



(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)



1-0033319

(51)¹⁹ C08L 101/00; C09J 133/00; H05B
33/02; G02B 5/30; H01L 51/50; C08K
5/3462; G02B 5/22

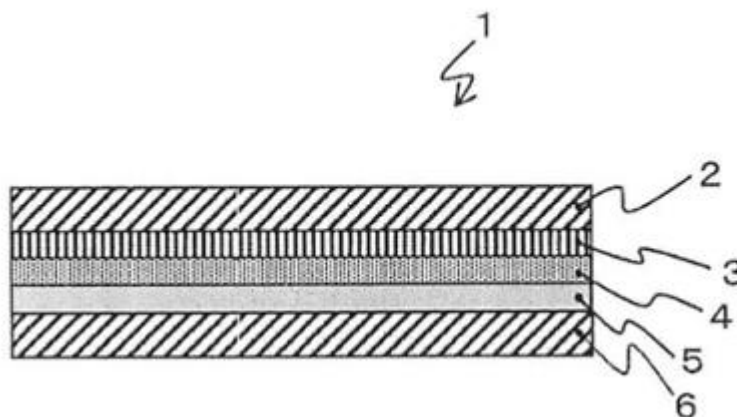
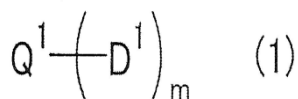
(13) B

- (21) 1-2019-06046 (22) 02/05/2018
(86) PCT/JP2018/017528 02/05/2018 (87) WO 2018/207701 A1 15/11/2018
(30) 2017-092869 09/05/2017 JP; 2018-086402 27/04/2018 JP
(45) 25/09/2022 414 (43) 25/06/2020 387ASC
(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680 Japan
(72) KATAMI, Hirofumi (JP); FUJITA, Masakuni (JP); NONAKA, Takahiro (JP);
KITAGAWA, Takeharu (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM DÙNG LÀM BỘ PHẬN QUANG HỌC, BỘ PHẬN QUANG HỌC VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ HÌNH ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học, gồm polyme gốc, và hợp chất mới có công thức chung (1). Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học của sáng chế có thể tạo ra bộ phận quang học có các ưu điểm dưới đây khi bộ phận này được ứng dụng cho thiết bị hiển thị hình ảnh: bộ phận quang học có thể hạn chế phản tử hiển thị của nó bị hư hại, và có độ trong suốt cao và đồng thời có độ bền tuyệt vời ở các điều kiện môi trường khắc nghiệt.

[công thức 1]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học và bộ phận quang học, được tạo ra sử dụng chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học này. Sáng chế cũng đề cập đến thiết bị hiển thị hình ảnh sử dụng chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học này.

Bộ phận quang học mà sáng chế được sử dụng cho nó là bộ phận được sử dụng cho nhiều mục đích quang học khác nhau, và, chẳng hạn, là chính bản thân màng quang học, lớp kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính dùng cho các màng quang học, lớp xử lý bề mặt được bố trí trên màng quang học, hoặc lớp chức năng được bố trí trên màng quang học. Các ví dụ về màng quang học gồm màng phân cực,편편 phân cực, màng bảo vệ trong suốt dùng cho các 편편 phân cực, màng làm chậm, màng khuếch tán ánh sáng, màng tăng cường độ sáng, màng thấu kính, màng cửa sổ che phủ (tám bề mặt trước), màng chống tán xạ, và màng được in trang trí. Màng quang học sử dụng được làm tấm mỏng quang học gồm 편편 phân cực và màng làm chậm. Các ví dụ về lớp xử lý bề mặt gồm lớp phủ cứng, lớp chống chói, lớp chống phản xạ, và lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ. Các ví dụ về lớp chức năng gồm lớp làm dễ dàng kết dính, lớp chống tĩnh điện, lớp chống chặn, lớp chống oligome và lớp cản. Trong màng dẫn điện trong suốt có màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt, bộ phận quang học được nêu ở trên sử dụng được làm màng nền trong suốt, hoặc lớp trung gian nằm giữa màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt. Các ví dụ về lớp trung gian gồm lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ, lớp làm dễ dàng kết dính, lớp phủ cứng, và lớp chống nứt. Các bộ phận quang học này có thể có cấu tạo để tạo ra thiết bị hiển thị hình ảnh như là thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (LCD-liquid crystal display device) hoặc thiết bị hiển thị EL (điện phát quang) hữu cơ (OLED).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, bộ phận quang học đã được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, và đã được sử dụng rộng rãi, chẳng hạn, làm bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị hình ảnh. Thiết bị hiển thị hình ảnh đã trở nên được sử dụng rộng rãi cho ứng dụng khác nhau như là điện thoại cầm tay, hệ thống dẫn đường cho ô tô, màn hình dùng cho các máy tính cá nhân, và máy thu hình. Đối với bộ phận quang học được sử dụng trong trường hợp mà thiết bị hiển thị hình ảnh là thiết bị hiển thị EL hữu cơ, màng phân cực tròn (chẳng hạn, tấm mỏng gồm có màng phân cực và tấm bước sóng một phần tư) được bố trí trên bề mặt phía nhìn vào của panen EL hữu cơ của thiết bị này để hạn chế bề mặt này khỏi được nhìn giống như mặt phẳng gương ở trạng thái mà ánh sáng bên ngoài được phản xạ trên điện cực kim loại (điện cực âm) của thiết bị. Đối với màng phân cực tròn được dát mỏng lên bề mặt phía nhìn vào của panen EL hữu cơ, chẳng hạn, panen trang trí có thể được dát mỏng trên đó như bộ phận quang học. Hơn nữa, màng dẫn điện trong suốt được sử dụng làm màng điện cực trong suốt có cấu tạo để tạo ra, chẳng hạn, panen chạm. Màng phân cực tròn, màng trang trí hoặc một số bộ phận cấu thành khác của thiết bị hiển thị EL hữu cơ, hoặc màng điện cực trong suốt hoặc tương tự thường được dát mỏng nhờ vật liệu ghép nối như là lớp kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính làm bộ phận quang học.

Trong thiết bị hiển thị hình ảnh như là thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ, các tia cực tím được chiếu lên đó có thể làm hư hại các bộ phận cấu thành và các bộ phận khác bên trong thiết bị hiển thị hình ảnh. Như vậy, đã biết đến việc bố trí trong đó một lớp chứa chất hấp thụ cực tím để ngăn chặn sự hư hại bởi tác dụng của các tia cực tím. Cụ thể, đã biết là, chẳng hạn, tấm kết dính nhạy áp hai mặt trong suốt, dùng cho thiết bị hiển thị hình ảnh, có ít nhất một lớp hấp thụ cực tím, đối với tấm này thì hệ số truyền của tia sáng có bước sóng

380 nm là 30% hoặc nhỏ hơn, và hệ số truyền của mỗi ánh sáng nhìn thấy có bước sóng dài hơn so với bước sóng 430 nm là 80% hoặc lớn hơn (chẳng hạn, xem tài liệu sáng chế 1); hoặc tấm kết dính nhảy áp có lớp kết dính nhảy áp chứa polyme gốc acryl và chất hấp thụ cực tím gốc triazin (chẳng hạn, xem tài liệu sáng chế 2).

