô tả trong mỗi trong số các tài liệu sáng chế 1 và 2 có thể hấp thụ ánh sáng, mà bước sóng của nó là 380nm; tuy nhiên, tấm này không hấp thụ một cách đầy đủ ánh sáng trong dải bước sóng (từ 380nm đến 430nm) có bước sóng ngắn hơn so với dải phát sáng (bước sóng dài hơn 430nm) của thành phần điện quang hữu cơ, vì vậy ánh sáng được truyền làm hư hại không mong muốn thành phần điện quang hữu cơ.

Do đó, để hạn chế sự hư hại của thành phần điện quang hữu cơ, cần có thiết bị hiển thị thành phần hữu cơ có cơ chế có khả năng ngăn ngừa sự truyền ánh sáng trong dải bước sóng (từ 380nm đến 430nm) có bước sóng ngắn hơn so với dải phát sáng (bước sóng dài hơn so với 430nm) của thành phần điện quang hữu cơ

này, và đảm bảo hệ số truyền sáng của ánh sáng thấy được nằm trong dải phát sáng của thành phần điện quang hữu cơ.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ có cơ chế có khả năng ngăn ngừa sự hư hại của điện quang hữu cơ.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã thực hiện nhiều lần các nghiên cứu tâm huyết để tìm ra thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ được mô tả dưới đây, và sau đó đã đạt được sáng chế.

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ, thiết bị này bao gồm: tấm mỏng quang học bao gồm lớp phân cực, màng làm chậm, và một hoặc nhiều lớp khác với lớp phân cực và màng làm chậm; và panen điện quang hữu cơ;

trong đó chất hấp thụ tia cực tím, và hợp chất nhuộm màu có phổ hấp thụ có bước sóng hấp thụ lớn nhất nằm trong dải các bước sóng từ 380nm đến 430nm được pha trộn vào các lớp khác nhau trong số các lớp được bao gồm trong tấm mỏng quang học; và

lớp có chất hấp thụ tia cực tím được bố trí gần với phía quan sát của thiết bị hiển thị hơn so với lớp có hợp chất nhuộm màu.

Trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế, tấm mỏng quang học tốt hơn là bao gồm ít nhất lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp, màng bảo vệ trong suốt, lớp phân cực, màng làm chậm, và lớp chất dính nhạy áp theo thứ tự này từ phía quan sát,

chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là được pha trộn vào lớp gần với phía quan sát hơn so với lớp phân cực, và

hợp chất nhuộm màu tốt hơn là được pha trộn vào lớp gần với phía panen điện quang hữu cơ của thiết bị hiển thị hơn so với lớp phân cực.

Trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế, chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là được pha trộn vào ít nhất một thành phần được lựa chọn từ nhóm bao gồm lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp, màng bảo vệ trong suốt, và màng làm chậm, và

hợp chất nhuộm màu tốt hơn là được pha trộn vào lớp chất dính nhạy áp.

Trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế, hợp chất nhuộm màu tốt hơn là hợp chất nhuộm màu hữu cơ.

Trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ, bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là nằm trong dải các bước sóng từ 300nm đến 400nm.

Hiệu quả của sáng chế

Trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế, lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím, và lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu, phổ hấp thụ của nó có bước sóng hấp thụ lớn nhất nằm trong dải bước sóng từ 380nm đến 430nm, được bố trí theo thứ tự cụ thể. Do đó, thiết bị hiển thị hấp thụ một cách đầy đủ ánh sáng trong dải bước sóng (từ 380nm đến 430nm) có bước sóng ngắn hơn so với dải phát sáng (có bước sóng dài hơn so với 430nm) của thành phần điện quang hữu cơ, sao cho thành phần điện quang hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị hư hại. Theo sáng chế, khi lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím được bố trí, cụ thể là, gần với phía quan sát hơn so với lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu, hợp chất nhuộm màu có thể được ngăn ngừa khỏi bị hư hại bởi sự tiếp xúc của hợp chất với các tia cực tím. Do đó, thành phần điện quang hữu cơ có thể được ngăn ngừa khỏi sự hư hại ở mức cao hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt minh họa sơ lược phương án của tấm mỏng quang học được sử dụng theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa sơ lược phương án của thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế bao gồm tấm mỏng quang học bao gồm lớp phân cực, màng làm chậm, và một hoặc nhiều lớp khác với lớp phân cực và màng làm chậm; và panen điện quang hữu cơ.

Trong thiết bị hiển thị, chất hấp thụ tia cực tím, và hợp chất nhuộm màu có phổ hấp thụ có bước sóng hấp thụ lớn nhất nằm trong dải các bước sóng từ 380nm đến 430nm được pha trộn vào các lớp khác nhau trong số các lớp được bao gồm trong tấm mỏng quang học; và

lớp có chất hấp thụ tia cực tím được bố trí gần với phía quan sát của thiết bị hiển thị hơn so với lớp có hợp chất nhuộm màu.

Tấm mỏng quang học theo sáng chế bao gồm lớp phân cực, màng làm chậm, và một hoặc nhiều lớp khác với lớp phân cực và màng làm chậm là đủ. (Các) Lớp khác với các lớp này không bị giới hạn cụ thể. Phương án ưu tiên của tấm mỏng quang học được minh họa trên Fig.1. Tuy nhiên, theo sáng chế, tấm mỏng quang học không bị giới hạn ở phương án này.

Như được minh họa trên Fig.1, tấm mỏng quang học 1 tốt hơn là tấm mỏng quang học trong đó lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2/màng bảo vệ trong suốt 3/lớp phân cực 4/màng làm chậm 5/lớp chất dính nhạy áp 6 được cán mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía quan sát của tấm mỏng quang học. Tấm mỏng quang học 1 có thể là tấm mỏng quang học trong đó lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2/màng bảo vệ trong suốt (phía quan sát) 3/lớp phân cực 4/màng bảo vệ trong suốt phía panen điện quang hữu cơ/ lớp chất dính nhạy áp thứ nhất phía panen điện quang hữu cơ (hoặc lớp chất dính)/màng làm chậm 5/lớp chất dính nhạy áp (thứ hai phía panen điện quang hữu cơ) 6 được cán mỏng lên nhau theo

thứ tự này từ phía quan sát. Ngoài các lớp này, tấm mỏng quang học có thể bao gồm, ví dụ, các lớp chức năng chẳng hạn như lớp sơn lót, lớp chống chói và lớp chống phản xạ, lớp cảm biến, và lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính để cán mỏng bất kỳ hai trong số các lớp này lên nhau. Màng bảo vệ trong suốt 3/lớp phân cực 4 có thể được gọi màng phân cực.

Theo sáng chế, chất hấp thụ tia cực tím và hợp chất nhuộm màu được pha trộn vào các lớp khác nhau trong số các lớp được bao gồm trong tấm mỏng quang học là đủ, và lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím được bố trí gần với phía quan sát của thiết bị hiển thị hơn so với lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu (lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu gần với phía panen điện quang hữu cơ của nó hơn so với lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím) là đủ. Trong số các lớp này, mỗi lớp trong số hai lớp được pha trộn không bị giới hạn cụ thể. Hơn nữa, trong tấm mỏng quang học, tốt hơn nữa là lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím được bố trí gần với phía quan sát hơn so với lớp phân cực, và lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu gần với phía panen thành phần hữu cơ hơn so với lớp phân cực. Cấu trúc này cho phép cắt tia cực tím trong ánh sáng tới được bức xạ vào lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu bởi lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím và còn làm giảm lượng ánh sáng bởi lớp phân cực để ngăn ngừa hợp chất nhuộm màu khỏi bị suy giảm. Do đó, thành phần điện quang hữu cơ có thể được ngăn ngừa khỏi sự hư hại ở mức cao hơn.

Lớp được pha trộn chất hấp thụ tia cực tím là cụ thể và tốt hơn là một hoặc nhiều lớp được lựa chọn từ nhóm bao gồm lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2, màng bảo vệ trong suốt 3, và màng làm chậm 5, tốt hơn nữa là lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2 hoặc màng bảo vệ trong suốt 3, và đặc biệt tốt hơn là lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2. Chất hấp thụ tia cực tím có thể được pha trộn vào hai hoặc nhiều hơn hai lớp trong số tất cả các lớp. Chất hấp thụ tia cực tím có thể được pha trộn vào, ví dụ, cả lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2 và

màng bảo vệ trong suốt 3. Lớp được pha trộn hợp chất nhuộm màu cụ thể và tốt hơn là màng làm chậm 5 hoặc lớp chất dính nhạy áp 6, tốt hơn nữa là lớp chất dính nhạy áp 6. Hợp chất nhuộm màu có thể được pha trộn vào hai hoặc nhiều hơn hai lớp trong số tất cả các lớp. Hợp chất nhuộm màu có thể được pha trộn vào, ví dụ, cả màng làm chậm 5 và lớp chất dính nhạy áp 6. Khi các lớp chất dính nhạy áp 6 được bố trí, hợp chất nhuộm màu có thể được pha trộn vào hai hoặc nhiều hơn hai trong số các lớp chất dính nhạy áp 6. Khi màng phân cực là màng phân cực được bảo vệ hai mặt, hợp chất nhuộm màu có thể được bổ sung vào màng bảo vệ trong suốt gần với phía panen thành phần hữu cơ của thiết bị hiển thị.

Sau đây, phần mô tả chi tiết về các vật liệu khác nhau được sử dụng theo sáng chế, và các lớp riêng lẻ của tấm mỏng quang học được đưa ra.

(1) Chất hấp thụ tia cực tím

Chất hấp thụ tia cực tím không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ của nó bao gồm chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin bất kỳ, chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol bất kỳ, chất hấp thụ tia cực tím gốc benzophenon bất kỳ, chất hấp thụ tia cực tím gốc oxybenzophenon bất kỳ, chất hấp thụ tia cực tím gốc salicylat bất kỳ, và chất hấp thụ tia cực tím gốc xyanoacrylat bất kỳ. Các chất này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Trong số các chất hấp thụ này, chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin bất kỳ và chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol bất kỳ được ưu tiên. Chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là chất hấp thụ tia cực tím được lựa chọn từ nhóm bao gồm các chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin đều có, trong đơn phân tử của nó, 2 nhóm hydroxyl hoặc thấp hơn, và các chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol đều có, trong đơn phân tử của nó, một khung benzotriazol vì chất hấp thụ tia cực tím có khả năng hòa tan cao vào (các) monome được sử dụng để tạo nên hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl, và chất hấp thụ tia cực tím còn có khả năng hấp thụ tia cực tím cao ở các bước sóng

khoảng 380nm.

Các ví dụ cụ thể về chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin, mà có, trong đơn phân tử của nó, 2 nhóm hydroxyl hoặc ít hơn, bao gồm 2,4-bis-[{4-(4-ethylhexyloxy)-4-hydroxy}-phenyl]-6-(4-metoxypheyl)-1,3,5-triazin (TINOSORB S, được sản xuất bởi BASF), 2,4-bis[2-hydroxy-4-butoxyphenyl]-6-(2,4-dibutoxyphenyl)-1,3,5-triazin (TINUVIN 460, được sản xuất bởi BASF), sản phẩm phản ứng (TINUVIN 400, được sản xuất bởi BASF) được sản xuất từ 2-(4,6-bis(2,4-dimetylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl)-5-hydroxyphenyl và [(C10-C16 (chủ yếu là C12-C13) alkyloxy)metyl]oxiran, 2-[4,6-bis(2,4-dimetylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-[3-(dodecyloxy)-2-hydroxypropoxy]phenol), sản phẩm phản ứng (TINUVIN 405, được sản xuất bởi BASF) được sản xuất từ 2-(2,4-dihydroxyphenyl)-4,6-bis-(2,4-dimetylphenyl)-1,3,5-triazin và axit (2-ethylhexyl) este của glycidic, 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[(hexyl)oxy]-phenol (TINUVIN 1577, được sản xuất bởi BASF), 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[2-(2-ethylhexanoyloxy)etoxy]-phenol (ADK STAB LA46, được sản xuất bởi ADEKA Corp.), 2-(2-hydroxy-4-[1-octyloxycarbonyletoxy]phenyl)-4,6-bis(4-phenylphenyl)-1,3,5-triazin (TINUVIN 479, được sản xuất bởi BASF), và 6',6'',6'''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triyl)tris(3-hexyloxy-2-metylphenol) (LA-F70, được sản xuất bởi ADEKA Corp.).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol có, trong đơn phân tử của nó, một khung benzotriazol bao gồm 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-(1-metyl-1-phenyletyl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl) phenol (TINUVIN 928, được sản xuất bởi BASF), 2-(2-hydroxy-5-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazol (TINUVIN PS, được sản xuất bởi BASF), sản phẩm được este hóa (TINUVIN 384-2, được sản xuất bởi BASF) được sản xuất từ axit benzenpropanoic và 3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-(1,1-dimetyletyl)-4-hydroxy(alkyl mạch thẳng và chuỗi phía C7-9), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol (TINUVIN 900, được

sản xuất bởi BASF), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-(1-metyl-1-phenyletyl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (TINUVIN 928, được sản xuất bởi BASF), sản phẩm phản ứng (TINUVIN 1130, được sản xuất bởi BASF) được sản xuất từ metyl-3-(3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat/polyetylen glycol 300, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-p-cresol (TINUVIN P, được sản xuất bởi BASF), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol (TINUVIN 234, được sản xuất bởi BASF), 2-[5-cloro(2H)-benzotriazol-2-yl]-4-metyl-6-(tert-butyl)phenol (TINUVIN 326, được sản xuất bởi BASF), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-pentylphenol (TINUVIN 328, được sản xuất bởi BASF), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (TINUVIN 329, được sản xuất bởi BASF), sản phẩm phản ứng (TINUVIN 213, được sản xuất bởi BASF) được sản xuất từ metyl 3-(3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat và polyetylen glycol 300, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-dodecyl-4-metylphenol (TINUVIN 571, được sản xuất bởi BASF), 2-[2-hydroxy-3-(3,4,5,6-tetrahydrophthalimit-metyl)-5-metylphenyl]benzotriazol (SUMISORB 250, được sản xuất bởi Sumitomo Chemical Co., Ltd.), và 2-(2-hydroxy-3-tert-butyl-5-metylphenyl)-5-clorobenzotriazol (SeeSorb 703, được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha Ltd., hoặc KEMISORB 73, được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha Ltd.).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc benzophenon (hợp chất gốc benzophenon), hoặc chất hấp thụ tia cực tím gốc oxybenzophenon (hợp chất gốc oxybenzophenon) bao gồm 2,4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxibenzenophenon, axit 2-hydroxy-4-metoxibenzenophenon-5-sulfonic (anhydrit và trihydrat), 2-hydroxy-4-octyloxybenzenophenon, 4-dodecyloxy-2-hydroxybenzenophenon, 4-benzyloxy-2-hydroxybenzenophenon, 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzenophenon, 2,2'-dihydroxy-4,4-dimetoxibenzenophenon, 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzenophenon (SeeSorb 106, được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha

Ltd.), và 2,2'-dihydroxy-4-metoxymethylphenon (KEMISORB 111, được sản xuất bởi Chemipro Kasei Kaisha Ltd.).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc salicylat (hợp chất gốc salicylat) bao gồm phenyl-2-acryloyloxybenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-3-methylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-4-methylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-5-methylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-3-metoxymethylbenzoat, phenyl-2-hydroxybenzoat, phenyl-2-hydroxy-3-methylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-4-methylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-5-methylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-3-metoxymethylbenzoat, 2,4-di-tert-butylphenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat (TINUVIN 120, được sản xuất bởi BASF).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc xyanoacrylat (hợp chất gốc xyanoacrylat) bao gồm alkyl-2-xyanoacrylat, xycloalkyl-2-xyanoacrylat, alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat, alkenyl-2-xyanoacrylat, và alkynyl-2-xyanoacrylat.

Bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là nằm trong dải bước sóng từ 300nm đến 400nm, tốt hơn nữa là nằm trong dải bước sóng từ 300nm đến 380nm. Bước sóng hấp thụ lớn nhất biểu thị đặc điểm sau đây khi các trị số hấp thụ lớn nhất được thể hiện nằm trong dải bước sóng từ 300nm đến 460nm trong phổ hấp thụ quang phổ của hợp chất: bước sóng có trị số hấp thụ lớn nhất thể hiện sự hấp thụ lớn nhất, trong số các trị số hấp thụ lớn nhất này.

Các chất hấp thụ tia cực tím như được nêu trên có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng toàn bộ của nó tốt hơn là từ 0,1 đến 10% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 8% theo khối lượng dựa vào tổng khối lượng (100% theo khối lượng) của chất hấp thụ tia cực tím được bổ sung. Khi lượng bổ sung của (các) chất hấp thụ tia cực tím được thiết đặt nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất hấp thụ tia cực tím được bổ sung có thể thể hiện chức năng hấp thụ tia cực tím một cách đầy đủ

như mong muốn. Khi chất hấp thụ tia cực tím được bổ sung vào hai hoặc nhiều hơn hai lớp trong số tất cả các lớp, lượng chất hấp thụ tia cực tím trong mỗi trong số hai hoặc nhiều hơn hai lớp tốt hơn là được thiết đặt đến bất kỳ một trong số các khoảng này.

Trong trường hợp bổ sung chất hấp thụ tia cực tím vào lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2, các chất hấp thụ tia cực tím nêu trên có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng của toàn bộ (các) chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 8 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 phần theo khối lượng dựa vào 100 phần theo khối lượng của các thành phần monome đơn chức mà từ đó polyme gốc để tạo nên lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp 2 được tạo nên. Khi lượng bổ sung của (các) chất hấp thụ tia cực tím được thiết đặt nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất dính nhạy áp có thể thể hiện chức năng hấp thụ tia cực tím một cách đầy đủ như mong muốn; ngoài ra, ở thời điểm polyme hóa bằng tia cực tím của các thành phần monome, sự polyme hóa thường không bị cản trở. Khi (các) chất hấp thụ tia cực tím được bổ sung vào hai hoặc nhiều hơn hai lớp trong số tất cả các lớp, lượng chất hấp thụ tia cực tím trong mỗi trong số hai hoặc nhiều hơn hai lớp tốt hơn là được thiết đặt thành bất kỳ một trong số các khoảng này.

(2) Hợp chất nhuộm màu

Hợp chất nhuộm màu được sử dụng theo sáng chế là hợp chất mà về bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó nằm trong dải bước sóng từ 380nm đến 430nm là đủ. Hợp chất không bị giới hạn cụ thể. Về phổ hấp thụ của hợp chất nhuộm màu, bước sóng hấp thụ lớn nhất tốt hơn nữa là nằm trong dải bước sóng 380nm đến 420nm. Bước sóng hấp thụ lớn nhất thể hiện điều sau đây khi các trị số hấp thụ lớn nhất nằm trong dải bước sóng từ 300nm đến 460nm nằm trong phổ hấp thụ quang phổ của hợp chất: bước sóng của trị số hấp thụ lớn nhất thể hiện sự

hấp thụ lớn nhất, trong số các trị số hấp thụ lớn nhất này. Hơn nữa, hợp chất nhuộm màu không bị giới hạn cụ thể miễn là hợp chất có tính chất bước sóng nêu trên. Hợp chất tốt hơn là vật liệu không có đặc tính lân quang và huỳnh quang (sự phát huỳnh quang) không cản trở các đặc tính hiển thị của thành phần điện quang hữu cơ.

Độ rộng một nửa của hợp chất nhuộm màu không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80nm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5nm đến 70nm, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10nm đến 60nm. Khi độ rộng một nửa của hợp chất nhuộm màu nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp thu được chứa hợp chất nhuộm màu thường hấp thụ một cách đầy đủ ánh sáng nằm trong dải mà không ảnh hưởng đến sự phát xạ ánh sáng của thành phần điện quang hữu cơ trong khi việc kiểm soát có thể được tạo nên để khiến cho lớp này truyền các tia sáng có các bước sóng dài hơn 430nm một cách đầy đủ. Phương pháp đo độ rộng một nửa theo phương án được mô tả dưới đây.

Phương pháp đo độ rộng một nửa

Sử dụng quang phổ kế nhìn thấy được tia cực tím (U-4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Tech Science Corp.), độ rộng một nửa của hợp chất nhuộm màu được đo từ phổ truyền/hấp thụ của dung dịch của hợp chất nhuộm màu dưới các điều kiện được mô tả dưới đây. Từ phổ tín hiệu, là phổ tín hiệu được thu nhận nhờ thực hiện việc đo để điều chỉnh nồng độ của dung dịch để thiết đặt độ hấp thụ của nó đến 1,0 ở bước sóng hấp thụ lớn nhất, khoảng cách (độ rộng tốt đa tại nửa cực đại) giữa hai điểm bước sóng thể hiện 50% của trị số đỉnh của phổ thu được. Trị số thu được được xác định là bước sóng một nửa của hợp chất nhuộm màu này.

Các điều kiện đo

Dung môi: toluen hoặc cloroform,

Tế bào: tế bào thạch anh, và

Độ dài quang trình: 10mm.

Hợp chất nhuộm màu có thể là hợp chất bất kỳ miễn là hợp chất này là hợp chất mà về bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó nằm trong dải bước sóng từ 380nm đến 430nm. Cấu trúc của nó và các yếu tố khác của nó không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ về hợp chất nhuộm màu bao gồm các hợp chất nhuộm màu hữu cơ và các hợp chất nhuộm màu vô cơ. Trong số đó, các hợp chất nhuộm màu hữu cơ được ưu tiên xét về khả năng phân tán của nó trong polyme gốc hoặc các thành phần nhựa khác, và duy trì độ trong suốt của lớp thu được. Hợp chất nhuộm màu hữu cơ tốt hơn là vật liệu có không có đặc tính lân quang và huỳnh quang (sự phát huỳnh quang).

Các ví dụ về các hợp chất nhuộm màu hữu cơ bao gồm các hợp chất gốc azomethin, các hợp chất gốc indol, các hợp chất gốc axit cinnamic, các hợp chất gốc pyrimidin và các hợp chất gốc porphyrin.

Các hợp chất nhuộm màu hữu cơ tốt hơn là các sản phẩm thương mại sẵn có. Các ví dụ cụ thể về các hợp chất gốc indol bao gồm BONASORB UA 3911 ((tên thương mại) được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ: 398nm, độ rộng một nửa: 48nm), BONASORB UA 3912 ((tên thương mại), Orient Chemical Industries Co., Ltd.; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ: 386nm, độ rộng một nửa: 53nm). Các ví dụ về hợp chất gốc axit cinnamic bao gồm SOM-5-0106 ((tên thương mại) được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ: 416nm, độ rộng một nửa: 50nm). Các ví dụ về các hợp chất gốc porphyrin bao gồm FDB-001 ((tên thương mại) được sản xuất bởi Yamada Chemical Industry Co., Ltd.; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ: 420nm, độ rộng một nửa: 14nm).

Các hợp chất nhuộm màu này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng

kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng của toàn bộ các hợp chất nhuộm màu tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 % theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 7 % theo khối lượng dựa vào tổng khối lượng (100% theo khối lượng) của các lớp được bổ sung hợp chất nhuộm màu. Khi lượng bổ sung của các hợp chất nhuộm màu được thiết đặt nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, các hợp chất nhuộm màu có thể hấp thụ một cách đầy đủ các tia sáng nằm trong dải mà không ảnh hưởng đến sự phát xạ ánh sáng của thành phần điện quang hữu cơ. Do đó, việc sử dụng lớp thu được chứa các hợp chất nhuộm màu thường khiến cho có thể ngăn ngừa sự hư hại của thành phần điện quang hữu cơ.

Trong trường hợp bổ sung hợp chất nhuộm màu vào lớp chất dính nhạy áp 6, các hợp chất nhuộm màu nêu trên có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng của toàn bộ các hợp chất nhuộm màu tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5 phần theo khối lượng dựa vào 100 phần theo khối lượng của (các) thành phần monome đơn chức mà từ đó polyme gốc dùng để tạo nên lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp được tạo nên. Khi lượng bổ sung của các hợp chất nhuộm màu được thiết đặt nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất dính nhạy áp có thể hấp thụ một cách đầy đủ ánh sáng nằm trong dải mà không ảnh hưởng đến sự phát xạ ánh sáng của thành phần điện quang hữu cơ sao cho thành phần điện quang hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị hư hại như mong muốn. Khi các hợp chất nhuộm màu được bổ sung vào hai hoặc nhiều hơn hai lớp trong số tất cả các lớp, lượng hợp chất nhuộm màu trong mỗi trong số hai hoặc nhiều hơn hai lớp tốt hơn là được thiết đặt thành bất kỳ một trong số các khoảng này.

(3) Tấm mỏng quang học

Tấm mỏng quang học được sử dụng theo sáng chế tốt hơn là tấm mỏng quang

học (trên Fig.1) như được nêu trên, trong đó lớp chất dính hoặc chất dính nhảy áp 2/màng bảo vệ trong suốt 3/lớp phân cực 4/màng làm chậm 5/lớp chất dính nhảy áp 6 được cán mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía quan sát của tấm mỏng. Tấm mỏng quang học có thể là tấm mỏng quang học còn lại nêu trên, trong đó lớp chất dính hoặc chất dính nhảy áp 2/màng bảo vệ trong suốt (phía quan sát) 3/lớp phân cực 4/màng bảo vệ trong suốt phía panen điện quang hữu cơ/lớp chất dính nhảy áp thứ nhất phía panen điện quang hữu cơ (hoặc lớp chất dính)/màng làm chậm 5/lớp chất dính nhảy áp (thứ hai phía panen điện quang hữu cơ) 6 được cán mỏng lên trên nhau theo thứ tự này từ phía quan sát. Ngoài các lớp này, tấm mỏng quang học có thể bao gồm, ví dụ, các lớp chức năng chẳng hạn như lớp sơn lót, lớp chống chói và lớp chống phản xạ, lớp cảm biến, và lớp chất dính nhảy áp hoặc lớp chất dính để cán mỏng bất kỳ hai trong số các lớp này lên nhau.

(3-1) Lớp chất dính hoặc chất dính nhảy áp 2

Theo sáng chế, "lớp chất dính hoặc chất dính nhảy áp" biểu thị lớp chất dính hoặc lớp chất dính nhảy áp.

(3-1-1) Lớp chất dính

Lớp chất dính có thể là lớp bao gồm chất dính thích hợp bất kỳ. Các ví dụ về chất dính bao gồm các chất dính cao su tự nhiên, các chất dính gốc α -olefin, các chất dính gốc nhựa uretan, các chất dính nhũ tương nhựa etylen/vinyl axetat, etylen/vinyl các chất dính nóng chảy gốc nhựa axetat, các chất dính gốc nhựa epoxy, các chất dính loại dung môi nhựa vinyl clorua, các chất dính gốc cao su cloropren, các chất dính gốc xyanoacrylat, các chất dính gốc silicon, các chất dính loại dung môi styren-butadien, các chất dính gốc cao su nitril, các chất dính gốc nitroxenluloza, các chất dính nóng chảy phản ứng, các chất dính gốc nhựa phenolic, các chất dính gốc silicon cải biến, các chất dính nóng chảy gốc polyeste, các chất dính nóng chảy nhựa polyamit, các chất dính gốc polyimit, các chất dính

nóng chảy nhựa polyuretan, các chất dính nóng chảy nhựa polyolefin, các chất dính loại dung môi polyvinyl axetat, các chất dính loại dung môi nhựa polystyren, các chất dính gốc gốc rượu polyvinyl, các chất dính gốc nhựa polyvinyl pyrrolidon, các chất dính gốc polyvinyl butyral, các chất dính polybenzimidazol, các chất dính loại dung môi nhựa polymetacrylat, các chất dính gốc nhựa melamin, các chất dính gốc nhựa urê, và các chất dính gốc nhựa resorcinol. Các chất dính này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Khi các chất dính được phân loại phù hợp với dạng liên kết của nó, các chất dính có thể, ví dụ, là các chất dính nhiệt rắn và các chất dính nóng chảy. Các chất dính này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Các chất dính nhiệt rắn đều được nung nóng để được lưu hóa nhiệt để được hóa rắn để thể hiện độ bền bám dính. Các ví dụ về các chất dính nhiệt rắn bao gồm các chất dính nhiệt rắn gốc epoxy, các chất dính nhiệt rắn gốc uretan, và các chất dính nhiệt rắn acrylic. Nhiệt độ lưu hóa của các chất dính nhiệt rắn là, ví dụ, từ 100 đến 200°C.

Các chất dính nóng chảy đều được nung nóng được làm nóng chảy hoặc làm mềm để bám dính nhiệt trên mặt dán, và sau đó được làm mát để được hóa rắn để được gắn kết vào mặt dính. Các ví dụ về các chất dính nóng chảy bao gồm các chất dính nóng chảy gốc cao su, các chất dính nóng chảy gốc polyeste, các chất dính nóng chảy gốc polyolefin, các chất dính nóng chảy gốc nhựa etylen-vinyl axetat, các chất dính nóng chảy gốc polyamit, và các chất dính nóng chảy nhựa polyuretan. Nhiệt độ làm mềm (theo phương pháp vòng và bi) của các chất dính nóng chảy là, ví dụ, từ 100 đến 200°C. Độ nhớt nóng chảy của các chất dính nóng chảy là, ví dụ, từ 100 đến 30000 mPa.s ở 180°C.

Độ dày của lớp chất dính không bị giới hạn cụ thể, và, ví dụ, tốt hơn là nằm

trong khoảng từ 0,01 đến 10 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 8 μ m.

(3-1-2) Lớp chất dính nhạy áp

Các loại hợp phần chất dính nhạy áp mà từ đó lớp chất dính nhạy áp được tạo nên, không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ về các loại hợp phần chất dính nhạy áp bao gồm các chất dính nhạy áp cao su, gốc acryl, gốc silicon, gốc uretan, gốc vinyl alkyl ete, gốc rượu polyvinyl, gốc polyvinyl pyrrolidon, gốc polyacrylamit, và gốc xenluloza. Trong số các chất dính nhạy áp này, các chất dính nhạy áp gốc acryl được ưu tiên vì các chất dính nhạy áp độ trong suốt quang học tuyệt vời, và thể hiện các đặc tính của chất dính nhạy áp về độ dính thích hợp, đặc tính dính kết và độ bám dính, và khả năng chịu thời tiết, khả năng chịu nhiệt tuyệt vời và tương tự. Theo sáng chế, hợp phần chất dính nhạy áp tốt hơn là hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl bao gồm, là polyme gốc của nó, polyme gốc (met)acryl.

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl tốt hơn là bao gồm, ví dụ, sản phẩm polyme hóa một phần của một hoặc nhiều thành phần monome bao gồm alkyl (met)acrylat, và/hoặc polyme gốc (met)acryl được thu nhận từ các thành phần monome. Hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl có thể bao gồm chất hấp thụ tia cực tím hoặc hợp chất nhuộm màu.

Sản phẩm polyme hóa một phần của các thành phần monome, và polyme gốc (met)acryl

Hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl nêu trên bao gồm sản phẩm polyme hóa một phần của một hoặc nhiều thành phần monome bao gồm alkyl (met)acrylat, và/hoặc polyme gốc (met)acryl được thu nhận từ các thành phần monome.

Alkyl (met)acrylat là, ví dụ, alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch nhánh hoặc mạch thẳng có từ 1 đến 24 nguyên tử cacbon ở đầu este. Các alkyl

(met)acrylat này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Thuật ngữ “alkyl (met)acrylat” biểu thị alkyl acrylat và/hoặc alkyl metacrylat. Thuật ngữ “(met)” theo sáng chế có về cơ bản có nghĩa giống nhau.