Tài liệu trong lĩnh vực kỹ thuật

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

Các vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế

Tấm kết dính nhảy áp được mô tả trong mỗi tài liệu trong số các tài liệu sáng chế 1 và 2 là tấm mà đối với nó hệ số truyền ánh sáng có bước sóng 380 nm là kiểm soát được. Tuy nhiên, khi tấm kết dính nhảy áp này được sử dụng trong thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ, phần tử điện phát quang có thể bị hư hại một cách bất lợi bởi sử dụng trong khoảng thời gian dài thiết bị. Như vậy, tấm kết dính nhảy áp không phải là tấm kết dính nhảy áp phù hợp. Nhược điểm này có thể là như sau: tấm kết dính nhảy áp được mô tả trong mỗi tài liệu trong số các tài liệu sáng chế 1 và 2 có thể hấp thụ ánh sáng, bước sóng của nó là 380 nm; tuy nhiên, tấm này không hấp thụ đủ ánh sáng trong khoảng bước sóng (từ 380 nm đến 430 nm) ngắn hơn về bước sóng so với khoảng phát ra ánh sáng (có bước sóng dài hơn 430 nm) của phần tử điện phát quang hữu cơ, vì thế ánh sáng được truyền một cách bất lợi làm hư hại phần tử điện phát quang hữu cơ.

Do đó cần ngăn chặn sự hư hại của phần tử điện phát quang hữu cơ, trong thiết bị hiển thị phần tử hữu cơ, sử dụng lớp mà ngăn chặn sự truyền ánh sáng trong khoảng bước sóng (từ 380 nm đến 430 nm) ngắn hơn về bước sóng so với khoảng phát ra ánh sáng (có bước sóng dài hơn 430 nm) của phần tử điện phát

quang hữu cơ như vậy, mà đảm bảo hệ số truyền của ánh sáng nhìn thấy nằm trong khoảng phát ra ánh sáng của phần tử điện phát quang hữu cơ, và nó có độ trong suốt cao. Hơn nữa, các thiết bị hiển thị hình ảnh cũng cần có độ bền ở các điều kiện môi trường khắc nghiệt vì các thiết bị được sử dụng trong môi trường có độ ẩm cao và nhiệt độ cao.

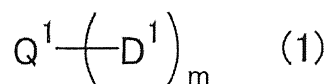
Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học mà có thể tạo ra bộ phận quang học có các ưu điểm sau đây khi bộ phận này được ứng dụng cho thiết bị hiển thị hình ảnh: bộ phận quang học có thể hạn chế phần tử hiển thị của nó bị hư hại, và có độ trong suốt cao và đồng thời tuyệt vời về độ bền ở các điều kiện môi trường khắc nghiệt.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất bộ phận quang học được tạo ra sử dụng chế phẩm này, và thiết bị hiển thị hình ảnh sử dụng bộ phận quang học này. Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề được nêu ở trên, các tác giả sáng chế đã thực hiện lặp lại các nghiên cứu kỹ lưỡng để phát hiện ra chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học được mô tả dưới đây, và sau đó đạt được sáng chế.

Sáng chế đề xuất chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học, gồm polyme gốc, và hợp chất có công thức chung (1).

[công thức 1]



Trong công thức chung (1),

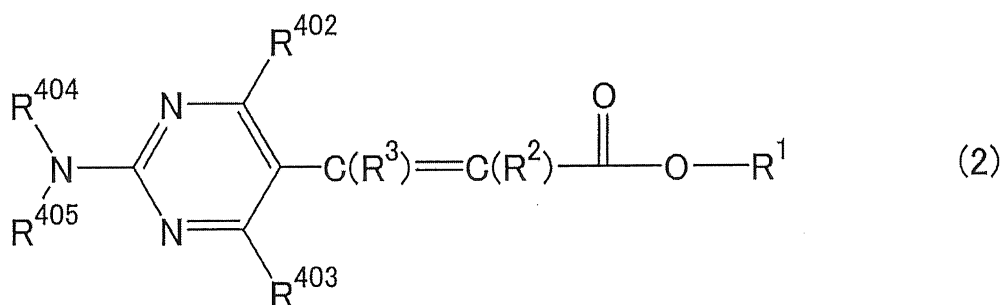
m là số nguyên từ 1 đến 6;

Q^1 là nguyên tử hydro khi m là 1, và là nhóm liên kết có hóa trị hai đến hóa trị sáu khi m là từ 2 đến 6; và

D^1 là nhóm trong đó một nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi hợp chất có công thức chung (2), và khi m là từ 2 đến 6, nhiều D^1 có thể là hoàn toàn giống

nhau, hoặc khác nhau.

[công thức 2]



Trong công thức chung (2), R^1 là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, R^2 là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-\text{C}(\text{O})-\text{R}^7$ hoặc $-\text{SO}_2-\text{R}^8$ trong đó R^7 là nhóm hydroxyl hoặc $-\text{OR}^{71}$, và R^8 là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-\text{OR}^{81}$, $-\text{NR}^{82}\text{R}^{83}$, hoặc $-\text{R}^{84}$ trong đó R^{71} và R^{81} đến R^{84} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế;

R^3 là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế;

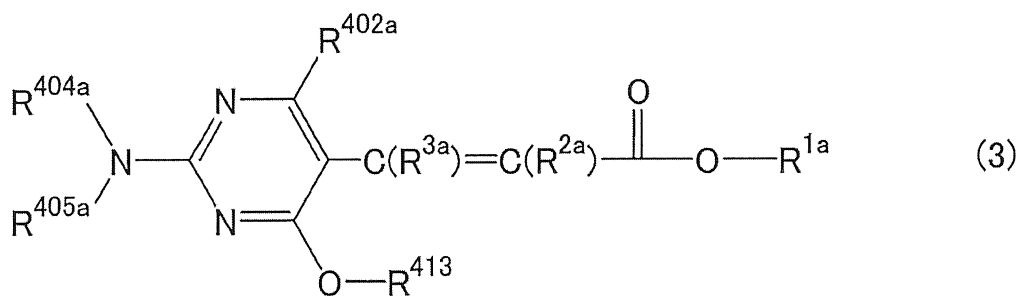
R^{402} và R^{403} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, $-\text{NR}^{406}\text{R}^{407}$, $-\text{OR}^{408}$, nhóm xyano, $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{409}$, $-\text{O}-\text{C}(\text{O})\text{R}^{410}$, hoặc $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{411}$, và

R^{404} đến R^{411} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, và R^{404} , R^{405} , và nguyên tử nitơ mà R^{404} và R^{405} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

Trong sáng chế, m trong công thức chung (1) ưu tiên là 1 hoặc 2.

Trong chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học của sáng chế, hợp chất có công thức chung (1) ưu tiên là hợp chất có công thức chung (3).

[công thức 3]



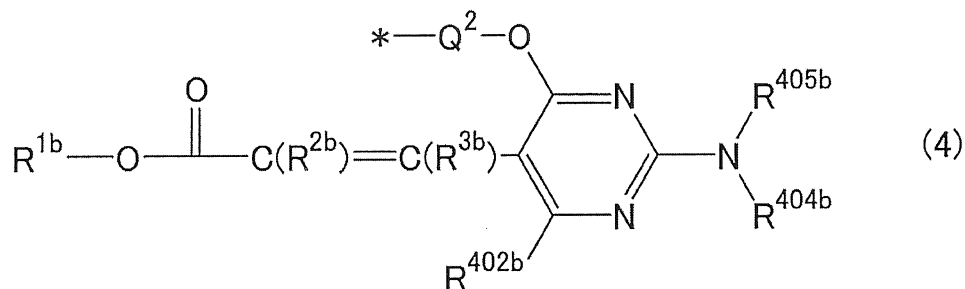
Trong công thức chung (3), R^{1a} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{2a} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-\text{C}(\text{O})-\text{R}^{7a}$ hoặc $-\text{SO}_2-\text{R}^{8a}$ trong đó R^{7a} là nhóm hydroxyl hoặc $-\text{OR}^{71a}$, và R^{8a} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-\text{OR}^{81a}$, $-\text{NR}^{82a}\text{R}^{83a}$ hoặc $-\text{R}^{84a}$ trong đó R^{71a} và R^{81a} đến R^{84a} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{3a} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{402a} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-\text{NR}^{406a}\text{R}^{407a}$, $-\text{OR}^{408a}$, nhóm xyano, $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{409a}$, $-\text{O}-\text{C}(\text{O})\text{R}^{410a}$, hoặc $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{411a}$, và R^{404a} đến R^{411a} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404a} , R^{405a} , và nguyên tử nitơ mà R^{404a} và R^{405a} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế, và

R^{413} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm có công thức chung (4).