Alkyl (met)acrylat có thể là alkyl (met)acrylat nêu trên có nhóm alkyl mạch nhánh hoặc mạch thẳng có từ 1 đến 24 nguyên tử cacbon. Trong số đó, tốt hơn là alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có từ 1 đến 9 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch nhánh có từ 4 đến 9 nguyên tử cacbon. Các alkyl (met)acrylat này đều được ưu tiên vì lớp chất dính nhạy áp thu được dễ dàng có sự cân bằng giữa các tính chất bám dính của nó. Các ví dụ cụ thể về alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch nhánh có từ 4 đến 9 nguyên tử cacbon, bao gồm n-butyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, n-pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, isohexyl (met)acrylat, isoheptyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, và isononyl (met)acrylat. Các alkyl (met)acrylat này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Theo sáng chế, tỷ lệ của alkyl (met)acrylat nêu trên có nhóm alkyl có từ 1 đến 24 nguyên tử cacbon ở đầu este, tốt hơn là 40% hoặc cao hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 50% hoặc cao hơn theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60% hoặc cao hơn theo khối lượng trên tổng khối lượng của một hoặc nhiều thành phần monome đơn chức mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Các thành phần monome nêu trên có thể bao gồm, là một trong số các thành phần monome đơn chức, monome có thể copolyme hóa được ngoài alkyl (met)acrylat. Monome có thể copolyme hóa được được sử dụng làm thành phần còn lại trong số các thành phần monome ngoài alkyl (met)acrylat.

Đối với monome có thể copolyme hóa được, các thành phần monome có thể

bao gồm, ví dụ, monome chứa nitơ vòng. Được chấp nhận sử dụng là, đối với monome chứa nitơ vòng, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi không bão hòa, chẳng hạn như nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và còn có cấu trúc nitơ vòng mà không có bất kỳ giới hạn đặc biệt nào. Cấu trúc nitơ vòng tốt hơn là cấu trúc vòng có trong đó một hoặc nhiều nguyên tử nitơ. Các ví dụ về monome chứa nitơ vòng bao gồm các monome vinyl gốc lactam chẳng hạn như N-vinylpyrrolidon, N-vinyl- ϵ -caprolactam, và metylvinylpyrrolidon; các monome vinyl đều có dị vòng chứa nitơ chẳng hạn như vinylpyridin, vinylpiperidon, vinylpyrimidin, vinylpiperazin, vinylpyrazin, vinylpyrrol, vinylimidazol, vinyloxazol, và vinylmorpholin. Các ví dụ khác của nó bao gồm các (met)acrylic đều chứa vòng dị vòng chẳng hạn như vòng morpholin, vòng piperidin, vòng pyrrolidin, hoặc vòng piperazin. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm N-acryloylmorpholin, N-acryloylpiperidin, N-metacryloylpiperidin, và N-acryloylpyrrolidin. Trong số các monome chứa nitơ vòng này, các monome vinyl gốc lactam được ưu tiên.

Theo sáng chế, tỷ lệ của monome chứa nitơ vòng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 50% theo khối lượng, tốt hơn nữa là 0,5 đến 40% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 0,5 đến 30% theo khối lượng trên tổng khối lượng của các thành phần monome đơn chức mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Các thành phần monome được sử dụng theo sáng chế có thể bao gồm, là một trong số các thành phần monome đơn chức, monome chứa nhóm hydroxyl. Được chấp nhận sử dụng là, đối với monome chứa nhóm hydroxyl, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi không bão hòa, chẳng hạn như nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và còn có nhóm hydroxyl có giới hạn đặc biệt. Các ví dụ về monome chứa nhóm hydroxyl bao gồm các hydroxylalkyl (met)acrylat chẳng hạn như 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-

hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, 8-hydroxyoctyl (met)acrylat, 10-hydroxydecyl (met)acrylat, và 12-hydroxylauryl (met)acrylat; và các hydroxyalkylxycloalkan (met)acrylat chẳng hạn như (4-hydroxymethylxyclohexyl)methyl (met)acrylat. Các ví dụ khác của nó bao gồm hydroxyethyl (met)acrylamit, rượu allyl, 2-hydroxyethyl vinyl ete, 4-hydroxybutyl vinyl ete, và dietylen glycol monovinyl ete. Các monome này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp. Trong số đó, các hydroxyalkyl (met)acrylat được ưu tiên.

Theo sáng chế, vì hợp phần chất dính nhạy áp được làm tăng độ bền bám dính và độ bền dính kết, tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là 1% hoặc cao hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 2% hoặc cao hơn theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 3% hoặc cao hơn theo khối lượng trên tổng khối lượng của các thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên. Tuy nhiên, nếu tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl quá lớn, lớp chất dính nhạy áp có thể bị đông cứng dẫn đến có độ bền bám dính thấp. Hơn nữa, chất dính nhạy áp có thể có độ nhớt quá cao hoặc có thể bị hóa keo. Do đó, tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là 30% hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 27% hoặc thấp hơn theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 25% hoặc thấp hơn theo khối lượng trên tổng khối lượng của các thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Các thành phần monome, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên, có thể chứa, là một trong số các monome đơn chức, monome bất kỳ chứa nhóm chức khác. Monome bất kỳ chứa nhóm chức khác là, ví dụ, monome chứa nhóm carboxy hoặc monome có nhóm ete vòng.

Được chấp nhận sử dụng là, là monome chứa nhóm carboxy, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi không bão hòa, chẳng hạn như nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và còn có nhóm carboxyl mà không có bất kỳ giới

hạn đặc biệt nào. Các ví dụ về monome chứa nhóm carboxy bao gồm axit (met)acrylic, carboxyetyl (met)acrylat, carboxypentyl (met)acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic. Các monome này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp. Axit itaconic và axit maleic đều được sử dụng dưới dạng anhydrit của nó. Trong số đó, axit acrylic và axit metacrylic được ưu tiên, và axit acrylic được đặc biệt ưu tiên. Đối với các thành phần monome được sử dụng trong việc sản xuất polyme gốc (met)acryl theo sáng chế, monome chứa nhóm carboxy được sử dụng một cách tùy ý. Tuy nhiên, monome chứa nhóm carboxy có thể không được sử dụng.

Được chấp nhận sử dụng là, đối với monome có nhóm ete vòng, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi không bão hòa, chẳng hạn như nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và còn có nhóm ete vòng chẳng hạn như nhóm epoxy hoặc nhóm oxetan mà không có bất kỳ giới hạn đặc biệt nào. Các ví dụ về monome chứa nhóm epoxy bao gồm glycidyl (met)acrylat, 3,4-epoxyxyclohexylmetyl (met)acrylat, và 4-hydroxybutyl (met)acrylat glycidyl ete. Các ví dụ về monome chứa nhóm oxetan bao gồm 3-oxetanylmetyl (met)acrylat, 3-metyl-oxetanylmetyl (met)acrylat, 3-etyl-oxetanylmetyl (met)acrylat, 3-butyl-oxetanylmetyl (met)acrylat, và 3-hexyl-oxetanylmetyl (met)acrylat. Các monome này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp.

Theo sáng chế, tỷ lệ của monome chứa nhóm carboxy hoặc monome có nhóm ete vòng tốt hơn là 30% hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 27% hoặc thấp hơn theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 25% hoặc thấp hơn theo khối lượng trên tổng khối lượng của các thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Trong số các thành phần monome, mà từ đó polyme gốc (met)acryl theo sáng chế được tạo nên, monome có thể copolyme hóa được là, ví dụ, alkyl (met)acrylat được biểu diễn bởi $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ trong đó R^1 biểu diễn hydro hoặc nhóm

metyl, và R^2 biểu diễn nhóm alkyl được thế từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkyl vòng.

Đối với nhóm alkyl được thế từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon là R^2 , nhóm thế của nó tốt hơn là nhóm aryl có từ 3 đến 8 nguyên tử cacbon hoặc nhóm aryloxy có từ 3 đến 8 nguyên tử cacbon. Nhóm aryl không bị giới hạn, và tốt hơn là nhóm phenyl.

Các ví dụ về monome được biểu diễn bởi $CH_2=C(R^1)COOR^2$ bao gồm phenoxyetyl (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, 3,3,5-trimetylxclohexyl (met)acrylat, và isobornyl (met)acrylat. Các monome này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp.

Theo sáng chế, tỷ lệ của (met)acrylat được biểu diễn bởi $CH_2=C(R^1)COOR^2$ có thể là 50% hoặc thấp hơn theo khối lượng trên tổng khối lượng của các thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên, và tốt hơn là 45% hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 40% hoặc thấp hơn theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 35% hoặc thấp hơn theo khối lượng của nó.

Monome sau đây có thể cũng được sử dụng làm monome khác có thể copolyme hóa được: vinyl axetat, vinyl propionat, styren, α -metyl styren; các monome gốc glycol acrylat chẳng hạn như polyetylen glycol (met)acrylat, polypropylenglycol (met) acrylat, metoxy etylen glycol (met)acrylat, và metoxy polypropylenglycol (met)acrylat; các monome gốc acrylat chẳng hạn như tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, flo (met)acrylat, silicon (met)acrylat, và 2-metoxyletyl acrylat; và các monome chứa nhóm amit, các monome chứa nhóm amino, các monome chứa nhóm imit, N-acryloylmorpholin, và các monome vinyl ete. Hơn nữa, monome sau đây có thể cũng được sử dụng làm monome có thể copolyme hóa được: terpen (met)acrylat, dixyclopentanyl (met)acrylat, hoặc monome bất kỳ khác có cấu trúc vòng.

Hơn nữa, monome có thể copolyme hóa được có thể là, ví dụ, monome gốc silan chứa nguyên tử silic. Các ví dụ về monome gốc silan bao gồm 3-acryloxypropyltriethoxysilan, vinyltrimethoxysilan, vinyltriethoxysilan, 4-vinylbutyltrimethoxysilan, 4-vinylbutyltriethoxysilan, 8-vinyl-octyltrimethoxysilan, 8-vinyloctyltriethoxysilan, 10-metacryloyloxydecyltrimethoxysilan, 10-acryloyloxydecyltrimethoxysilan, 10-metacryloyloxydecyltriethoxysilan, và 10-acryloyloxydecyltriethoxysilan.

Các thành phần monome, mà từ đó polyme gốc (met)acryl theo sáng chế được tạo nên, có thể bao gồm một cách tùy ý monome đa chức bên cạnh các monome đơn chức ví dụ nêu trên, để điều chỉnh độ bền dính kết của chất dính nhạy áp.

Monome đa chức là monome có ít nhất hai nhóm chức polyme hóa được đều có liên kết đôi không bão hòa chẳng hạn như nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl. Các ví dụ của nó bao gồm các hợp chất este của rượu polyhydric với axit (met)acrylic chẳng hạn như (poly)etylen glycol di(met)acrylat, (poly)propylen glycol di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, pentaerythritol di(met)acrylat, pentaerythritol tri(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat, 1,2-etylen glycol di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, 1,12-dodecanediol di(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, và tetrametylolmetan tri(met)acrylat; và allyl (met)acrylat, vinyl (met)acrylat, divinylbenzen, epoxy acrylat, polyeste acrylat, uretan acrylat, butyl di(met)acrylat, và hexyl di(met)acrylat. Trong số đó, các monome đa chức sau đây được ưu tiên sử dụng: trimetylolpropan tri(met)acrylat, hexandiol di(met)acrylat, hoặc dipentaerythritol hexa(met)acrylat. Các monome đa chức này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Lượng sử dụng của (các) monome đa chức, khác nhau tùy theo khối lượng phân tử của nó, số lượng các nhóm chức của nó và tương tự, tốt hơn là 3 phần

hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 2 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là 1 phần hoặc thấp hơn trên 100 phần theo khối lượng của tổng khối lượng của (các) monome đơn chức. Giới hạn dưới của nó không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0 phần hoặc cao hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là 0,001 phần hoặc cao hơn theo khối lượng. Khi lượng sử dụng của (các) monome đa chức nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, hợp phần chất dính nhạy áp có thể được làm tăng bám dính.

Đối với việc sản xuất polyme gốc (met)acryl, phương pháp sản xuất đã biết có thể được lựa chọn một cách thích hợp, các ví dụ của nó bao gồm phương pháp polyme hóa dung dịch, sự polyme hóa bằng tia cực tím (UV), các phương pháp polyme hóa bằng tia năng lượng khác, polyme hóa khối, polyme hóa nhũ tương, và các phương pháp polyme hóa gốc khác nhau. Polyme gốc (met)acryl thu được có thể là bất kỳ một trong số copolyme ngẫu nhiên, copolyme khối, copolyme ghép và tương tự.

Theo sáng chế, sản phẩm polyme hóa một phần của các thành phần monome cũng được ưu tiên sử dụng.

Khi polyme gốc (met)acryl được sản xuất bởi polyme hóa gốc, việc polyme hóa có thể được thực hiện bằng cách bổ sung, vào các thành phần monome, chất khơi mào polyme hóa, chất chuyển mạch, chất tạo nhũ tương, và tương tự được sử dụng trong polyme hóa gốc. Chất khơi mào polyme hóa, chất chuyển mạch, chất tạo nhũ tương, và tương tự, được sử dụng trong việc polyme hóa gốc, không bị giới hạn cụ thể, và có thể được lựa chọn một cách thích hợp được sử dụng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme gốc (met)acryl có thể kiểm soát được phù hợp với các lượng sử dụng tương ứng của chất khơi mào polyme hóa và chất chuyển mạch, và các điều kiện của phản ứng. Tương ứng với các loại các chất này, các lượng sử dụng được điều chỉnh một cách thích hợp.

Ví dụ, trong việc polyme hóa dung dịch, dung dịch polyme hóa được sử dụng là etyl axetat hoặc toluen chẳng hạn. Trong ví dụ cụ thể về sự polyme hóa dung dịch, phản ứng được thực hiện với sự có mặt của chất khơi mào polyme hóa được bổ sung dưới dòng khí trơ chẳng hạn như nitơ thông thường dưới các điều kiện phản ứng của nhiệt độ khoảng từ 50 đến 70°C và khoảng thời gian nằm trong khoảng từ 5 đến 30 tiếng.

Các ví dụ về chất khơi mào polyme hóa nhiệt được sử dụng trong, ví dụ, việc polyme hóa dung dịch bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các chất khơi mào azo chẳng hạn như 2,2'-azobisisobutyronitril, 2,2'-azobis-2-metylbutyronitril, 2,2'-azobis(axit 2-metylpropionic) dimetyl, axit 4,4'-azobis-4-xyanovaleic, azobisisovaleronitril, 2,2'-azobis(2-amidinopropan)dihydroclorua, 2,2'-azobis[2-(5-metyl-2-imidazolin-2-yl)propan]dihydroclorua, 2,2'-azobis(2-metylpropionamidin)disulfat, 2,2'-azobis(N,N'-dimetylenisobutylamidin), và 2,2'-azobis[N-(2-carboxyetyl)-2-metylpropionamidin]hydrat (VA-057, được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.); các persulfat chẳng hạn như kali persulfat và amoni persulfat; các chất khơi mào peroxit chẳng hạn như di(2-ethylhexyl)peroxydicarbonat, di(4-tert-butylxyclohexyl)peroxydicarbonat, di-sec-butylperoxydicarbonat, tert-butylperoxyneodecanoat, tert-hexylperoxypivalat, tert-butylperoxypivalat, dilauroyl peroxit, di-n-octanoyl peroxit, 1,1,3,3-tetrametylbutylperoxy-2-etyl hexanoat, di(4-metylbenzoyl) peroxit, dibenzoyl peroxit, tert-butylperoxyisobutylat, 1,1-di(tert-hexylperoxy)xyclohexan, tert-butylhydroperoxit, và hydro peroxit; và các chất khơi mào hệ thống oxy hóa khử của sự kết hợp của peroxit và chất khử, chẳng hạn như sự kết hợp của persulfat và natri hydro sulfit và sự kết hợp của peroxit và natri ascobat.

Các chất khơi mào polyme hóa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Lượng của (các) chất khơi mào tốt hơn là khoảng 1 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong

khoảng từ 0,005 đến 1 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,5 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của tổng các thành phần monome.

Khi 2,2'-azobisisobutyronitril được sử dụng làm chất khơi mào polyme hóa hoặc một trong số các chất khơi mào polyme hóa, lượng sử dụng của chất khơi mào polyme hóa tốt hơn là khoảng 0,2 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,06 đến 0,2 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của tổng các thành phần monome.

Các ví dụ về chất chuyển mạch bao gồm laurylmercaptan, glycidylmercaptan, axit mercaptoacetic, 2-mercaptoetanol, axit thioglycolic, 2-ethylhexyl thioglycolat, và 2,3-dimercapto-1-propanol. Các chất chuyển mạch này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng của toàn bộ (các) phụ gia trong các thành phần monome là khoảng 0,3 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của tổng các thành phần monome.

Khi việc polyme hóa nhũ tương được thực hiện, các ví dụ về chất tạo nhũ tương được sử dụng trong đó bao gồm các chất tạo nhũ tương anion chẳng hạn như natri laurylsulfat, amoni laurylsulfat, natri dodecylbenzensulfonat, amoni polyoxyetylen alkyl ete sulfat, và natri polyoxyetylen alkyl phenyl ete sulfat; và các chất tạo nhũ tương không có ion chẳng hạn như các polyoxyetylen alkyl ete, các polyoxyetylen alkyl phenyl ete, các este axit béo polyoxyetylen, và các polyme khối polyoxyetylen-polyoxypropylen. Các chất tạo nhũ tương này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Các ví dụ cụ thể về chất tạo nhũ tương phản ứng bao gồm các AQUALON HS-10, HS-20, KH-10, BC-05, BC-10, và BC-20 (đều được sản xuất bởi Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.); và ADEKA REASOAP SE10N (được sản xuất bởi

ADEKA Corp.) làm chất tạo nhũ tương mà ở đó nhóm chức polyme hóa gốc được chẳng hạn như nhóm propenyl hoặc nhóm allyl ete được đưa vào. Lượng sử dụng của (các) chất tạo nhũ tương tốt hơn là 5 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của tổng các thành phần monome.

Khi polyme gốc (met)acryl được sản xuất bởi polyme hóa bằng tia năng lượng, các thành phần monome nêu trên được polyme hóa bằng cách bức xạ chùm tia điện tử, các tia cực tím (UV), hoặc các tia năng lượng khác đến các thành phần monome. Theo cách này, polyme có thể được sản xuất. Trong số đó, sự polyme hóa bằng tia cực tím được ưu tiên. Sau đây, phân mô tả về phương pháp polyme hóa bằng tia cực tím sẽ được đưa ra, là phương án được ưu tiên trong số các phương pháp polyme hóa bằng tia năng lượng.

Khi sự polyme hóa bằng tia cực tím được thực hiện, chất khơi mào quang polyme hóa tốt hơn là được đưa vào các thành phần monome vì sự đưa vào này tạo ra hiệu quả là thời gian polyme hóa có thể được rút ngắn.

Chất khơi mào quang polyme hóa có thể là chất khơi mào quang polyme hóa (B) có dải hấp thụ ở các bước sóng nhỏ hơn 400nm. Chất khơi mào quang polyme hóa (B) tốt hơn là không có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn. Chất khơi mào quang polyme hóa (B) không bị giới hạn cụ thể miễn là chất khơi mào là chất khơi mào được chiếu xạ bởi các tia cực tím để tạo ra các gốc khơi mào sự quang polyme hóa, và có dải hấp thụ ở các bước sóng nhỏ hơn 400nm. Bất kỳ một trong số các chất khơi mào quang polyme hóa như vậy thường được sử dụng được ưu tiên sử dụng. Ví dụ, bất kỳ một trong số sau đây được sử dụng: chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzoin ete bất kỳ, chất khơi mào quang polyme hóa gốc axetophenon bất kỳ, chất khơi mào quang polyme hóa gốc α -ketol bất kỳ, chất khơi mào quang polyme hóa gốc oxim quang hoạt, chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzoin bất kỳ, chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzil bất kỳ, chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzophenon bất kỳ, chất

khởi mào quang polyme hóa gốc ketal bất kỳ, chất khởi mào quang polyme hóa gốc thioxanthon bất kỳ, và chất khởi mào quang polyme hóa gốc axylphosphin bất kỳ.

Các ví dụ cụ thể về chất khởi mào quang polyme hóa gốc benzoin ete bao gồm benzoin metyl ete, benzoin etyl ete, benzoin propyl ete, benzoin isopropyl ete, benzoin isobutyl ete, 2,2-dimetoxy-1,2-diphenyletan-1-on, và anison metyl ete.

Các ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc axetophenon bao gồm 2,2-dietoxyaxetophenon, 2,2-dimetoxy-2-phenylaxetophenon, 1-hydroxyxyclohexyl phenyl keton, 4-phenoxydicloroaxetophenon, và 4-t-butyl-dicloroaxetophenon.

Các ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc α -ketol bao gồm 2-metyl-2-hydroxypropiophenon, và 1-[4-(2-hydroxyetyl)phenyl]-2-hydroxy-2-metylpropan-1-on.

Ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc oxim hoạt tính quang học là 1-phenyl-1,2-propandion-2-(O-etoxycarbonyl)-oxim.

Ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc benzoin là benzoin.

Các ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc benzil bao gồm benzil.

Các ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc benzophenon bao gồm benzophenon, axit benzoylbenzoic, 3,3'-dimetyl-4-metoxibenzophenon, polyvinylbenzophenon, và α -hydroxyxyclohexyl phenyl keton.

Các ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc ketal bao gồm benzyl dimetyl ketal.

Các ví dụ về chất khởi mào quang polyme hóa gốc thioxanthon bao gồm thioxanthon, 2-clorothioxanthon, 2-metylthioxanthon, 2,4-dimetylthioxanthon,

isopropylthioxanthon, 2,4-diclorothioxanthon, 2,4-diethylthioxanthon, 2,4-diisopropylthioxanthon, và dodecyl thioxanthon.

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme gốc acylphosphin oxit hóa bao gồm 2,4,6-trimethylbenzoyl-diphenyl-phosphin oxit, và bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit.

Các chất khơi mào quang polyme hóa như vậy (B), mà đều có dải hấp thụ ở các bước sóng nhỏ hơn 400nm, có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. (Các) Chất khơi mào quang polyme hóa (B), có dải hấp thụ ở các bước sóng nhỏ hơn 400nm, có thể được bổ sung vào hợp phần chất dính nhạy áp miễn là các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị suy giảm. Lượng bổ sung của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,5 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,1 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của các thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Khi lớp chất dính nhạy áp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu) và việc polyme hóa bằng tia cực tím được thực hiện ở đó, tốt hơn là tạo nên lớp này bằng cách polyme hóa bằng tia cực tím, ví dụ, hợp phần chất dính nhạy áp acrylic loại lưu hóa bằng tia cực tím bao gồm một hoặc nhiều thành phần monome bao gồm alkyl (met)acrylat nêu trên và/hoặc sản phẩm polyme hóa một phần của các thành phần monome, và cũng bao gồm chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu) và một hoặc nhiều chất khơi mào quang polyme hóa. Lớp chất dính nhạy áp, được tạo nên bằng cách polyme hóa bằng tia cực tím hợp phần chất dính nhạy áp acrylic loại lưu hóa bằng tia cực tím, có thể cũng được tạo nên là lớp có độ dày 150 μm hoặc cao hơn. Do đó, các lớp chất dính nhạy áp có độ dày nằm trong khoảng rộng có thể được tạo nên như mong muốn.

(Các) Chất khơi mào quang polyme hóa ở thời điểm này tốt hơn là bao gồm

chất khơi mào quang polyme hóa (A) có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn. Trong trường hợp ở đó sự polyme hóa bằng tia cực tím được thực hiện khi hợp phần chất dính nhạy áp chứa chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu), chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu) hấp thụ không mong muốn các tia cực tím nên việc polyme hóa có thể không đạt được một cách đầy đủ. Tuy nhiên, chất khơi mào quang polyme hóa (A), có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn, cho phép đạt được việc polyme hóa một cách đầy đủ ngay cả khi hợp phần chứa chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu).

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa (A), có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn, bao gồm bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (IRGACURE 819, được sản xuất bởi BASF), và 2,4,6-trimetylbenzoyl-diphenyl-phosphin oxit (LUCIRIN TPO, được sản xuất bởi BASF).

Các chất khơi mào quang polyme hóa như vậy (A), đều có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn, có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại.

Lượng bổ sung của (các) chất khơi mào quang polyme hóa (A), (đều) có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn, không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nhỏ hơn so với dải hấp thụ của chất hấp thụ tia cực tím hoặc hợp chất nhuộm màu, sẽ được mô tả chi tiết sau đây. Lượng bổ sung tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 1 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,8 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của (các) monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên. Khi lượng bổ sung của (các) chất khơi mào quang polyme hóa (A) nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, việc polyme hóa bằng tia cực tím có thể được tăng cường như mong muốn.

Khi lớp chất dính nhạy áp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu) và việc polyme hóa bằng tia cực tím được thực hiện ở đó, tốt hơn là bổ sung chất khơi mào quang polyme hóa (B) có dải hấp thụ ở các bước sóng nhỏ hơn 400nm trước (các) thành phần monome; chiếu xạ các tia cực tím vào đó để thu sản phẩm polyme hóa một phần (hợp phần tiền polyme) của (các) thành phần monome, trong đó (các) thành phần monome đã được polyme hóa một phần; và sau đó bổ sung, vào sản phẩm này, chất khơi mào quang polyme hóa nêu trên (A), có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn, và chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu) để polyme hóa bằng tia cực tím sản phẩm thu được. Khi chất khơi mào quang polyme hóa (A), có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn, được bổ sung vào sản phẩm polyme hóa một phần (hợp phần tiền polyme) của (các) thành phần monome, trong đó (các) thành phần monome đã được polyme hóa một phần, tốt hơn là kết thúc việc bổ sung này sau khi chất khơi mào quang polyme hóa được hòa tan thành (các) monome.

Tác nhân ghép silan

Hơn nữa, hợp phần chất dính nhạy áp theo sáng chế có thể chứa tác nhân ghép silan. Lượng pha trộn của tác nhân ghép silan tốt hơn là 1 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,6 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Các ví dụ về tác nhân ghép silan bao gồm các tác nhân ghép silan chứa nhóm epoxy chẳng hạn như 3-glycidoxypropyltrimetoxysilan, 3-glycidoxypropyltriethoxysilan, 3-glycidoxypropylmetyldietoxysilan, và 2-(3,4-epoxyxyclohexyl)etyltrimetoxysilan; các tác nhân ghép silan chứa nhóm amino chẳng hạn như 3-aminopropyltrimetoxysilan, N-2-(aminoetyl)-3-aminopropylmetyldimetoxysilan, 3-trietoxysilyl-N-(1,3-

dimethylbutyliden)propylamin, và N-phenyl- γ -aminopropyltrimetoxysilan; chứa các tác nhân ghép silan chứa nhóm (met)acrylic chẳng hạn như 3-acryloxypropyltrimetoxysilan, và 3-metacryloxypropyltriethoxysilan; và các tác nhân ghép silan chứa nhóm isoxyanat chẳng hạn như 3-isoxyanatopropyltriethoxysilan.

Chất liên kết ngang

Hợp phần chất dính nhạy áp theo sáng chế có thể chứa chất liên kết ngang. Các ví dụ về chất liên kết ngang bao gồm các chất liên kết ngang gốc isoxyanat, các chất liên kết ngang gốc epoxy, các chất liên kết ngang gốc silicon, các chất liên kết ngang gốc oxazolin, các chất liên kết ngang gốc aziridin, các chất liên kết ngang gốc silan, các chất liên kết ngang gốc melamin được ete hóa alkyl, các chất liên kết ngang gốc chelat kim loại, và các chất liên kết ngang peroxit. 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. Trong số đó, các chất liên kết ngang gốc isoxyanat được ưu tiên.

Các chất liên kết ngang có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại. Hàm lượng của toàn bộ (các) chất liên kết ngang tốt hơn là 5 phần hoặc thấp hơn theo khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 4 phần theo khối lượng, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 3 phần theo khối lượng trên 100 phần theo khối lượng của các thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo nên.

Các chất liên kết ngang gốc isoxyanat đều biểu thị hợp chất có, trong đơn phân tử của nó, hai hoặc nhiều hơn hai nhóm isoxyanat (các nhóm có thể là các nhóm chức loại tái tạo isoxyanat được thu nhận nhờ bảo vệ các nhóm isoxyanat tạm thời với chất dính hoặc tạm thời thông qua, ví dụ, sự chuyển đổi phân tử gồm

hai hoặc nhiều hơn hai monome (multime) của nó). Các ví dụ về các chất liên kết ngang isoxyanat bao gồm các isoxyanat thơm chẳng hạn như tolylen diisoxyanat và xylen diisoxyanat; các isoxyanat vòng no chẳng hạn như isophoron diisoxyanat; và các isoxyanat béo chẳng hạn như hexametylen diisoxyanat.

Các ví dụ cụ thể hơn của nó bao gồm các polyisoxyanat ít béo hơn chẳng hạn như butylen diisoxyanat và hexametylen diisoxyanat; các isoxyanat vòng no chẳng hạn như xyclopentylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, và isophoron diisoxyanat; các diisoxyanat thơm chẳng hạn như 2,4-tolylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, xylylen diisoxyanat, và polymetylen polyphenyl isoxyanate; các sản phẩm cộng isoxyanat chẳng hạn như sản phẩm cộng tam phân trimetylolpropan-tolylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE L, được sản xuất bởi NIPPON POLYURETAN INDUSTRY CO., LTD.), sản phẩm cộng tam phân trimetylolpropan-hexametylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE HL, được sản xuất bởi NIPPON POLYURETAN INDUSTRY CO., LTD.), và isoxyanurat của hexametylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE HX, được sản xuất bởi NIPPON POLYURETAN INDUSTRY CO., LTD.); sản phẩm cộng trimetylolpropan của xylylen diisoxyanat (tên thương mại: D110N, được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.) và sản phẩm cộng trimetylolpropan của hexametylen diisoxyanat (tên thương mại: D160N, được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.); polyete polyisoxyanat và polyeste polyisoxyanat; các sản phẩm cộng của nó với các polyol khác nhau; và các polyisoxyanat được đa chức hóa với liên kết isoxyanurat, liên kết biuret, liên kết allophanat, hoặc tương tự.

Các phụ gia khác

Hợp phần chất dính nhạy áp theo sáng chế có thể chứa, ngoài các thành phần nêu trên, phụ gia thích hợp phù hợp với việc sử dụng hợp phần. Các ví dụ của nó bao gồm các chất dính (đều được tạo nên từ vật liệu dưới dạng rắn, bán rắn hoặc

lỏng ở nhiệt độ phòng và được làm từ, ví dụ, nhựa có nguồn gốc từ nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa có nguồn gốc từ dầu mỏ hoặc nhựa phenol tan trong dầu); các chất làm đầy chẳng hạn như các bóng thủy tinh rỗng; chất hóa dẻo; các chất chống lão hóa; và các chất chống oxy hóa.