[công thức 4]



Trong công thức chung (4), Q^2 là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, * là gốc mà được liên kết với công thức chung (3),

R^{1b} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, R^{2b} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-\text{C(O)}-\text{R}^{7b}$, hoặc $-\text{SO}_2-\text{R}^{8b}$ trong đó R^{7b} là nhóm hydroxyl hoặc $-\text{OR}^{71b}$, R^{8b} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-\text{OR}^{81b}$, $-\text{NR}^{82b}\text{R}^{83b}$, hoặc $-\text{R}^{84b}$ trong đó R^{71b} và R^{81b} đến R^{84b} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{3b} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

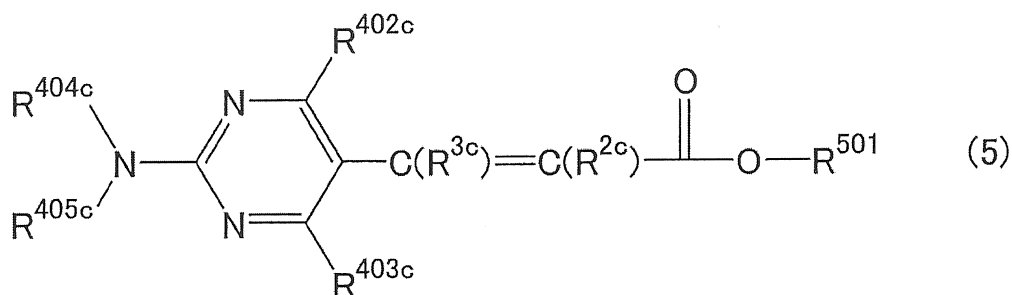
R^{402b} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-\text{NR}^{406b}\text{R}^{407b}$, $-\text{OR}^{408b}$, nhóm xyano, $-\text{C(O)}\text{R}^{409b}$, $-\text{O-C(O)}\text{R}^{410b}$, hoặc $-\text{C(O)}\text{OR}^{411b}$, và R^{404b} đến R^{411b} có thể là giống nhau hoặc

khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404b} , R^{405b} , và nguyên tử nitơ mà R^{404b} và R^{405b} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

Đối với một phương án của sáng chế, R^{413} ưu tiên là nhóm có công thức chung (4).

Trong chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học của sáng chế, hợp chất có công thức chung (1) ưu tiên là hợp chất có công thức chung (5).

[công thức 5]



Trong công thức chung (5), R^{2c} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-C(O)-R^{7c}$ hoặc $-SO_2-R^{8c}$ trong đó R^{7c} là nhóm hydroxyl hoặc $-OR^{71c}$, và R^{8c} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-OR^{81c}$, $-NR^{82c}R^{83c}$, hoặc $-R^{84c}$ trong đó R^{71c} và R^{81c} đến R^{84c} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

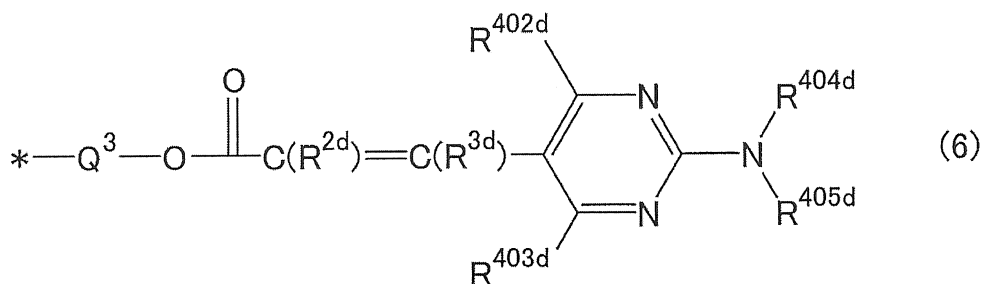
R^{3c} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{402c} và R^{403c} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon

và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-\text{NR}^{406c}\text{R}^{407c}$, $-\text{OR}^{408c}$, nhóm xyano, $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{409c}$, $-\text{O}-\text{C}(\text{O})\text{R}^{410c}$, hoặc $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{411c}$, và R^{404c} đến R^{411c} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404c} , R^{405c} , và nguyên tử nitơ mà R^{404c} và R^{405c} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế, và

R^{501} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm có công thức chung (6).

[công thức 6]



Trong công thức chung (6), Q^3 là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và tùy ý có phần tử thế, * là gốc mà được liên kết với công thức chung (5),

R^{2d} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-\text{C}(\text{O})-\text{R}^{7d}$, hoặc $-\text{SO}_2-\text{R}^{8d}$, trong đó R^{7d} là nhóm hydroxyl hoặc $-\text{OR}^{71d}$, và R^{8d} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-\text{OR}^{81d}$, $-\text{NR}^{82d}\text{R}^{83d}$, hoặc $-\text{R}^{84d}$ trong đó R^{71d} , và R^{81d} đến R^{84d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{3d} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1

đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{402d} và R^{403d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406d}R^{407d}$, $-OR^{408d}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409d}$, $-O-C(O)R^{410d}$, hoặc $-C(O)OR^{411d}$, và R^{404d} đến R^{411d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404d} , R^{405d} , và nguyên tử nitơ mà R^{404d} và R^{405d} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh.

Đối với phương án của sáng chế, R^{501} ưu tiên là nhóm có công thức chung (6).

Trong chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học của sáng chế, hợp chất có công thức chung (1) ưu tiên là hợp chất thuốc nhuộm màu có phổ hấp thụ thể hiện bước sóng hấp thụ lớn nhất trong khoảng bước sóng từ 380 đến 430 nm.

Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học của sáng chế ưu tiên là còn gồm chất hấp thụ cực tím. Bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của chất hấp thụ cực tím ưu tiên là biểu thị trong khoảng bước sóng từ 300 nm đến 400 nm.

Sáng chế cũng đề xuất bộ phận quang học, được tạo ra sử dụng chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học.

Bộ phận quang học có thể được sử dụng làm màng quang học.

Bộ phận quang học có thể được sử dụng làm lớp kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính dùng cho các màng quang học. Polyme gốc mà chế phẩm, mà tạo ra lớp kết dính nhạy áp dùng cho các màng quang học, ưu tiên là gồm polyme gốc (met)acryl.

Bộ phận quang học của sáng chế ưu tiên là được sử dụng làm lớp xử lý bề mặt được bố trí trên/phía trên màng quang học.

Trong bộ phận quang học của sáng chế, màng quang học ưu tiên là màng phân cực, phiên phân cực, màng bảo vệ trong suốt dùng cho các phiên phân cực, hoặc màng làm chậm.

Sáng chế đề xuất tấm mỏng quang học, gồm phiên phân cực, và màng làm chậm, tấm mỏng quang học này là tấm mỏng quang học (1) gồm bộ phận quang học của sáng chế.

Sáng chế cũng đề xuất thiết bị hiển thị hình ảnh, gồm bộ hiển thị hình ảnh, và bộ phận quang học hoặc tấm mỏng quang học (1). Trong thiết bị hiển thị hình ảnh của sáng chế, bộ phận quang học hoặc tấm mỏng quang học (1) ưu tiên là có mặt gần phía nhìn vào của thiết bị hiển thị hơn so với bộ hiển thị hình ảnh.

Thiết bị hiển thị hình ảnh của sáng chế là thiết bị hiển thị EL hữu cơ gồm tấm mỏng quang học gồm ít nhất phiên phân cực và màng làm chậm theo thứ tự này từ phía nhìn vào của thiết bị hiển thị hình ảnh, và panen EL hữu cơ là bộ hiển thị hình ảnh. Tấm mỏng quang học ưu tiên là gồm bộ phận quang học, hoặc tấm mỏng quang học (1).

Trong màng dẫn điện trong suốt có màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt, bộ phận quang học của sáng chế, được sử dụng làm màng nền trong suốt, hoặc làm lớp trung gian được bố trí giữa màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt.

Trong bộ phận quang học của sáng chế, lớp trung gian ưu tiên là ít nhất lớp được lựa chọn từ lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ, lớp làm dễ dàng kết dính, lớp phủ cứng, và lớp chống nứt.

Sáng chế cũng đề xuất màng dẫn điện trong suốt, gồm màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt, và gồm bộ phận quang học là màng nền trong suốt, hoặc là lớp trung gian được bố trí giữa màng nền trong suốt và lớp dẫn

điện trong suốt.

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị hình ảnh, gồm bộ hiển thị hình ảnh, và màng dẫn điện trong suốt. Trong thiết bị hiển thị hình ảnh của sáng chế, màng dẫn điện trong suốt ưu tiên là được bố trí gần phía nhìn vào của thiết bị hiển thị hơn so với bộ hiển thị hình ảnh.

Thiết bị hiển thị hình ảnh của sáng chế là, chẳng hạn, thiết bị hiển thị EL hữu cơ gồm panen EL hữu cơ là bộ hiển thị hình ảnh.

Hiệu quả của sáng chế

Chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học gồm, ngoài polyme gốc để tạo ra bộ phận quang học, hợp chất có công thức chung (1). Đối với hợp chất này, bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ là ở quanh 400 nm. Như vậy, hợp chất được sử dụng thích hợp dùng làm thuốc nhuộm màu. Việc sử dụng kết hợp hợp chất này (hợp chất thuốc nhuộm màu) với chất hấp thụ cực tím cho phép sự kết hợp này hấp thụ đủ các tia sáng trong dải các bước sóng mà không ảnh hưởng đến phần tử hiển thị, chẳng hạn, của panen EL hữu cơ, và sự kết hợp này truyền đủ các tia sáng có các bước sóng dài hơn so với các tia sáng trong dải. Thêm nữa, hợp chất có công thức chung (1) cũng tuyệt vời về độ bền ở các điều kiện khắc nghiệt trong môi trường có độ ẩm cao và nhiệt độ cao. Kết quả là, bộ phận quang học được tạo ra sử dụng chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học có thể hạn chế phần tử hiển thị bị hư hại bởi ánh sáng bên ngoài, và hơn nữa có tính chống hư hại bởi thời tiết tuyệt vời. Như vậy, bộ phận quang học có thể được tạo ra có tuổi thọ dài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt mà minh họa dưới dạng sơ đồ phương án của tấm mỏng quang học mà bộ phận quang học của sáng chế có thể ứng dụng được.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt mà minh họa dưới dạng sơ đồ phương án của thiết bị hiển thị EL hữu cơ mà bộ phận quang học của sáng chế có thể ứng dụng được.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt mà minh họa dưới dạng sơ đồ phương án của màng dẫn điện trong suốt mà bộ phận quang học của sáng chế có thể ứng dụng được.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học

Dưới đây, phần mô tả sẽ được thực hiện cho mỗi thành phần mà chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học có. Chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học gồm, ngoài polyme gốc để tạo ra bộ phận quang học, hợp chất có công thức chung (1). Chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học có thể gồm các chất phụ gia khác nhau không phải là hợp chất có công thức chung (1) phù hợp với mục đích sử dụng có thể thay đổi được của chế phẩm.

Polyme gốc

Polyme gốc được lựa chọn phù hợp với vật thể mà bộ phận quang học được ứng dụng. Nhựa được sử dụng cho polyme gốc không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm các nhựa dẻo nóng, các nhựa quang lưu hóa được, và các nhựa rắn nhiệt. Các ví dụ về chúng gồm nhựa acrylic, nhựa polycarbonat, nhựa polystyren, nhựa polyetylen tỷ trọng thấp, nhựa polypropylen, nhựa polyuretan, nhựa polyamit, nhựa polyaxetal, nhựa polyphenylen sulfua, nhựa polyetylen terephthalat, nhựa polybutylen terephthalat, nhựa polyxycloolefin, nhựa polysulfon, nhựa polyetesulfon, nhựa chứa flo, nhựa silicon, nhựa polyeste, nhựa epoxy, nhựa phenol, và nhựa melamin. Chúng có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Ví dụ cụ thể về polyme gốc mà tương ứng với vật thể quang học có thể là bất kỳ polyme nào được sử dụng cho vật thể quang học. Polyme gốc là thành phần chính có trong mỗi bộ phận quang học, và sẽ được mô tả chi tiết dưới đây cùng với vật thể quang học. Vật liệu liên quan đến polyme gốc cũng được đại

diện như ghi chú đã biết về mục đích sử dụng, mà có thể là nhiều loại khác nhau. Trong trường hợp mà, khi sử dụng, chẳng hạn, chất kết dính nhạy áp, chất kết dính nhạy áp này là chất kết dính nhạy áp gốc acryl, thì polyme gốc (met)acryl có thể được công nhận là polyme gốc của tác nhân này.

Hợp chất có công thức chung (1)

Hợp chất có công thức chung (1) có thể được gọi là hợp chất (1) trong phần mô tả. Nguyên tắc này được áp dụng cho hợp chất được thể hiện bởi bất kỳ công thức-số nào khác. Chẳng hạn, hợp chất có công thức chung (2) có thể được gọi là hợp chất (2).

Khi hợp chất (1) trong sáng chế có các chất đồng phân dị hình, thì hợp chất trong sáng chế gồm, theo loại của nó, tất cả các chất đồng phân dị hình. Khi hợp chất (1) trong sáng chế có trong đó một hoặc nhiều nguyên tử cacbon bất đối xứng, thì hợp chất gồm, theo loại của nó, các loại sau đây trong sáng chế: tất cả các hợp chất mà trong mỗi hợp chất trong số này một nguyên tử cacbon hoặc mỗi nguyên tử trong số các nguyên tử cacbon là nguyên tử cacbon có cấu hình R; các hợp chất mà trong mỗi hợp chất trong số này một nguyên tử cacbon hoặc mỗi nguyên tử trong số các nguyên tử cacbon là nguyên tử cacbon có cấu hình S; và hợp chất có bất kỳ sự kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số các hợp chất này. Hợp chất trong sáng chế gồm, theo loại của nó, tất cả các hợp chất raxemic, các hỗn hợp raxemic, các chất đồng phân đối ảnh đơn, và các chất đồng phân không đối quang của các hợp chất này.

Trong công thức (1), m là số nguyên từ 1 đến 6. Khi m là từ 2 đến 6, hợp chất (1) được cải thiện một cách có lợi về tính chịu nhiệt. Trong một phương án của sáng chế, m ưu tiên là 1 hoặc 2, ưu tiên hơn là 2.

Khi m là 1, Q^1 là nguyên tử hydro, và khi m là từ 2 đến 6, Q^1 là nhóm liên kết có hóa trị hai đến hóa trị sáu.

Các ví dụ về nhóm liên kết có hóa trị hai đến hóa trị sáu gồm các nhóm

hydrocarbon hóa trị hai đến hóa trị sáu mà mỗi nhóm có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và có thể mỗi nhóm có phần tử thế, hoặc $-\text{SO}_2-$.