Theo sáng chế, tốt hơn là điều chỉnh hợp phần chất dính nhạy áp thành độ nhót mà ở đó hợp phần được gia công một cách thích hợp, ví dụ, hợp phần được phủ lên trên nền một cách thích hợp. Việc điều chỉnh độ nhót của hợp phần chất dính nhạy áp được hoàn thành, ví dụ, bằng cách bổ sung, vào hợp phần, ví dụ, polyme hoặc monome đa chức mà có thể là trong số các loại khác nhau, chẳng hạn như phụ gia tạo dính, hoặc bằng cách polyme hóa (các) thành phần monome một phần trong hợp phần chất dính nhạy áp. Polyme hóa một phần có thể được thực hiện trước hoặc sau khi bổ sung polyme hoặc monome đa chức, có thể là trong số các loại khác nhau và có thể là phụ gia tạo dính. Độ nhót của hợp phần chất dính nhạy áp phù hợp khác nhau với số lượng phụ gia, hoặc các yếu tố khác. Do đó, khi (các) thành phần monome trong hợp phần chất dính nhạy áp được polyme hóa một phần, tỷ lệ polyme hóa của nó có thể được xác định mà không cần thiết đặt trước. Theo hướng dẫn, tỷ lệ polyme hóa tốt hơn là khoảng 20% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 20%, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 15%. Nếu tỷ lệ polyme hóa lớn hơn 20%, hợp phần có độ nhót quá cao không được phủ dễ dàng lên trên lớp nền.

Phương pháp tạo nên lớp chất dính nhạy áp

Phương pháp tạo nên lớp chất dính nhạy áp không bị giới hạn cụ thể, và có thể là phương pháp bất kỳ thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật. Cụ thể là, lớp chất dính nhạy áp có thể được tạo nên bằng cách phủ hợp phần chất dính nhạy áp lên trên ít nhất một bề mặt của lớp nền, và sau đó sấy khô màng được phủ được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp hoặc sau đó bức xạ tia năng lượng hoạt hóa, chẳng hạn như tia cực tím, lên trên hợp phần. Lớp chất dính nhạy áp

được tạo nên trên lớp nền có thể cũng được chuyển lên trên màng phân cực chẳng hạn.

Lớp nền không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ của nó bao gồm màng bóc, nền màng nhựa trong suốt, và các loại nền khác nhau khác. Màng phân cực sẽ được mô tả chi tiết sau đây cũng được sử dụng một cách thích hợp với lớp nền.

Vật liệu cấu thành của màng bóc là, ví dụ, màng nhựa dẻo chẳng hạn như polyetylen, polypropylen, polyetylen terephthalat hoặc màng polyeste, vật liệu xếp chẳng hạn như giấy, vải hoặc vải không dệt, lưới, tấm bọt hoặc lá kim loại mảnh; tấm mỏng gồm hai hoặc nhiều hơn hai trong số các ví dụ này; hoặc các tấm mỏng khác bất kỳ. Màng nhựa dẻo được ưu tiên vì màng có độ mịn bề mặt tuyệt vời.

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

Độ dày của màng bóc thường nằm trong khoảng từ 5 đến 200 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 100 μm . Theo yêu cầu, màng bóc có thể được trải qua việc xử lý bóc và việc xử lý chống ô nhiễm với silicon, florua, alkyl chuỗi dài, hoặc chất chống dính amit axit béo, bột silic oxit hoặc tương tự, hoặc được trải qua việc xử lý chống tĩnh điện trong số loại phủ, loại nhào trộn và trộn, loại kết tủa hơi, hoặc tương tự. Khi bề mặt của màng bóc được trải qua việc xử lý một cách thích hợp, cụ thể là, việc xử lý bóc chẳng hạn như việc xử lý silicon, việc xử lý alkyl chuỗi dài hoặc việc xử lý flo, màng bóc có thể được tạo nên có khả năng bóc cao hơn từ lớp chất dính nhạy áp.

Nền màng nhựa trong suốt không bị giới hạn cụ thể, và có thể là màng nhựa có độ trong suốt và có thể là trong số các loại khác nhau. Màng nhựa là màng một lớp. Các ví dụ về vật liệu của màng bao gồm các nhựa gốc polyeste chẳng hạn

như polyetylen terephthalat và polyetylen naphthalat, các nhựa gốc axetat, các nhựa gốc polyetesulfon, các nhựa gốc polycarbonat, các nhựa gốc polyamit, các nhựa gốc polyimit, các nhựa gốc polyolefin, các nhựa gốc (met)acryl, các nhựa gốc polyvinyl clorua, các nhựa polyvinyliden clorua, các nhựa polystyren, các nhựa gốc rượu polyvinyl, các nhựa gốc polyarylat, và các nhựa gốc polyphenylen sulfit. Trong số đó, được đặc biệt ưu tiên là các nhựa gốc polyeste, các nhựa gốc polyimit và các nhựa gốc polyetesulfon.

Độ dày của nền màng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 μ m đến 200 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25 μ m đến 188 μ m.

Phương pháp phủ hợp phần chất dính nhạy áp lên trên nền không bị giới hạn cụ thể, và có thể là phương pháp thích hợp đã biết, chẳng hạn như phủ cuộn, phủ lăn chậm, phủ có hoa văn, phủ ngược, chải cuộn, phủ phun, phủ cuộn có nhúng, phủ dùng thanh, phủ dùng dao, phủ dùng dao có thổi khí, phủ màng, phủ vết, hoặc phủ đùn bằng máy phủ.

Khi lớp chất dính nhạy áp được tạo nên bằng cách sấy khô màng được phủ được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp, các điều kiện (nhiệt độ và khoảng thời gian) dùng để sấy khô không bị giới hạn cụ thể. Các điều kiện có thể được thiết đặt một cách thích hợp với hợp phần, và nồng độ của hợp phần chất dính nhạy áp, và các yếu tố khác. Nhiệt độ là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 60 đến 170°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60 đến 150°C, và khoảng thời gian nằm trong khoảng từ 1 đến 60 phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 30 phút.

Khi hợp phần chất dính nhạy áp là hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa bằng tia cực tím và màng được phủ được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp được chiếu xạ bởi các tia cực tím để tạo nên lớp, cường độ rọi sáng của các tia cực tím được bức xạ tốt hơn là 5mW/cm² hoặc cao hơn. Nếu cường độ rọi sáng của các tia cực tím nhỏ hơn 5mW/cm², thời gian phản ứng polyme hóa có thể trở

nên dài dẫn đến làm suy giảm năng suất tạo lớp. Cường độ rọi sáng của các tia cực tím tốt hơn là 200mW/cm^2 hoặc thấp hơn. Nếu cường độ rọi sáng của các tia cực tím lớn hơn 200mW/cm^2 , chất khơi mào quang polyme hóa bị tiêu thụ bất ngờ nên polyme có thể giảm khối lượng phân tử. Do đó, độ bền giữ có thể bị giảm, cụ thể là, ở nhiệt độ cao. Trị số tích hợp của các tia cực tím tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 5000 mJ/cm^2 .

Đèn cực tím được sử dụng theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là đèn LED. Đèn LED là đèn có nhiệt bức xạ thấp hơn so với các đèn cực tím khác. Do đó, đèn LED cho phép kiểm soát nhiệt độ của lớp chất dính nhạy áp trong việc polyme hóa ở mức thấp. Do đó, polyme có thể được ngăn ngừa khỏi bị giảm khối lượng phân tử, và lớp chất dính nhạy áp có thể được ngăn ngừa khỏi bị giảm độ bền dính kết. Ngoài ra, khi hợp phần chất dính nhạy áp được làm thành tấm chất dính nhạy áp, độ bền giữ ở nhiệt độ cao có thể được tạo nên cao. Các đèn cực tím có thể được kết hợp với nhau. Các tia cực tím có thể được bức xạ liên tục để thiết đặt khoảng thời gian khi các tia cực tím được bức xạ và khoảng thời gian khi không có các tia cực tím được bức xạ.

Theo sáng chế, tỷ lệ polyme hóa cuối cùng của các thành phần monome trong hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa bằng tia cực tím tốt hơn là 90% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 95% hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 98% hoặc cao hơn.

Theo sáng chế, bước sóng đỉnh của các tia cực tím được bức xạ đến hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa tia cực tím tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200nm đến 500nm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 300nm đến 450nm. Nếu bước sóng đỉnh của các tia cực tím lớn hơn 500nm, chất khơi mào quang polyme hóa có thể không bị phân hủy nên không có phản ứng polyme hóa được khởi tạo. Nếu bước sóng đỉnh của các tia cực tím nhỏ hơn 200nm, chuỗi polyme có thể bị tách nên sản phẩm thu được có thể bị giảm tính chất bám dính.

Phản ứng bị cản trở bởi oxy trong không khí. Do đó, để ngăn cản oxy, tốt hơn là tạo ra, ví dụ, màng bóc lên trên màng được phủ được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa tia cực tím gốc acryl, hoặc để tiến hành phản ứng quang polyme hóa trong không khí có nitơ. Màng bóc có thể là màng bóc như được nêu trên. Khi màng bóc được sử dụng, màng bóc này có thể được sử dụng làm lớp phân cách dùng cho màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp.

Khi hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa tia cực tím được sử dụng theo sáng chế chứa chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu), tốt hơn là tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa tia cực tím bằng cách bức xạ các tia cực tím thành hợp phần bao gồm một hoặc nhiều thành phần monome bao gồm alkyl (met)acrylat và chất khơi mào quang polyme hóa (B) (còn được gọi là “chất khơi mào polyme hóa bổ sung trước”) để tạo ra sản phẩm polyme hóa một phần của các thành phần monome, và sau đó bổ sung, vào sản phẩm polyme hóa một phần của các thành phần monome, chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu) và chất khơi mào quang polyme hóa (A) có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 400nm hoặc cao hơn (còn được gọi là “chất khơi mào polyme hóa bổ sung sau”). Tỷ lệ polyme hóa của sản phẩm polyme hóa một phần tốt hơn là khoảng 20% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 20%, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 15%. Các điều kiện để bức xạ các tia cực tím như được nêu trên.

Khi lớp chất dính nhạy áp được tạo nên như được nêu trên, sử dụng hợp phần chất dính nhạy áp loại lưu hóa tia cực tím chứa chất hấp thụ tia cực tím (hoặc hợp chất nhuộm màu), tỷ lệ polyme hóa của các thành phần monome có thể tăng và lớp chất dính nhạy áp được tạo nên cuối cùng có thể còn làm tăng chức năng hấp thụ tia cực tím bằng cách polyme hóa (các) thành phần ở hai giai đoạn như được nêu trên.

Độ dày của lớp chất dính nhạy áp tốt hơn là 12 μ m hoặc cao hơn, tốt hơn nữa

là 50 μ m hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 100 μ m hoặc cao hơn, đặc biệt tốt hơn là 150 μ m hoặc cao hơn. Trị số giới hạn trên của độ dày của lớp chất dính nhạy áp không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1mm hoặc thấp hơn. Nếu độ dày của lớp chất dính nhạy áp lớn hơn 1mm, lớp không truyền các tia cực tím dễ dàng nên thời gian cần cho sự polyme hóa của các thành phần monome dài. Ngoài ra, các vấn đề xảy ra ngăn cản khả năng gia công của lớp, sự uốn của nó trong quy trình xử lý, và khả năng di chuyển của nó sao cho năng suất có thể kém.

Phần gel trong lớp chất dính nhạy áp theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 35% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 50% hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 75% hoặc cao hơn, đặc biệt tốt hơn là 85% hoặc cao hơn. Nếu phần gel trong lớp chất dính nhạy áp nhỏ, lớp có thể phải chịu các vấn đề ngăn cản khả năng gia công và khả năng xử lý.

Về lớp chất dính nhạy áp, trị số độ đục tốt hơn là 2% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0 đến 1,5%, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0 đến 1% khi độ dày của nó là 25 μ m. Khi độ đục nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất dính nhạy áp thường có độ trong suốt cao.

Khi lớp chất dính nhạy áp được lộ sáng, lớp chất dính nhạy áp có thể được bảo vệ bởi màng bóc cho đến khi nó được sử dụng trong thực tế.

(3-2) Màng phân cực

Màng phân cực nêu trên có thể là màng phân cực có lớp phân cực, và màng bảo vệ trong suốt trên ít nhất một bề mặt của lớp phân cực.

(3-2-1) Lớp phân cực 4

Lớp phân cực không bị giới hạn cụ thể, và có thể là lớp phân cực trong số các loại khác nhau. Ví dụ, lớp phân cực có thể là sản phẩm được sản xuất bởi quy trình 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 theo trục màng, hoặc có thể là màng định hướng polyen chẳng hạn như màng của sản phẩm khử nước của rượu polyvinyl hoặc sản phẩm khử hydroclo của polyvinyl clorua. Trong số các lớp phân cực này, lớp phân cực bao gồm màng gốc rượu polyvinyl và vật liệu lưỡng sắc chẳng hạn như iốt được ưu tiên. Độ dày của các lớp phân cực này không bị giới hạn cụ thể, và thường nằm trong khoảng từ 5 đến 80 μm .

Lớp phân cực được thu nhận bằng cách nhuộm màng gốc rượu polyvinyl với iốt, và sau đó kéo căng không theo trục sản phẩm thu được có thể được sản xuất, ví dụ, bằng cách nhúng rượu polyvinyl vào dung dịch nước iốt để nhuộm rượu polyvinyl, và sau đó kéo căng sản phẩm thu được có độ dài gấp 3 đến 7 lần độ dài ban đầu. Nếu cần thiết rượu polyvinyl có thể cũng được nhúng trong dung dịch nước kali iodua hoặc tương tự chứa tùy ý 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 trước khi nó được nhuộm. Nếu màng gốc rượu polyvinyl được rửa với nước, bụi bẩn và bất kỳ chất chống tạo khối có thể được làm sạch khỏi bề mặt của màng gốc rượu polyvinyl, và màng gốc rượu polyvinyl có thể cũng được cho phép làm trương nở sao cho sự không đồng đều chẳng hạn như việc nhuộm không đồng đều có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả. Màng có thể được kéo căng trước, trong khi, hoặc sau khi nó được nhuộm với iốt. Màng có thể cũng được kéo căng trong dung dịch nước axit boric, kali iodua, hoặc tương tự hoặc trong bể nước.

Theo sáng chế, lớp phân cực mỏng có độ dày 10 μm hoặc thấp hơn có thể được sử dụng. Để khiến cho màng phân cực mỏng hơn, độ dày tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 7 μm . Lớp phân cực mỏng như vậy được ưu tiên xét về việc lớp phân cực có độ dày không đồng đều thấp, độ nhìn rõ 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 mỏng hơn.

Các ví dụ điển hình về lớp phân cực mỏng bao gồm các tấm phân cực mỏng được mô tả trong JP-A-S51-069644, JP-A-2000-338329, WO2010/100917, WO2010/100917, JP-B1-4751481, và JP-A-2012-73563. Các tấm phân cực mỏng này có thể đều được thu nhận bởi phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng nhựa gốc rượu polyvinyl (sau đây được đề cập đến như là nhựa gốc PVA) và nền nhựa dùng để kéo căng ở trạng thái được cán 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 sự bất tiện nào, chẳng hạn như gãy vỡ, bởi việc kéo căng dựa vào việc đỡ của lớp nhựa gốc PVA trên nền nhựa dùng cho việc kéo căng.

Các tấm phân cực mỏng tốt hơn là các tấm phân cực đều được thu nhận bởi phương pháp sản xuất sau đây, trong số các phương pháp sản xuất bao gồm bước kéo căng các chi tiết liên quan ở trạng thái tấm mỏng và bước nhuộm tấm mỏng, vì tấm mỏng có thể được kéo căng thành tỷ lệ kéo căng lớn để làm tăng hiệu suất phân cực của sản phẩm 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, WO2010/100917, JP-B1-4751481, hoặc JP-A-2012-073563; và các màng đặc biệt tốt hơn là các màng đều được thu nhận 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-B1-4751481, hoặc JP-A-2012-073563.

(3-2-2) Màng bảo vệ trong suốt 3

Màng bảo vệ trong suốt 3 được sử dụng theo sáng chế là màng được bố trí ở phía quan sát của lớp phân cực 4. Tuy nhiên, màng bảo vệ trong suốt có thể được

bố trí ở phía panen điện quang hữu cơ của lớp phân cực 4.