Các ví dụ về các nhóm hydrocarbon hóa trị hai đến hóa trị sáu mà mỗi nhóm có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và có thể mỗi nhóm có phần tử thế gồm bất kỳ nhóm alkyl có hóa trị hai đến hóa trị sáu mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc bất kỳ nhóm arylen có hóa trị hai đến hóa trị sáu có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. Q¹ ưu tiên là nguyên tử hydro, hoặc nhóm liên kết có hóa trị hai.

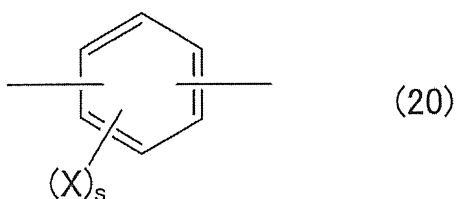
Nhóm liên kết có hóa trị hai ưu tiên là, chẳng hạn, nhóm hydrocarbon có hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc $-\text{SO}_2-$, và ưu tiên hơn là nhóm hydrocarbon có hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. Nhóm hydrocarbon có hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế ưu tiên là bất kỳ nhóm alkyl có hóa trị hai mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc bất kỳ nhóm arylen có hóa trị hai có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

Nhóm alkyl có hóa trị hai mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon có thể là nhóm alkyl có hóa trị hai mà nhóm arylen mà có thể có, giữa các nguyên tử cacbon-cacbon của chúng, nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh hoặc phần tử thế được chèn vào đó; và ưu tiên là nhóm alkyl có hóa trị hai mạch thẳng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và được thể hiện bởi $-(\text{CH}_2)_{k1}-$ trong đó $k1$ là số nguyên từ 1 đến 20. Các ví dụ về chúng gồm các nhóm metylen, etylen, propylen, butylen, pentylen, hexylen, heptylen, octylen và dextylen. Nhóm liên kết có hóa trị hai cũng ưu tiên là nhóm alkyl có hóa trị hai được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen. Các ví dụ về nhóm này gồm nhóm bistriflometylmetylen. Số lượng các nguyên tử cacbon của nhóm alkyl mạch thẳng có hóa trị hai ưu tiên hơn là từ 2 đến 10 (trong công thức được nêu ở

trên, k_1 là từ 2 đến 10), thậm chí ưu tiên hơn là từ 4 đến 8 (trong công thức, k_1 là từ 4 đến 8).

Nhóm arylen có hóa trị hai có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế ưu tiên là, chẳng hạn, nhóm có công thức chung (20) được minh họa dưới đây.

[công thức 7]



Trong công thức (20), $X(s)$ (mỗi nhóm độc lập) là nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm hydroxyl, nhóm sulfo, hoặc nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkoxy có 1 đến 3 nguyên tử cacbon; và s là số nguyên từ 0 đến 4. Các cầu nối ở hai vị trí của vòng benzen có thể có bất kỳ một trong số các định hướng o-, m- và p-. Ưu tiên là vòng benzen không có phần tử thế ($s = 0$).

Trong công thức (1), D^1 là nhóm trong đó một nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi hợp chất (2). Nhóm, trong đó một nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi hợp chất (2), có thể cũng được gọi là nhóm thu được bằng cách loại bỏ một nguyên tử hydro khỏi hợp chất (2). Hợp chất (2) chứa vòng thơm chứa nitơ và nhóm rút điện tử, và chứa cấu trúc metin mà có thể có chức năng là thuốc nhuộm màu. Hợp chất (1) chứa cấu trúc metin như vậy sử dụng được làm hợp chất thuốc nhuộm màu. Khi m là từ 2 đến 6, nhiều D^1 có thể là hoàn toàn giống nhau, hoặc khác nhau. Theo một phương án, ưu tiên là nhiều D^1 là hoàn toàn giống nhau.

Hợp chất mà đối với nó m là 1 trong công thức chung (1) là hợp chất (2). Hợp chất (1), mà đối với nó m là 1, cũng được gọi là hợp chất monome. Hợp chất (1) mà đối với nó m là từ 2 đến 6 là hợp chất có cấu trúc dime đến hexame

thu được bằng cách liên kết hai đến sáu nhóm mà trong mỗi nhóm trong số đó nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi hợp chất (2) với nhau nhờ nhóm liên kết (Q^1). Các hợp chất (1) mà đối với nó m là từ 2 đến 6 có thể cũng được gọi là các hợp chất dime đến hexame.

Đối với D^1 , nhóm trong đó một nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi R^1 , R^{403} hoặc R^{404} (nhóm mà R^1 đã rời chuyển khỏi khi R^1 là nguyên tử hydro) trong hợp chất (2), ưu tiên hơn là nhóm trong đó một nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi R^1 hoặc R^{403} . Nói cách khác, trong công thức chung (1), Q^1 được liên kết ưu tiên là với gốc của R^1 , R^{403} hoặc R^{404} trong công thức chung (2), ưu tiên hơn là với gốc của R^1 hoặc R^{403} .

Trong công thức (2), R^1 là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế. Nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế là, chẳng hạn, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. Nhóm aryl tùy ý có phần tử thế là, chẳng hạn, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. Trong công thức (2), $-C(O)-O-R^1$ là nhóm rút điện tử. R^1 ưu tiên là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, ưu tiên hơn là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

R^2 là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl (nhóm CF_3), nhóm chứa dị vòng, hoặc $-C(O)-R^7$ hoặc $-SO_2-R^8$. R^7 là nhóm hydroxyl hoặc $-OR^{71}$, và R^8 là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-OR^{81}$, $-NR^{82}R^{83}$, hoặc $-R^{84}$. R^{71} và R^{81} đến R^{84} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế.

Các ví dụ về nhóm chứa dị vòng trong R^2 gồm các vòng pyrol, pyridin, quinolin, pyrimidin, pyridazin, pyrazin, imidazol, benzimidazol, triazin, triazol và tetrazol, và các vòng dị vòng chứa nito khác; các vòng furan và benzofuran,

và các vòng dị vòng chứa oxy khác; các vòng thiophen và benzothiophen, và các vòng dị vòng chứa lưu huỳnh khác; các vòng oxazol và benzoxazol, và các vòng dị vòng khác mỗi vòng chứa nguyên tử oxy và nguyên tử nitơ; các vòng thiazol, benzothiazol, và thiadiazol, và các vòng dị vòng chứa lưu huỳnh khác. Các vòng này có thể mỗi loại được kết hợp với vòng cacbon (chẳng hạn, vòng benzen) hoặc vòng dị vòng khác (chẳng hạn, vòng pyridin) để tạo ra vòng ngưng tụ. Vòng oxazol hoặc benzoxazol là được ưu tiên.

Trong một phương án của sáng chế, nhóm chứa dị vòng trong R^2 ưu tiên là nhóm trong đó nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi cacbon (ở vị trí 2) giữa nitơ và oxy trong vòng benzoxazol hoặc oxazol (nhóm này có thể cũng được gọi là nhóm thu được bằng cách loại bỏ nguyên tử hydro từ đó), ưu tiên hơn là nhóm trong đó nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi cacbon (ở vị trí 2) giữa nitơ và oxy trong vòng benzoxazol.

Khi trong công thức (1), chẳng hạn, m là từ 2 đến 6, R^2 là nhóm trong đó nguyên tử hydro đã rời chuyển khỏi vòng benzoxazol hoặc oxazol, và Q^1 và D^1 được liên kết với nhau ở gốc của R^2 trong hợp chất (2), R^2 ưu tiên là được liên kết với Q^1 nhờ nguyên tử cacbon không phải là nguyên tử cacbon (ở vị trí 2) giữa nitơ và oxy của vòng benzoxazol hoặc oxazol.