Đối với màng bảo vệ trong suốt, màng bảo vệ trong suốt thường được sử dụng có thể sử dụng một cách thích hợp. Các ví dụ cụ thể về màng bảo vệ trong suốt tốt hơn là bao gồm các màng bảo vệ trong suốt được tạo nên từ vật liệu có độ trong suốt, độ bền cơ học, độ ổn định nhiệt, hiệu suất chống thấm nước, tính đẳng hướng tuyệt vời, và tương tự. Các ví dụ về nguyên liệu bao gồm các polyme gốc polyeste chẳng hạn như polyetylen terephthalat, và polyetylen naphthalat; các polyme gốc xenluloza chẳng hạn như điaxetyl xenluloza, và triaxetyl xenluloza; 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 polycarbonat. Các ví dụ khác về nguyên liệu để tạo nên màng bảo vệ trong suốt bao gồm polyetylen, polypropylen, các polyolefin chứa cấu trúc norbonen 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 sulfit, các polyme gốc rượu vinyl, các polyme gốc rượu 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 polyme này. Màng bảo vệ trong suốt có thể cũng được tạo nên dưới dạng lớp được lưu hóa của nhựa nhiệt rắn hoặc nhựa lưu hóa được bởi tia cực tím của, ví dụ, nhựa gốc acryl, gốc uretan, gốc acrylic uretan, gốc epoxy hoặc gốc silicon.

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

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

gồm chất dính gốc isoxyanat, chất dính gốc gốc rượu polyvinyl, các chất dính gốc gốc gelatin, các chất dính gốc vinyl-chứa nhựa mủ cao su, các polyuretan chứa nước, và các polyeste gốc nước. Chất dính dùng cho lớp phân cực và màng bảo vệ trong suốt là, ngoài các chất dính này, chất dính loại lưu hóa bằng tia cực tím, hoặc chất dính loại lưu hóa bằng chùm điện tử. Chất dính loại lưu hóa bằng chùm điện tử dùng cho các màng phân cực thể hiện chất dính phù hợp với các phía quan sát màng bảo vệ trong suốt khác nhau nêu trên. Chất làm đầy hợp chất kim loại có thể được đưa vào chất dính được sử dụng theo sáng chế.

Các lớp chức năng chẳng hạn như lớp sơn lót, lớp chống phản xạ và lớp ngăn ngừa sự dính kết có thể được tạo nên trên bề mặt của màng bảo vệ trong suốt mà không có lớp phân cực được gắn kết trên đó. Việc xử lý khuếch tán hoặc chống chói có thể được thực hiện trên bề mặt của màng bảo vệ trong suốt mà trên đó không có lớp phân cực được gắn kết.

Lớp sơn lót tốt hơn là màng phủ được lưu hóa được tạo nên từ nhựa loại lưu hóa chẳng hạn như nhựa gốc melamin, nhựa gốc uretan, nhựa gốc alkyl, nhựa gốc acryl hoặc nhựa gốc silicon. Độ dày của lớp sơn lót tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 μ m.

Chất hấp thụ tia cực tím, chất ổn định ánh sáng (HALS), chất chống oxy hóa và/hoặc hợp chất nhuộm màu có thể được bổ sung vào một hoặc nhiều hơn trong số các lớp chức năng.

(3-3) Màng làm chậm 5

Đối với màng làm chậm, màng làm chậm thỏa mãn mỗi quan hệ sau đây được lựa chọn phù hợp với việc sử dụng khác nhau màng phân cực được sử dụng: $n_x = n_y > n_z$, $n_x > n_y > n_z$, $n_x > n_y = n_z$, $n_x > n_z > n_y$, $n_z = n_x > n_y$, $n_z > n_x > n_y$, hoặc $n_z > n_x = n_y$ trong đó n_x biểu diễn chỉ số khúc xạ của màng theo hướng trục chậm của nó; n_y biểu diễn chỉ số khúc xạ của nó theo hướng trục nhanh

trong mặt phẳng; và n_z biểu diễn chỉ số khúc xạ theo hướng chiều dày. Trường hợp $n_x = n_y$ không chỉ bao gồm trường hợp trong đó n_x và n_y bằng nhau tuyệt đối mà cũng có trường hợp trong đó n_x và n_y về cơ bản bằng nhau. Hơn nữa, trường hợp $n_y = n_z$ không chỉ bao gồm trường hợp trong đó n_y và n_z bằng nhau tuyệt đối mà cũng có trường hợp trong đó n_y và n_z về cơ bản bằng nhau.

Theo sáng chế, màng làm chậm tốt hơn là tám bước sóng một phần tư trong đó $1/4$ bước sóng (khoảng từ 100nm đến 170nm) được thiết đặt là lớp làm chậm bề mặt phía trước, để được sử dụng trong thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ. Khi màng phân cực và tám bước sóng một phần tư được cán mỏng lên nhau, sản phẩm thu được đóng vai trò làm màng phân cực tròn dùng để chống phản xạ của thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ.

Cụ thể là, về ánh sáng bên ngoài được bức xạ vào thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ này, màng phân cực truyền chỉ các thành phần được phân cực tuyến tính của nó. Tia được phân cực tuyến tính này thường trở thành tia phân cực dạng elip thông qua màng làm chậm. Khi tám lớp làm chậm là, cụ thể là, tám bước sóng một phần tư và góc còn được tạo nên giữa màng phân cực và màng làm chậm là $\pi/4$, tia phân cực dạng thẳng trở thành tia phân cực dạng tròn.

Tia phân cực dạng tròn này được truyền qua nền trong suốt, điện cực trong suốt và màng mỏng hữu cơ trong panen điện quang hữu cơ, và sau đó được phản xạ trên điện cực kim loại trong đó được truyền lại qua màng mỏng hữu cơ, điện cực trong suốt và nền trong suốt. Sau đó, tia lại trở thành tia phân cực dạng thẳng qua màng làm chậm. Tia phân cực dạng thẳng này vuông góc với hướng phân cực của màng phân cực, sao cho tia này không thể được truyền qua tám phân cực. Kết quả là, mặt phẳng gương của điện cực kim loại có thể được bảo vệ hoàn toàn.

(3-4) Lớp chất dính nhảy áp 6

Lớp chất dính nhảy áp 6 (lớp chất dính nhảy áp phía panen điện quang hữu

cơ) được sử dụng theo sáng chế có thể là lớp tương đương với lớp chất dính nhạy áp của chất dính nhạy áp nêu trên hoặc lớp chất dính. Trong số các lớp như vậy, tốt hơn là lớp chất dính nhạy áp acrylic được tạo nên từ (met)acrylic hợp phần chất dính nhạy áp chứa, là polyme gốc của nó, polyme gốc (met)acryl. Phương pháp sản xuất lớp chất dính nhạy áp, và các phương án được ưu tiên của nó có thể như nêu trên.

Độ dày của lớp chất dính nhạy áp không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 75 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 12 đến 50 μ m.

(3-5) Các lớp khác

Các ví dụ về màng bảo vệ trong suốt (phía panen điện quang hữu cơ) tương đương với các ví dụ về màng bảo vệ trong suốt 3. Đối với lớp chất dính nhạy áp thứ nhất phía panen điện quang hữu cơ (hoặc lớp chất dính), tất cả các lớp chất dính nhạy áp và các lớp chất dính trong phân mô tả được ưu tiên sử dụng.

(4) Hệ số truyền sáng của lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím

Ở bước sóng 380nm, hệ số truyền sáng của lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là 9% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 7% hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 5% hoặc thấp hơn, đặc biệt tốt hơn là 3% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 380nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím có thể ngăn các tia cực tím được bức xạ ra từ đó ở mức cao hơn, sao cho thành phần điện quang hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị hư hại một cách đáng kể.

Ở bước sóng 450nm, hệ số truyền sáng của lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là 60% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 75% hoặc cao hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 450nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím có thể truyền một cách đầy đủ ánh sáng được phát ra từ thành phần điện quang hữu cơ,

sao cho thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ có thể đảm bảo hiệu suất hiển thị đầy đủ như mong muốn.

(5) Hệ số truyền sáng của lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu

Khi lớp chất dính nhạy áp bao gồm hợp chất nhuộm màu, ở bước sóng 400nm hệ số truyền sáng của lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu tốt hơn là 50% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 35% hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 20% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 400nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp chất dính nhạy áp có thể ngăn các tia cực tím được bức xạ ra từ đó ở mức cao hơn, sao cho thành phần điện quang hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị hư hại một cách đáng kể.

Ở bước sóng 450nm, hệ số truyền sáng của lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu tốt hơn là 60% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 75% hoặc cao hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 450nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu có thể truyền một cách hiệu quả ánh sáng được phát ra từ thành phần điện quang hữu cơ, sao cho thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ có thể đảm bảo hiệu suất hiển thị đầy đủ như mong muốn.

(6) Hệ số truyền sáng của tấm mỏng quang học

Ở bước sóng 380nm, hệ số truyền sáng của tấm mỏng quang học tốt hơn là 9% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 7% hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 5% hoặc thấp hơn, đặc biệt tốt hơn là 3% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 380nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, tấm mỏng quang học có thể ngăn các tia cực tím được bức xạ ra từ đó ở mức cao hơn. Do đó, thành phần điện quang hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị hư hại một cách đáng kể.

Ở bước sóng 400nm, hệ số truyền sáng của tấm mỏng quang học tốt hơn là 20% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 15% hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 10%

hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 400nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, tấm mỏng quang học có thể ngăn các tia cực tím được bức xạ ra từ đó ở mức cao hơn. Do đó, thành phần điện quang hữu cơ có thể được hạn chế khỏi bị hư hại một cách đáng kể.

Ở bước sóng 450nm, hệ số truyền sáng của tấm mỏng quang học tốt hơn là 25% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 30% hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 33% hoặc cao hơn. Khi hệ số truyền sáng ở bước sóng 450nm nằm trong bất kỳ một trong số các khoảng này, tấm mỏng quang học có thể truyền một cách đầy đủ ánh sáng được phát ra từ thành phần điện quang hữu cơ, sao cho thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ có thể đảm bảo hiệu suất hiển thị đầy đủ như mong muốn.

(7) Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ

Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo sáng chế là thiết bị hiển thị bao gồm tấm mỏng quang học 1 và panen điện quang hữu cơ, và có thể bao gồm các lớp khác. Cụ thể là, như được minh họa trên Fig.2, thiết bị hiển thị có thể là thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ 10 trong đó chi tiết phủ 7/lớp chất dính hoặc chất dính nhảy áp 2/màng bảo vệ 3/lớp phân cực 4/màng làm chậm 5/lớp chất dính nhảy áp 6/panen điện quang hữu cơ 8 được cán mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía quan sát của thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị có thể là thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ trong đó chi tiết phủ 7/lớp chất dính hoặc chất dính nhảy áp 2/(phía quan sát) màng bảo vệ 3/lớp phân cực 4/ màng bảo vệ phía panen điện quang hữu cơ/lớp chất dính nhảy áp thứ nhất phía panen điện quang hữu cơ (hoặc lớp chất dính)/màng làm chậm 5/lớp chất dính nhảy áp (thứ hai phía panen điện quang hữu cơ) 6/panen điện quang hữu cơ 8 được cán mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía quan sát của thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị có thể có cấu trúc bao gồm, ngoài các lớp này hoặc các thành phần, ví dụ, các lớp chức năng chẳng hạn như lớp sơn lót, lớp chống chói và lớp chống phản xạ, lớp cảm biến, và lớp chất dính nhảy áp hoặc lớp chất dính để cán mỏng bất kỳ hai trong số các lớp này lên nhau.

Chi tiết phủ không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là chi tiết phủ được sử dụng thường xuyên trong lĩnh vực. Các ví dụ của nó bao gồm vỏ thủy tinh, và vỏ chất dẻo. Panen điện quang hữu cơ không bị giới hạn cụ thể, và có thể là panen điện quang hữu cơ được sử dụng thông thường trong lĩnh vực. Ví dụ của nó là panen có lớp nền, các thành phần điện quang hữu cơ được bố trí cạnh nhau trên lớp nền, lớp bảo vệ được nằm trên các thành phần điện quang hữu cơ, và màng bịt kín được nằm trên lớp bảo vệ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể thông qua các ví dụ của nó. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này. Ở mỗi trong số các ví dụ, thuật ngữ “(các) phần” và ký hiệu “%” lần lượt biểu diễn “(các) phần theo khối lượng” và “% theo khối lượng”.

Ví dụ sản xuất 1 (Sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp góc acryl (a))

Đối với các chất khơi mào quang polyme hóa, chất khơi mào sau đây được pha trộn vào hỗn hợp monome bao gồm 78 phần theo khối lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 18 phần theo khối lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), và 15 phần theo khối lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA): 0,035 phần theo khối lượng của 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton (tên thương mại: IRGACURE 184, được sản xuất bởi BASF, có dải hấp thụ ở các bước sóng nằm trong khoảng từ 200nm đến 370nm); và 0,035 phần theo khối lượng của 2,2-dimethoxy-1,2-diphenyletan-1-on (tên thương mại: IRGACURE 651, được sản xuất bởi BASF, có dải hấp thụ ở các bước sóng nằm trong khoảng từ 200nm đến 380nm). Sau đó, các tia cực tím được bức xạ đến hỗn hợp cho đến khi độ nhớt (các điều kiện đo: 10 rpm và nhiệt độ đo 30°C, sử dụng máy đo độ nhớt BH và rôto số 5) được quay về khoảng 20 Pa•s. Theo cách này, hợp phần tiền polyme trong đó các thành phần monome được polyme hóa một phần được thu nhận (tỷ lệ polyme hóa: 8%). Tiếp

theo, hợp phần tiền polyme được bổ sung 0,15 phần theo khối lượng của hexandiol diacrylat (HDDA); và 0,3 phần theo khối lượng của tác nhân ghép silan (tên thương mại: KBM-403, được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). Các thành phần này sau đó được phối trộn với nhau để thu hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl (a).

Ví dụ sản xuất 2 (Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (B1))

Trong bình tháo lắp được được trang bị nhiệt kế, máy khuấy, bình ngưng hồi lưu, và ống dẫn khí nitơ được nạp liệu 95 phần theo khối lượng của butyl acrylat, 5 phần theo khối lượng của axit acrylic, 0,2 phần theo khối lượng của azobisisobutyronitril là chất khơi mào polyme hóa, và 233 phần theo khối lượng của etyl axetat, và sau đó khí nitơ được dẫn vào trong đó trong khi các thành phần được nạp liệu được khuấy. Theo cách này, bình được làm sạch bởi nitơ trong 1 tiếng. Sau đó, bình được nung nóng đến 60°C để khiến các thành phần phản ứng với nhau trong 7 tiếng để thu polyme gốc acryl có khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) khoảng 1100000.

Dung dịch polyme gốc acryl (hàm lượng rắn trong đó được coi như là 100 phần theo khối lượng) được bổ sung 0,8 phần theo khối lượng của trimethylolpropan tolylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE L, được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) làm 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 (dung dịch).

Dung dịch hợp phần chất dính nhạy áp thu được được phủ lên trên lớp phân cách (màng polyetylen terephtalat có bề mặt được trải qua việc xử lý bóc) có độ dày 38 μm để tạo ra độ dày 12 μm sau khi sản phẩm thu được được sấy khô. Sản phẩm thu được được sấy khô ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu lớp

chất dính nhạy áp. Sau đó, vật chưa thành phẩm được nung nóng ở 50°C trong 48 tiếng để được trải qua việc xử lý liên kết ngang. Sau đây, lớp chất dính nhạy áp sẽ được đề cập đến như là “lớp chất dính nhạy áp (B1)”.

Ví dụ sản xuất 3 (Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (B1-1) bao gồm hợp chất nhuộm màu)

Trong ví dụ sản xuất 2, dung dịch polyme gốc acryl (hàm lượng rắn trong đó được coi là 100 phần theo khối lượng) được bổ sung, cùng với chất liên kết ngang gốc isoxyanat và tác nhân ghép silan, 1,5 phần theo khối lượng (khối lượng rắn) của sản phẩm BONASORB UA3911 ((tên thương mại), được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.: hợp chất gốc indol: “hợp chất nhuộm màu (c1)” trong bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 398nm; độ rộng một nửa: 48nm) được hòa tan làm hợp chất nhuộm màu thành toluen để tạo ra hàm lượng rắn 1%. Theo cách này, hợp phần chất dính nhạy áp (dung dịch) được điều chế.

Dung dịch hợp phần chất dính nhạy áp thu được được phủ lên trên lớp phân cách (màng polyetylen terephtalat có bề mặt được trải qua việc xử lý bóc) có độ dày 38μm để tạo ra độ dày 15μm sau khi sản phẩm thu được được sấy khô. Sản phẩm thu được được sấy khô ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu lớp chất dính nhạy áp. Sau đó, vật chưa thành phẩm được nung nóng ở 50°C trong 48 tiếng để được trải qua việc xử lý liên kết ngang. Sau đây, lớp chất dính nhạy áp sẽ được đề cập đến như là “lớp chất dính nhạy áp (B1-1)”. Lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu là 1,5% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) lớp chất dính nhạy áp (B1-1).

Ví dụ sản xuất 4 (sản xuất lớp chất dính nhạy áp (B1-2) bao gồm hợp chất nhuộm màu)

Lớp chất dính nhạy áp được tạo nên theo cùng cách như trong ví dụ sản xuất

3 ngoại trừ rằng lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu (c) được thay đổi thành 2,5 phần theo khối lượng (khối lượng rắn). Sau đây, lớp chất dính nhạy áp sẽ được đề cập đến như là “lớp chất dính nhạy áp (B1-2)”. Lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu là 2,5% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) của lớp chất dính nhạy áp (B1-2).

Ví dụ sản xuất 5 (sản xuất lớp chất dính nhạy áp (B1-3) bao gồm hợp chất nhuộm màu)

Lớp chất dính nhạy áp được tạo nên theo cùng cách như trong ví dụ sản xuất 3 ngoại trừ rằng hợp chất nhuộm màu (c) được thay đổi thành hợp chất gốc axit cinnamic (tên thương mại: SOM-5-0106, được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.: “chất hấp thụ tia cực tím (c3)” trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 416nm; độ rộng một nửa: 50nm) theo lượng 1,0 phần theo khối lượng. Sau đây, lớp chất dính nhạy áp sẽ được đề cập đến như là “lớp chất dính nhạy áp (B1-3)”. Lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu là 1,0% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) lớp chất dính nhạy áp (B1-3).

Ví dụ sản xuất 6 (Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (B2))

Dung dịch hợp phần chất dính nhạy áp được thu nhận trong ví dụ sản xuất 2 được phủ lên trên lớp phân cách (màng polyetylen terephthalat có bề mặt được trải qua việc xử lý bóc) có độ dày 38 μ m để tạo ra độ dày 23 μ m sau khi lớp thu được sấy khô. Lớp được sấy khô ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu lớp chất dính nhạy áp. Sau đó, lớp được nung nóng ở 50°C trong 48 tiếng để được trải qua việc xử lý liên kết ngang. Sau đây, lớp chất dính nhạy áp sẽ được đề cập đến như là “lớp chất dính nhạy áp (B2)”.

Ví dụ sản xuất 7 (Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (B2-1) bao gồm hợp chất nhuộm màu)

Phần sau đây được bổ sung vào dung dịch polyme gốc acryl (hàm lượng rắn trong đó được coi là 100 phần theo khối lượng) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 2 để điều chế hợp phần chất dính nhạy áp (dung dịch): 1,0 phần theo khối lượng (khối lượng rắn) của sản phẩm BONASORB UA3912 ((tên thương mại), được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.: hợp chất gốc indol; “hợp chất nhuộm màu (c2)” trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 386nm; độ rộng một nửa: 53nm) được hòa tan làm hợp chất nhuộm màu thành toluen để tạo ra hàm lượng rắn 5%; 0,8 phần theo khối lượng của trimethylolpropan tolylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE L, được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) làm 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.).

Dung dịch hợp phần chất dính nhạy áp được phủ lên trên lớp phân cách (màng polyetylen terephthalat có bề mặt được trải qua việc xử lý bóc) có độ dày 38 μ m để tạo ra độ dày 23 μ m sau khi lớp thu được được sấy khô. Lớp được sấy khô ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu lớp chất dính nhạy áp. Sau đó, lớp được nung nóng ở 50°C trong 48 tiếng để được trải qua việc xử lý liên kết ngang. Sau đây, lớp chất dính nhạy áp sẽ được đề cập đến như là “lớp chất dính nhạy áp (B2-1)”. Lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu là 1,0% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) lớp chất dính nhạy áp (B2-1).

Ví dụ sản xuất 8 (Sản xuất màng bảo vệ (C1))

Máy khuấy 2 trục được sử dụng để phối trộn 100 phần theo khối lượng của nhựa MS được mô tả trong ví dụ sản xuất 1 của JP-A-2010-284840, và 0,65 phần theo khối lượng của 6,6',6''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triyl)tris(3-hexyloxy-2-methylphenol) (tên thương mại: LA-F70, được sản xuất bởi ADEKA Corp.: “chất hấp thụ tia cực tím (b1) trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 357nm) với nhau ở 220°C để tạo ra các viên nhựa. Các viên nhựa thu được

được sấy khô ở 100,5 kPa và 100°C trong 12 tiếng, và sau đó máy ép đùn một trục được sử dụng để ép đùn các viên này thông qua khuôn T ở nhiệt độ khuôn 270°C để tạo nên các viên dưới dạng màng (độ dày: 160µm). Hơn nữa, màng được kéo (thành độ dày 80 µm) theo hướng dịch chuyển của màng trong không khí có nhiệt độ 150°C. Tiếp theo, màng được kéo theo hướng vuông góc với hướng dịch chuyển của màng trong không khí có nhiệt độ có 150°C để thu màng nền (màng nhựa gốc (met)acryl) có độ dày 40µm. Hệ số truyền sáng của sản phẩm thu được màng nền là 7% đối với tia sáng có bước sóng 380nm, và hệ số truyền sáng của nó là 68% đối với tia sáng có bước sóng 400nm.

Phần sau đây được phối trộn với 100 phần theo khối lượng của nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím (tên thương mại: UNIDIC 17-806, được sản xuất bởi DIC Corp.; hàm lượng rắn: 80%; dung môi: butyl axetat) bao gồm 13 phần triacrylat isoxyanurat, 16 phần pentaerythritol triacrylat, 62 phần dipentaerythritol hexaacrylat, và 9 phần isophoron diisoxyanat polyuretan: 1,5 phần theo khối lượng của 2,4-bis-[{4-(4-ethylhexyloxy)-4-hydroxy}-phenyl]-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại: Tinosorb S, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.: "chất hấp thụ tia cực tím (b2)" trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 346nm); 5 phần theo khối lượng của chất làm phẳng (tên thương mại: GRADIC PC-4100, được sản xuất bởi DIC Corp.); và 3 phần theo khối lượng của bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: IRGACURE 819, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd., và có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 200 đến 450nm). Sản phẩm thu được được pha loãng với methyl isobutyl keton để tạo ra nồng độ rắn 50% để điều chế hợp phần để tạo nên lớp sơn lót. Hợp phần để tạo nên lớp sơn lót được phủ để thu được màng nền để tạo nên lớp phủ. Lớp phủ này được nung nóng ở 120°C trong 1 phút. Lớp phủ được gia nhiệt được chiếu xạ bởi các tia cực tím đưa ra quang lượng được tích hợp 500 mJ/cm² từ đèn thủy ngân cao áp để lưu hóa lớp phủ. Theo cách này, lớp

son lót có độ dày 7 μ m được tạo nên. Sau đây, lớp màng bảo vệ được phủ lớp xử lý bề mặt này được đề cập đến như là “lớp màng bảo vệ (C1)”. Lượng bổ sung của chất hấp thụ tia cực tím là 0,77% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) màng bảo vệ (C1).

Ví dụ sản xuất 9 (Sản xuất màng bảo vệ (C2-1))

Trong metylen clorua được hòa tan 100 phần theo khối lượng của nhựa MS được mô tả trong ví dụ sản xuất 1 của JP-A-2010-284840 để tạo ra 12% theo khối lượng dung dịch đặc quánh. Trong đó được bổ sung 0,3 phần theo khối lượng của hợp chất gốc axit cinnamic (tên thương mại: SOM-5-0106, được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.: “chất hấp thụ tia cực tím (c3)” trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 416nm; độ rộng một nửa: 50nm). Sau đó, dung dịch hợp phần chất dính nhạy áp này được phủ lên trên tấm thủy tinh được trải qua việc xử lý bóc để tạo ra độ dày 40 μ m sau khi sản phẩm thu được được sấy khô. Vật chưa thành phẩm này được sấy khô ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu màng bảo vệ (C2-1) có độ dày 40 μ m. Hệ số truyền sáng của sản phẩm thu được màng bảo vệ (C2-1) là 14% đối với tia sáng có bước sóng 380nm. Hệ số truyền sáng của nó là 2,6% đối với tia sáng có bước sóng 400nm. Lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu là 0,3% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) màng bảo vệ (C2-1).

Ví dụ sản xuất 10 (Sản xuất màng bảo vệ (C2-2))

Màng bảo vệ (C2-2) được thu nhận theo cùng cách như ví dụ sản xuất 9 ngoại trừ rằng hợp chất nhuộm màu (c), sau đây được sử dụng theo lượng 1,3 phần theo khối lượng: sản phẩm BONASORB UA3912 ((tên thương mại), được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.: hợp chất indol: “hợp chất nhuộm màu (c2)” trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 386nm; độ rộng một nửa: 53nm). Hệ số truyền sáng của sản phẩm thu được màng bảo vệ

(C2-2) là 0,3% đối với tia sáng có bước sóng 380nm. Hệ số truyền sáng của nó là 0,8% đối với tia sáng có bước sóng 400nm. Lượng bổ sung của hợp chất nhuộm màu là 1,3% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) of màng bảo vệ (C2-2).

Ví dụ 1

Sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp (A1)

Thành phần sau đây được bổ sung vào hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl (a) (lượng các thành phần monome mà từ đó polyme gốc acryl được tạo nên được coi là 100 phần theo khối lượng) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 1: 1,4 phần theo khối lượng (khối lượng rắn) của 2,4-bis-[[4-(4-ethylhexyloxy)-4-hydroxy]-phenyl]-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại: Tinosorb S, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.: "chất hấp thụ tia cực tím (b2)" trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ: 346nm) được hòa tan trong butyl acrylat để tạo ra hàm lượng rắn 15%; và 0,2 phần theo khối lượng của bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: IRGACURE 819, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd., và có dải hấp thụ ở các bước sóng nằm trong khoảng từ 200nm đến 450nm). Các thành phần này sau đó được khuấy để thu hợp phần chất dính nhạy áp (A1).

Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (A1)

Hợp phần chất dính nhạy áp (A1) được phủ lên trên màng bóc, là màng được trải qua việc xử lý bóc, để tạo ra độ dày 150 μ m sau khi lớp chất dính nhạy áp được tạo nên. Tiếp theo, màng bóc được gắn kết lên trên bề mặt bên ngoài của lớp hợp phần chất dính nhạy áp. Sau đó, sản phẩm thu được được chiếu xạ bởi các tia cực tím dưới các điều kiện sau đây: cường độ rọi sáng: 6,5mW/cm², quang lượng: 1500mJ/cm²; và bước sóng đỉnh: 350nm. Theo cách này, lớp hợp phần chất dính nhạy áp thường được lưu hóa để tạo nên lớp chất dính nhạy áp (A1). Lượng bổ

sung của chất hấp thụ tia cực tím là 1,4% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) lớp chất dính nhạy áp (A1).

Sản xuất màng phân cực (P1)

Nhờ sử dụng chất dính gốc rượu polyvinyl, màng polyme xycloolefin có độ dày 25 μ m được gắn kết ở phía quan sát của lớp phân cực được tạo nên từ màng rượu polyvinyl được kéo căng được nhúng trong iôt và có độ dày 5 μ m. Nhờ sử dụng chất dính gốc rượu polyvinyl, màng acrylic có độ dày 20 μ m được cán mỏng lên trên bề mặt phía panen hiển thị điện quang hữu cơ của lớp phân cực để tạo ra màng phân cực (P1). Trị số hệ số truyền sáng đơn Y của màng phân cực là 42,4%, và độ phân cực của nó là 99,995.

Sản xuất màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp

Lớp chất dính nhạy áp (A1) được cán mỏng lên ở phía quan sát (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng polyme xycloolefin, độ dày của nó là 25 μ m) của màng phân cực (P1). Lớp chất dính nhạy áp (B1-1) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 3 được cán mỏng lên trên bề mặt phía panen hiển thị điện quang hữu cơ (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng acrylic, độ dày của nó là 20 μ m) của màng phân cực (P). Hơn nữa, thành phần sau đây được cán mỏng lên trên đó để tạo nên màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp: màng làm chậm (độ dày: 56 μ m; vật liệu: polycarbonat); và lớp chất dính nhạy áp (B2-1) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 7. Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp thu được có cấu trúc bao gồm lớp chất dính nhạy áp (A1)/màng polyme xycloolefin/lớp phân cực/màng acrylic/lớp chất dính nhạy áp (B1-1)/màng làm chậm/lớp chất dính nhạy áp (B2-1).

Ví dụ 2

Sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp (A2)

Trong hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl (a) được thu nhận trong ví dụ

sản xuất 1 được bổ sung 1,5 phần theo khối lượng (khối lượng rắn) của 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-(1-methyl-1-phenylethyl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol (tên thương mại: TINUVIN 928, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.: “chất hấp thụ tia cực tím b3” trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 349nm), và 0,2 phần theo khối lượng của bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: IRGACURE 819, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd., và có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 200 đến 450nm). Các thành phần này được khuấy để thu hợp phần chất dính nhạy áp (A2).

Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (A2)

Hợp phần chất dính nhạy áp (A2) được thu nhận như được nêu trên được phủ lên trên màng bóc, là màng được trải qua việc xử lý bóc, để tạo ra độ dày 150 μ m sau khi lớp chất dính nhạy áp được tạo nên. Tiếp theo, màng bóc được gắn kết lên trên bề mặt bên ngoài của lớp hợp phần chất dính nhạy áp. Sau đó, sản phẩm thu được được chiếu xạ bởi các tia cực tím dưới các điều kiện sau đây: cường độ rọi sáng: 6,5mW/cm², quang lượng: 1500mJ/cm²; và bước sóng đỉnh: 350nm. Theo cách này, lớp hợp phần chất dính nhạy áp thường được lưu hóa để tạo nên lớp chất dính nhạy áp (A2). Lượng bổ sung của chất hấp thụ tia cực tím là 1,5% theo khối lượng của tổng (100% theo khối lượng) lớp chất dính nhạy áp (A2).

Sản xuất màng phân cực (P2)

Nhờ sử dụng chất dính gốc rượu polyvinyl, màng polyme xycloolefin có độ dày 25 μ m được gắn kết lên phía quan sát của lớp phân cực được tạo nên từ màng rượu polyvinyl được kéo căng được nhúng trong iốt và có độ dày 5 μ m. Nhờ sử dụng chất dính gốc rượu polyvinyl, màng bảo vệ (C2-1) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 9 được cán mỏng lên trên bề mặt phía panen hiển thị điện quang hữu cơ của lớp phân cực để tạo ra màng phân cực (P2). Trị số hệ số truyền sáng đơn Y của màng phân cực là 42,5%, và độ phân cực của nó là 99,995.

Sản xuất màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp

Lớp chất dính nhạy áp được sản xuất (A2) được cán mỏng lên ở phía quan sát của các màng phân cực (P2) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng polyme xycloolefin, độ dày của nó là 25 μ m). Lớp chất dính nhạy áp (B1) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 2 được cán mỏng lên ở phía bề mặt panen điện quang hữu cơ của màng phân cực (P) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng bảo vệ (C2-1)). Hơn nữa, màng làm chậm (độ dày: 56 μ m; vật liệu: polycarbonat), và lớp chất dính nhạy áp (B2) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 6 được cán mỏng lên trên đó để tạo nên màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp. Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp thu được có cấu trúc bao gồm lớp chất dính nhạy áp (A2)/màng polyme xycloolefin/lớp phân cực/màng bảo vệ (C2-1)/lớp chất dính nhạy áp (B1)/màng làm chậm/lớp chất dính nhạy áp (B2).