Trong mỗi nhóm trong số R^1 , R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} , nhóm alkyl tùy ý có phần tử thể là, chẳng hạn, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể. Nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể là, chẳng hạn, nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, mà sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Trong một phương án của sáng chế, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 4 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể. Nhóm alkyl ưu tiên là nhóm alkyl mạch nhánh hoặc vòng công kênh về mặt không gian có 4 nguyên

tử cacbon hoặc nhiều hơn, ưu tiên hơn là nhóm alkyl vòng có 6 đến 20 nguyên tử cacbon, đặc biệt ưu tiên là nhóm alkyl vòng tùy ý có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh là phần tử thế. Trong mỗi nhóm trong số R^1 , R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} , nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon ưu tiên là, chẳng hạn, nhóm methyl, ethyl, n-propyl, i-propyl, n-butyl, i-butyl, t-butyl, n-hexyl, xyclohexyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl, ưu tiên hơn là, chẳng hạn, nhóm t-butyl, xyclohexyl, 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl, thậm chí ưu tiên hơn là, chẳng hạn, nhóm 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl.

Trong mỗi nhóm trong số R^1 , R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} , nhóm aryl tùy ý có phần tử thế là, chẳng hạn, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. Nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế là, chẳng hạn, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, mà sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, và ưu tiên là, chẳng hạn, nhóm phenyl mà có thể được thế bằng nhóm alkyl (chẳng hạn, nhóm phenyl, 3-methylphenyl, hoặc 2,6-dimethylphenyl).

R^1 ưu tiên là, chẳng hạn, nhóm n-butyl, s-butyl, i-butyl, t-butyl, n-pentyl, n-hexyl, xyclohexyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl, ưu tiên hơn là, chẳng hạn, nhóm 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl.

R^2 ưu tiên là nhóm xyano, nitro hoặc triflometyl, nhóm chứa dị vòng, -C(O)- R^7 hoặc -SO₂- R^8 , ưu tiên hơn là nhóm xyano, nhóm chứa dị vòng, hoặc -C(O)- R^7 , thậm chí ưu tiên hơn là nhóm xyano hoặc -C(O)-OR⁷¹.

R^{71} và R^{81} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm ưu tiên là, chẳng hạn, nhóm methyl, ethyl, n-propyl, i-propyl, n-butyl, s-butyl, i-butyl, t-butyl, n-pentyl, n-hexyl, xyclohexyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl, ưu tiên hơn là, chẳng hạn, nhóm 4-t-

butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl. R^{82} ưu tiên là nguyên tử hydro. R^{83} ưu tiên là nguyên tử hydro, hoặc nhóm phenyl, 3-methylphenyl hoặc 2,6-dimethylphenyl. R^{84} ưu tiên là nhóm methyl, ethyl, t-butyl, xyclohexyl, phenyl, hoặc naphthyl.

Trong công thức chung (2), R^3 là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế.

R^{402} và R^{403} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406}R^{407}$, $-OR^{408}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409}$, $-O-C(O)R^{410}$, hoặc $-C(O)OR^{411}$.

R^{404} đến R^{411} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl tùy ý có phần tử thế. R^{404} , R^{405} , và nguyên tử nitơ mà R^{404} và R^{405} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

Trong mỗi nhóm trong số R^3 , R^{402} và R^{403} , nhóm alkyl là, chẳng hạn, nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ cụ thể về nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 20 nguyên tử cacbon gồm các nhóm methyl, ethyl, n-propyl, iso-propyl, n-butyl, iso-butyl, sec-butyl, t-butyl, n-pentyl, 2-methylbutyl, 1-methylbutyl, neopentyl, 1,2-dimethylpropyl, 1,1-dimethylpropyl, xyclopentyl, n-hexyl, 4-methylpentyl, 3-methylpentyl, 2-methylpentyl, 1-methylpentyl, 3,3-dimethylbutyl, 2,3-dimethylbutyl, 1,3-dimethylbutyl, 2,2-dimethylbutyl, 1,2-dimethylbutyl, 1,1-dimethylbutyl, 2-ethylbutyl, 1-ethylbutyl, 1,1,2-trimethylbutyl, 1-ethyl-2-methylpropyl, xyclohexyl, n-heptyl, 2-methylhexyl, 3-methylhexyl, 4-methylhexyl, 5-methylhexyl, 2,4-dimethylpentyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, 2,5-dimethylhexyl, 2,4-dimethylhexyl, 2,2,4-trimethylpentyl, t-octyl, n-nonyl, 3,5,5-trimethylhexyl, n-dexyl, 4-etyloctyl,

4-etyl-4,5-dimethylhexyl, 4-t-butylxyclohexyl, n-undexyl, n-dodexyl, 1,3,5,7-tetrametyloctyl, 4-butyl-octyl, 6,6-dietyloctyl, n-tridexyl, 6-metyl-4-butyloctyl, n-tetradexyl, n-pentadexyl, 3,5-dimethylheptadexyl, 2,6-dimethylheptadexyl, 2,4-dimethyl-heptadexyl, 2,2,5,5-tetramethylhexyl, 1-xyclopentyl-2,2-dimethylpropyl, 1-xyclohexyl-2,2-dimethylpropyl, 2,6-di-t-butyl-4-metyl-xyclohexyl, và n-octadexyl.

Trong nhóm alkyl tùy ý có phần tử thể, phần tử thể không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm các nhóm thơm một vòng hoặc đa vòng có 6 đến 10 nguyên tử cacbon (như là các nhóm phenyl và naphtyl), các nhóm alkoxy mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, các nhóm amino, các nhóm mono- hoặc di-alkylamino (có alkyl có 1 đến 8 nguyên tử cacbon), các nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxyl, nhóm nitro, nhóm carboxyl, các nhóm alkoxy carbonyl có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, các nhóm axyl có 2 đến 10 nguyên tử cacbon (như là các nhóm axetyl, propionyl, butyryl, valeryl, pivaloyl, acryloyl, metacryloyl, benzoyl, toluoyl, xinnamoyl, anisoyl, và naphthoyl), và các nhóm axyloxy có 2 đến 10 nguyên tử cacbon.

Trong mỗi nhóm trong số R^3 , R^{402} và R^{403} , nhóm aryl có thể là nhóm thơm một vòng hoặc đa vòng có 6 đến 20 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ cụ thể về các nhóm thơm một vòng hoặc đa vòng có 6 đến 20 nguyên tử cacbon gồm các nhóm hydrocarbon thơm một vòng như là nhóm phenyl; và các nhóm hydrocarbon thơm đa vòng như là các nhóm naphtyl, antraxenyl, naphtaxenyl, pentaxenyl, phenanthrenyl, và pyrenyl.

Trong nhóm aryl tùy ý có phần tử thể, phần tử thể không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm các nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, các nhóm alkoxy có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, các nhóm amino, các nhóm mono- hoặc di-alkylamino (mỗi nhóm có nhóm alkyl có 1 đến 8 nguyên tử cacbon), các nguyên tử halogen, nhóm xyano,

nhóm hydroxyl, nhóm nitro, các nhóm hydrocarbon được halogen hóa có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, nhóm carboxyl, và các nhóm alkoxycarbonyl có 1 đến 8 nguyên tử cacbon. Phần tử thế ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 8 nguyên tử cacbon. Chẳng hạn, đối với các nhóm phenyl và naphtyl mỗi nhóm có phần tử thế, các ví dụ về chúng gồm các nhóm nitrophenyl, xyanophenyl, hydroxyphenyl, metylphenyl, dimetylphenyl, trimetylphenyl, flophenyl, clophenyl, diclophenyl, bromophenyl, metoxyphenyl, etoxyphenyl, triflometylphenyl, N,N-dimetylaminophenyl, nitronaphtyl, xyanonaphtyl, hydroxynaphtyl, metylnaphtyl, flonaphtyl, clonaphtyl, bromonaphtyl, và triflometylnaphtyl.