Ví dụ 3

Sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp (A3)

Trong hợp phần chất dính nhạy áp gốc acryl (a) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 1 được bổ sung 0,7 phần theo khối lượng của 2,4-bis-[{4-(4-ethylhexyloxy)-4-hydroxy}-phenyl]-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại: Tinosorb S, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.: "chất hấp thụ tia cực tím (b2)" trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 346nm) được hòa tan trong butyl acrylat để tạo ra hàm lượng rắn của 15%, và 0,2 phần theo khối lượng của bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: IRGACURE 819, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd., và có dải hấp thụ ở các bước sóng từ 200 đến 450nm). Các thành phần này được khuấy để thu hợp phần chất dính nhạy áp (A3).

Sản xuất lớp chất dính nhạy áp (A3)

Hợp phần chất dính nhạy áp (A3) được phủ lên trên màng bóc, là màng được

trải qua việc xử lý bóc, để tạo ra độ dày $150\mu\text{m}$ sau khi lớp chất dính nhạy áp được tạo nên. Tiếp theo, màng bóc được gắn kết lên trên bề mặt bên ngoài của lớp hợp phần chất dính nhạy áp. Sau đó, sản phẩm thu được được chiếu xạ bởi các tia cực tím dưới các điều kiện sau đây: cường độ rọi sáng: $6,5\text{mW}/\text{cm}^2$, quang lượng: $1500\text{mJ}/\text{cm}^2$; và bước sóng đỉnh: 350nm . Theo cách này, lớp hợp phần chất dính nhạy áp được lưu hóa quang học để tạo nên lớp chất dính nhạy áp (A3). Lượng bổ sung của chất hấp thụ tia cực tím là 0,7% theo khối lượng trên tổng (100% theo khối lượng) của lớp chất dính nhạy áp (A3).

Sản xuất màng phân cực (P3)

Nhờ sử dụng chất dính rượu polyvinyl, màng bảo vệ (C1) được sản xuất trong ví dụ sản xuất 8 được liên kết lên ở phía quan sát của lớp phân cực được tạo nên từ màng rượu polyvinyl được kéo được nhúng trong iốt và có độ dày $5\mu\text{m}$ để đưa phía màng nền của nó tiếp xúc với lớp phân cực. Nhờ sử dụng chất dính rượu polyvinyl, màng bảo vệ phía điện quang hữu cơ (C2-2) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 10 được cán mỏng lên ở phía panen điện quang hữu cơ của lớp phân cực để thu màng phân cực (P3). Trị số hệ số truyền sáng đơn Y của màng phân cực là 42,4%, và độ phân cực của nó là 99,995.

Sản xuất màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp

Lớp chất dính nhạy áp được sản xuất (A3) được cán mỏng lên ở phía quan sát của màng phân cực (P3) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài of màng bảo vệ (C1)). Lớp chất dính nhạy áp (B1-2) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 4 được cán mỏng lên ở phía panen điện quang hữu cơ của màng phân cực (P) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng bảo vệ (C2-2)). Hơn nữa, màng làm chậm (độ dày: $56\mu\text{m}$; vật liệu: polycarbonat), và lớp chất dính nhạy áp (B2) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 6 được cán mỏng lên trên đó để tạo nên màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp. Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp thu được có cấu

trúc bao gồm lớp chất dính nhạy áp (A3)/màng bảo vệ (C1)/lớp phân cực/màng bảo vệ (C2-2)/lớp chất dính nhạy áp (B1-2)/màng làm chậm/lớp chất dính nhạy áp phía panen điện quang hữu cơ (B2).

Ví dụ so sánh 1

Lớp chất dính nhạy áp được sản xuất (A3) được thu nhận trong ví dụ 3 được cán mỏng lên ở phía quan sát của màng phân cực (P1) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng polyme xycloolefin, độ dày của nó là 25 μ m) được thu nhận trong ví dụ 1. Lớp chất dính nhạy áp (B1) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 2 được cán mỏng lên trên bề mặt phía panen điện quang hữu cơ của màng phân cực (P) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng acrylic, độ dày của nó là 20 μ m). Hơn nữa, màng làm chậm (độ dày: 56 μ m; vật liệu: polycarbonat), và lớp chất dính nhạy áp (B2) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 6 được cán mỏng lên trên đó để tạo nên màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp. Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp thu được có cấu trúc bao gồm lớp chất dính nhạy áp (A3)/màng polyme xycloolefin/lớp phân cực/màng acrylic/lớp chất dính nhạy áp (B1)/màng làm chậm/lớp chất dính nhạy áp phía panen hiển thị điện quang hữu cơ (B2).

Ví dụ so sánh 2

Sản xuất lớp chất dính nhạy áp

Hợp phần chất dính nhạy áp (A4) được thu nhận theo cùng cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng trong việc sản xuất mặt hàng (sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp (A1)) của ví dụ 1, chất hấp thụ tia cực tím (b2) không được kết hợp. Hơn nữa, lớp chất dính nhạy áp (A4) có độ dày 150 μ m được thu nhận theo cùng cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng trong việc sản xuất mặt hàng (Sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp (A1)) của ví dụ 1, hợp phần chất dính nhạy áp (A4) được sử dụng.

Sản xuất màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp

Lớp chất dính nhạy áp (A4) được cán mỏng lên ở phía quan sát của các màng phân cực (P1) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng polyme xycloolefin, độ dày của nó là 25 μm) được thu nhận trong ví dụ 1. Lớp chất dính nhạy áp (B1-3) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 5 được cán mỏng lên trên bề mặt phía panen điện quang hữu cơ của màng phân cực (P) (nghĩa là, bề mặt bên ngoài của màng acrylic, độ dày của nó là 20 μm). Hơn nữa, màng làm chậm (độ dày: 56 μm ; vật liệu: polycarbonat), và lớp chất dính nhạy áp (B2) được thu nhận trong ví dụ sản xuất 6 được cán mỏng lên trên đó để tạo nên màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp. Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp thu được có cấu trúc bao gồm lớp chất dính nhạy áp (A4)/màng polyme xycloolefin /lớp phân cực/màng acrylic/lớp chất dính nhạy áp (B1-3)/màng làm chậm/lớp chất dính nhạy áp (B2).

Đối với các lớp thu được riêng lẻ, và các tấm mỏng quang học (các lớp chất dính nhạy áp được gắn màng phân cực), các đánh giá sau đây được thực hiện.

Đo hệ số truyền sáng của các lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím

Các màng bóc của bất kỳ một trong số các lớp bao gồm chất hấp thụ tia cực tím (các lớp chất dính nhạy áp) được thu nhận trong mỗi trong số các ví dụ gia công và các ví dụ so sánh đã được bóc, và sau đó lớp còn lại được lắp với dụng cụ đo. Hệ số truyền sáng của nó được đo, sử dụng quang phổ kế (tên sản phẩm: U4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Technologies Corp.). Hệ số truyền sáng được đo là hệ số truyền sáng nằm trong khoảng có các bước sóng từ 350 đến 780nm. Trong trường hợp màng bảo vệ bao gồm chất hấp thụ tia cực tím trong ví dụ 3, hệ số truyền sáng của nó được đo theo cùng cách như trong trường hợp các lớp chất dính nhạy áp ngoại trừ rằng màng bảo vệ phù hợp với dụng cụ đo để bố trí chi tiết giữ màng giữa đó.

Đo hệ số truyền sáng của các lớp bao gồm hợp chất nhuộm màu

Các màng bóc của bất kỳ một trong số các lớp đều bao gồm hợp chất nhuộm

màu (các lớp chất dính nhạy áp) được thu nhận trong mỗi trong số các ví dụ gia công và các ví dụ so sánh đã được bóc, và sau đó phần còn lại phù hợp với dụng cụ đo. Hệ số truyền sáng của nó được đo, sử dụng quang phổ kế (tên sản phẩm: U4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Technologies Corp.). Hệ số truyền sáng được đo là hệ số truyền sáng nằm trong khoảng các bước sóng từ 350 đến 780nm. Trong trường hợp màng bảo vệ bao gồm hợp chất nhuộm màu trong mỗi trong số các ví dụ 2 và 3, hệ số truyền sáng của nó được đo theo cùng cách như trong trường hợp các lớp chất dính nhạy áp ngoại trừ rằng màng bảo vệ được cố định với dụng cụ đo để bố trí chi tiết giữ màng giữa đó.

Đo hệ số truyền sáng của các màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp

Các màng bóc của bất kỳ một trong số các màng phân cực được gắn lớp chất dính nhạy áp được thu nhận theo mỗi trong số các ví dụ gia công và các ví dụ so sánh đã được bóc, và sau đó phần còn lại được cố định với dụng cụ đo. Hệ số truyền sáng của nó được đo, sử dụng quang phổ kế (tên sản phẩm: U4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Technologies Corp.). Hệ số truyền sáng được đo là hệ số truyền sáng nằm trong dải các bước sóng từ 350nm đến 780nm.

Bảng 1

Cấu trúc tương ứng và các đặc tính của các lớp riêng lẻ															Các kết quả tính								
Lớp được bổ sung chất hấp thụ tia cực tím (ở phía quan sát)															Lớp được bổ sung hợp chất nhuộm màu (ở phía panen hiển thị)						Màng phân cực được gắn lớp chất dính nhảy áp dùng cho thiết bị hiển thị EL hữu cơ		
	Lớp chất hấp thụ tia cực tím được bổ sung vào đó	Chất hấp thụ tia cực tím				Độ dày tấm (µm)	Hệ số truyền sáng (%) ở 380nm	Hệ số truyền sáng (%) ở 400nm	Hệ số truyền sáng (%) ở 450nm	Lớp mà hợp chất nhuộm màu được bổ sung vào đó	Hộp chất nhuộm màu			Độ dày tấm (µm)	Hệ số truyền sáng (%) ở 380nm	Hệ số truyền sáng (%) ở 400nm	Hệ số truyền sáng (%) ở 450nm						
		Loại	Lượng được bổ sung ((các) phần)	Tỷ lệ được bổ sung (%) trong toàn bộ lớp	Các loại						Lượng bổ sung ((các) phần)	Tỷ lệ được bổ sung (%) trong toàn bộ lớp											
Ví dụ 1	Lớp chất dính nhảy áp A1	b2	1,4	1,4	150	0,2	62,5	92,2	Lớp chất dính nhảy áp B1-1	c1	1,5	1,5	15	1,9	0,5	90,5	0,0	0,0	36,1	Hệ số truyền sáng (%) ở 400nm	Hệ số truyền sáng (%) ở 450nm		
Ví dụ 2	Lớp chất dính nhảy áp A2	b3	1,5	1,5	150	0,8	70,0	92,2	Màng bảo vệ C2-1	c3	0,3	0,3	40	14,0	2,6	75,0	0,0	0,0	30,0				
Ví dụ 3	Lớp chất dính nhảy áp A3	b2	0,7	0,7	150	2,7	76,5	92,3	Lớp chất dính nhảy áp B1-2	c1	2,5	2,5	15	0,2	0,0	89,9	0,0	0,0	34,6				
	Màng bảo vệ C1	b1/	0,65/	0,55/	40/(7)	4,0	66,0	92,2	Màng bảo vệ C2-2	c2	1,3	1,3	40	0,3	0,8	92,5							

Các dấu hiệu chỉ dẫn

- 1: Tấm mỏng quang học
- 2: Lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp
- 3: Màng bảo vệ trong suốt
- 4: Lớp phân cực
- 5: Màng làm chậm
- 6: Lớp chất dính nhạy áp
- 7: Chi tiết phủ
- 8: Panen điện quang hữu cơ
- 10: Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ, bao gồm: tấm mỏng quang học mà bao gồm lớp phân cực, màng làm chậm, và một hoặc nhiều lớp khác với lớp phân cực và màng làm chậm; và panen điện quang hữu cơ;

trong đó chất hấp thụ tia cực tím, và hợp chất nhuộm màu có phổ hấp thụ có bước sóng hấp thụ lớn nhất nằm trong dải các bước sóng từ 380 nm đến 430 nm được pha trộn vào các lớp khác nhau trong số các lớp được bao gồm trong tấm mỏng quang học; và

lớp có chất hấp thụ tia cực tím được bố trí gần với phía quan sát của thiết bị hiển thị hơn so với lớp có hợp chất nhuộm màu, và trong đó lớp có hợp chất nhuộm màu được bố trí gần với phía panen điện quang hữu cơ của thiết bị hiển thị hơn so với lớp phân cực.

2. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó tấm mỏng quang học bao gồm ít nhất lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp, màng bảo vệ trong suốt, lớp phân cực, màng làm chậm, và lớp chất dính nhạy áp theo thứ tự này từ phía quan sát,

trong đó chất hấp thụ tia cực tím được pha trộn vào ít nhất một thành phần được lựa chọn từ nhóm bao gồm lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp, màng bảo vệ trong suốt, và màng làm chậm, và

hợp chất nhuộm màu được pha trộn vào lớp chất dính nhạy áp.

3. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó lớp có chất hấp thụ tia cực tím được bố trí như lớp mà gần với phía quan sát hơn so với lớp phân cực.

4. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo điểm 3, trong đó tấm mỏng quang học bao gồm ít nhất lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp, màng bảo vệ trong suốt, lớp phân cực, màng làm chậm, và lớp chất dính nhạy áp theo thứ tự này từ phía quan

sát,

chất hấp thụ tia cực tím được pha trộn vào ít nhất một thành phần được lựa chọn từ nhóm bao gồm lớp chất dính hoặc chất dính nhạy áp, và màng bảo vệ trong suốt, và

hợp chất nhuộm màu được pha trộn vào ít nhất một thành phần được lựa chọn từ nhóm bao gồm màng làm chậm và lớp chất dính nhạy áp.

5. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hợp chất nhuộm màu là hợp chất nhuộm màu hữu cơ.

6. Thiết bị hiển thị điện quang hữu cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của chất hấp thụ tia cực tím nằm trong dải các bước sóng từ 300 nm đến 400 nm.

FIG. 1

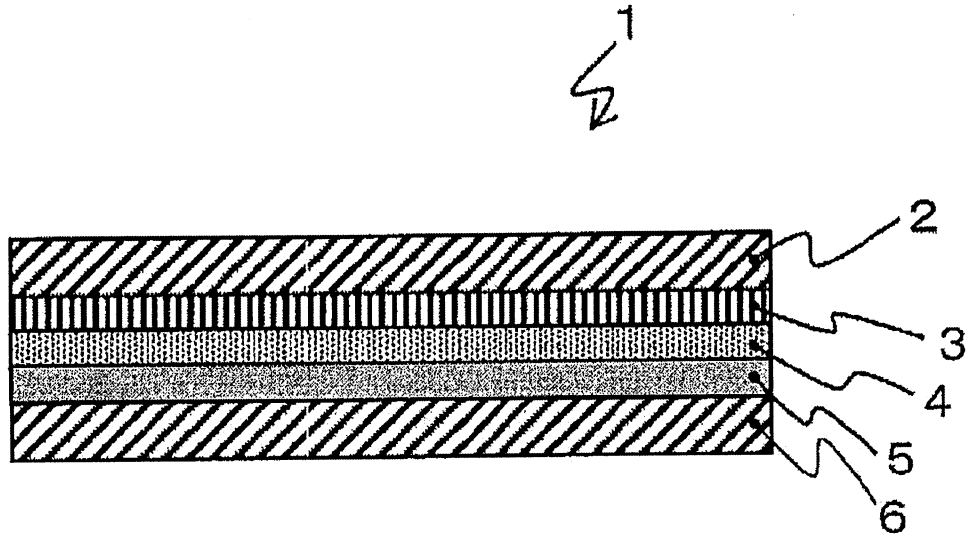


FIG. 2