Trong công thức (2), dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh, mà R^{404} , R^{405} , và nguyên tử nitơ mà R^{404} và R^{405} được liên kết với nhau để tạo ra, có thể là dị vòng chứa nitơ chứa nguyên tử oxy. Dị vòng chứa nitơ có thể là dị vòng chứa nitơ không thơm. Các ví dụ về dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh gồm các vòng pyrrolidin, piperidin, piperazin và morpholin, và các vòng dị vòng chứa nitơ không thơm khác.

Trong dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế, phần tử thế không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm các nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, các nhóm alkoxy có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, các nhóm amino, mono- hoặc di-alkylamino (mỗi nhóm có nhóm alkyl có 1 đến 8 nguyên tử cacbon), các nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxyl, nhóm nitro, các nhóm hydrocarbon được halogen hóa có 1 đến 8 nguyên tử cacbon, nhóm carboxyl, và các nhóm alkoxycarbonyl có 1 đến 8 nguyên tử cacbon. Phần tử thế ưu tiên là nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng có 1 đến 8 nguyên tử cacbon.

Khi nhóm alkyl, nhóm aryl, dị vòng chứa nitơ, dị vòng hoặc một số vòng khác có nhiều phần tử thế và số lượng các phần tử thế là hai hoặc nhiều hơn, thì

các phần tử thế có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

Trong công thức chung (2), các phương án được ưu tiên của mỗi nhóm trong số các nhóm sẽ được mô tả thêm.

R^3 ưu tiên là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm xyano, ưu tiên hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 5 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, thậm chí ưu tiên hơn là nguyên tử hydro, hoặc nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, đặc biệt ưu tiên là nguyên tử hydro.

R^{402} ưu tiên là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm alkoxy, ưu tiên hơn là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. Nhóm này thậm chí ưu tiên hơn là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 5 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, thậm chí ưu tiên hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, đặc biệt ưu tiên là nhóm methyl.

R^{403} ưu tiên là $-OR^{408}$. R^{408} ưu tiên là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, ưu tiên hơn là nguyên tử hydro, hoặc nhóm alkyl có 1 đến 5 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, thậm chí ưu tiên hơn là nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, đặc biệt ưu tiên là nhóm ethyl.

Trong một phương án của sáng chế, ít nhất một trong số R^{402} và R^{403} ưu tiên là phần tử thế không phải là bất kỳ nguyên tử hydro nào. Ưu tiên hơn là, R^{402} và R^{403} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là phần tử thế không phải là bất kỳ nguyên tử hydro nào.

R^{404} và R^{405} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm ưu tiên là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm

aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, ưu tiên hơn là nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc nhóm aryl có 6 đến 10 nguyên tử cacbon, thậm chí ưu tiên hơn là nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, đặc biệt ưu tiên là nhóm methyl, ethyl, n-propyl hoặc n-butyl.

R^{406} , R^{407} , R^{408} , R^{409} , R^{410} và R^{411} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm ưu tiên là nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

Hợp chất mà đối với nó m là 1 hoặc 2 trong công thức chung (1) ưu tiên là, chẳng hạn, hợp chất có công thức chung (3) (hợp chất (3)) hoặc hợp chất có công thức chung (5) (hợp chất (5)).

Trong một phương án của sáng chế, hợp chất (1) ưu tiên là hợp chất (3). Hợp chất (3) là tuyệt vời về tính chịu ánh sáng sẽ được ưu tiên.

Trong công thức chung (3), R^{1a} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{2a} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-C(O)-R^{7a}$ hoặc $-SO_2-R^{8a}$. R^{7a} là nhóm hydroxyl, hoặc $-OR^{71a}$, và R^{8a} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-OR^{81a}$, $-NR^{82a}R^{83a}$ hoặc $-R^{84a}$. R^{71a} và R^{81a} đến R^{84a} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

Các phương án được ưu tiên của R^{1a} là giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của nhóm R^1 .

R^{2a} là nhóm xyano, nhóm chứa dị vòng, hoặc $-C(O)-R^{7a}$, ưu tiên hơn là nhóm xyano, hoặc $-C(O)-OR^{71a}$. Các phương án được ưu tiên của R^{71a} , R^{81a} , R^{82a} , R^{83a} và R^{84a} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của các nhóm R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} .

Trong công thức (3), R^{3a} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

R^{402a} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406a}R^{407a}$, $-OR^{408a}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409a}$, $-O-C(O)R^{410a}$, hoặc $-C(O)OR^{411a}$; và R^{404a} đến R^{411a} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. R^{404a} , R^{405a} , và nguyên tử nitơ mà R^{404a} và R^{405a} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

Các phương án được ưu tiên của R^{3a} , R^{402a} , R^{404a} , R^{405a} , R^{406a} , R^{407a} , R^{408a} , R^{409a} , R^{410a} và R^{411a} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án của các nhóm R^3 , R^{402} , R^{404} , R^{405} , R^{406} , R^{407} , R^{408} , R^{409} , R^{410} và R^{411} .

Trong công thức (3), R^{413} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm có công thức chung (4). R^{413} ưu tiên là nhóm alkyl có 1 đến 5 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm có công thức chung (4), ưu tiên hơn là nhóm alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc nhóm có công thức chung (4), thậm chí ưu tiên hơn là nhóm etyl hoặc nhóm có công thức chung (4). Trong một phương án của sáng chế, R^{413} ưu tiên là nhóm có công thức chung (4).

Trong công thức chung (4), Q^2 là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và * là gốc mà được liên kết với công thức chung (3). Trong công thức chung (4), Q^2 được liên kết với công thức chung (3). Nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý

có phần tử thể trong Q^2 , và các phương án được ưu tiên của chúng là giống như được đưa ra cho nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể trong Q^1 , và các phương án được ưu tiên của chúng.

Trong công thức chung (4), R^{1b} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể; và R^{2b} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-C(O)-R^{7b}$, hoặc $-SO_2-R^{8b}$. R^{7b} là nhóm hydroxyl, hoặc $-OR^{71b}$, và R^{8b} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-OR^{81b}$, $-NR^{82b}R^{83b}$, hoặc $-R^{84b}$. R^{71b} và R^{81b} đến R^{84b} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể.

Các phương án được ưu tiên của R^{1b} là giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của nhóm R^1 .

R^{2b} ưu tiên là nhóm xyano, nhóm chứa dị vòng, hoặc $-C(O)-R^{7b}$, ưu tiên hơn là nhóm xyano hoặc $-C(O)-OR^{71b}$. Các phương án được ưu tiên của R^{71b} , R^{81b} , R^{82b} , R^{83b} và R^{84b} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của nhóm R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} .

Trong công thức chung (4), R^{3b} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể.

R^{402b} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, $-NR^{406b}R^{407b}$, $-OR^{408b}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409b}$, $-O-C(O)R^{410b}$, hoặc $-C(O)OR^{411b}$. R^{404b} đến R^{411b} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và

tùy ý có phần tử thế. R^{404b} , R^{405b} , và nguyên tử nitơ mà R^{404b} và R^{405b} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

Các phương án được ưu tiên của R^{3b} , R^{402b} , R^{404b} , R^{405a} , R^{406b} , R^{407b} , R^{408b} , R^{409b} , R^{410b} và R^{411b} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của các nhóm R^3 , R^{402} , R^{404} , R^{405} , R^{406} , R^{407} , R^{408} , R^{409} , R^{410} và R^{411} .

Hợp chất (1) cũng ưu tiên là hợp chất (5).

Trong công thức (5), R^{2c} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-C(O)-R^{7c}$ hoặc $-SO_2-R^{8c}$. R^{7c} là nhóm hydroxyl, hoặc $-OR^{71c}$ và R^{8c} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-OR^{81c}$, $-NR^{82c}R^{83c}$, hoặc $-R^{84c}$. R^{71c} và R^{81c} đến R^{84c} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. R^{2c} ưu tiên là nhóm xyano, nhóm chứa dị vòng hoặc $-C(O)-R^{7c}$, ưu tiên hơn là nhóm xyano, hoặc $-C(O)-OR^{71c}$.

Các phương án được ưu tiên của R^{71c} , R^{81c} , R^{82c} , R^{83c} và R^{84c} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của các nhóm R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} .

Trong công thức (5), R^{3c} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

R^{402c} và R^{403c} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406c}R^{407c}$, $-OR^{408c}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409c}$, $-O-C(O)R^{410c}$, hoặc $-C(O)OR^{411c}$, và R^{404c} đến R^{411c} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy

ý có phần tử thể, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể. R^{404c} , R^{405c} , và nguyên tử nitơ mà R^{404c} và R^{405c} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thể.

Các phương án được ưu tiên của R^{3c} , R^{402c} , R^{403c} , R^{404c} , R^{405c} , R^{406c} , R^{407c} , R^{408c} , R^{409c} , R^{410c} và R^{411c} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của các nhóm R^3 , R^{402} , R^{403} , R^{404} , R^{405} , R^{406} , R^{407} , R^{408} , R^{409} , R^{410} và R^{411} .

Trong công thức chung (5), R^{501} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, hoặc nhóm có công thức chung (6). R^{501} ưu tiên là nhóm alkyl có 1 đến 20 và tùy ý có phần tử thể (chẳng hạn, nhóm methyl, ethyl, t-butyl, xyclohexyl, 4-t-butylxyclohexyl, hoặc 2,6-di-t-butyl-4-methylxyclohexyl), nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể (chẳng hạn, nhóm phenyl, methylphenyl, dimethylphenyl, hoặc trimethylphenyl), hoặc nhóm có công thức chung (6). Trong một phương án của sáng chế, R^{501} ưu tiên là nhóm có công thức chung (6).

Trong công thức chung (6), Q^3 là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và tùy ý có phần tử thể, và * là gốc mà được liên kết với công thức chung (5). Trong công thức chung (6), Q^3 được liên kết với công thức chung (5). Trong Q^3 , nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, và các phương án được ưu tiên của chúng là giống như được đưa ra cho nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thể, và các phương án được ưu tiên của chúng trong nhóm Q^1 . Trong một phương án, Q^3 ưu tiên hơn là nhóm aryl có hóa trị hai có công thức chung (20) trong đó s là 0.

Trong công thức chung (6), R^{2d} là nguyên tử hydro, nhóm xyano, nhóm nitro, nhóm triflometyl, nhóm chứa dị vòng, $-C(O)-R^{7d}$, hoặc $-SO_2-R^{8d}$. R^{7d} là

nhóm hydroxyl, hoặc $-OR^{71d}$, và R^{8d} là nguyên tử halogen, nhóm hydroxyl, $-OR^{81d}$, $-NR^{82d}R^{83d}$, hoặc $-R^{84d}$. R^{71d} , và R^{81d} đến R^{84d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

R^{2d} ưu tiên là nhóm xyano, nhóm chứa dị vòng, hoặc, $-C(O)-R^{7d}$, ưu tiên hơn là nhóm xyano, hoặc $-C(O)-OR^{71d}$. Các phương án được ưu tiên của R^{71d} , R^{81d} , R^{82d} , R^{83d} và R^{84d} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án được ưu tiên của các nhóm R^{71} , R^{81} , R^{82} , R^{83} và R^{84} .

R^{3d} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế.

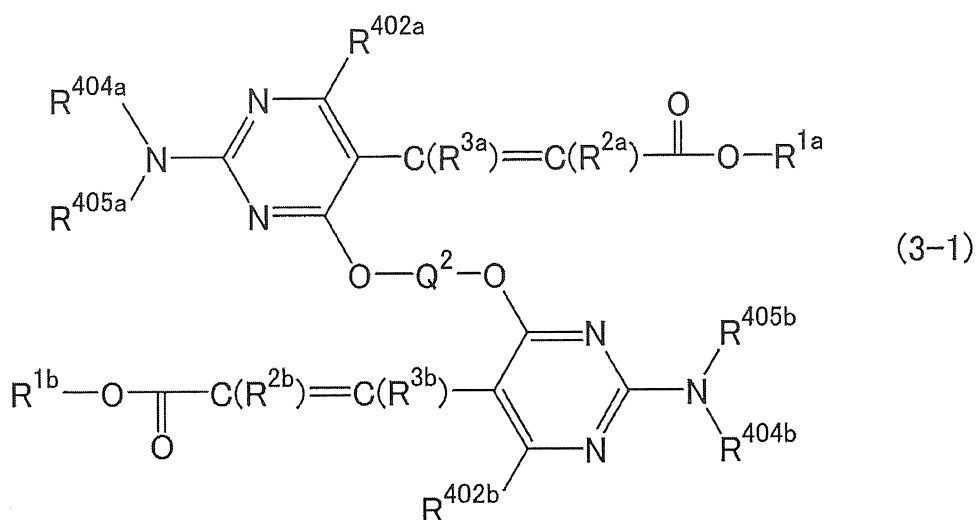
R^{402d} và R^{403d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406d}R^{407d}$, $-OR^{408d}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409d}$, $-O-C(O)R^{410d}$, hoặc $-C(O)OR^{411d}$, và R^{404d} đến R^{411d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. R^{404d} , R^{405d} , và nguyên tử nitơ mà R^{404d} và R^{405d} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh.

Các phương án được ưu tiên của R^{3d} , R^{402d} , R^{403d} , R^{404d} , R^{405d} , R^{406d} , R^{407d} , R^{408d} , R^{409d} , R^{410d} và R^{411d} là lần lượt giống như được đưa ra cho các phương án của các nhóm R^3 , R^{402} , R^{403} , R^{404} , R^{405} , R^{406} , R^{407} , R^{408} , R^{409} , R^{410} và R^{411} .

Khi R^{413} là nhóm có công thức chung (4), hợp chất (3) là hợp chất có cấu tạo dime mà đối với nó Q^1 trong công thức chung (1) là Q^2 (nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế) và nhóm có

công thức chung (3) và nhóm có công thức chung (4) được liên kết với cả hai phía của hợp chất này nhờ Q^2 . Nhóm có công thức chung (3) và nhóm có công thức chung (4) mỗi nhóm có cấu tạo chứa cấu tạo metin và có chức năng là thuốc nhuộm màu. Các cấu tạo như vậy mỗi loại có chức năng là thuốc nhuộm màu đã trở thành có cấu tạo dime, để hợp chất gia tăng về trọng lượng phân tử không dễ thăng hoa. Như vậy, hợp chất là hợp chất thuốc nhuộm màu tuyệt vời về tính chịu nhiệt. Hợp chất (3) mà đối với nó R^{413} là nhóm có công thức chung (4) là hợp chất có công thức chung (3-1) được minh họa dưới đây.

[công thức 8]



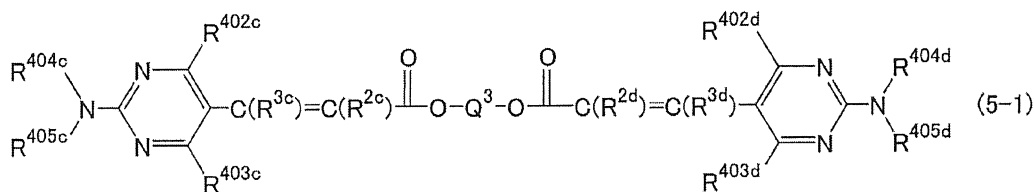
Trong công thức (3-1), R^{1a} , R^{2a} , R^{3a} , R^{402a} , R^{404a} và R^{405a} , và Q^2 , R^{1b} , R^{2b} , R^{3b} , R^{402b} , R^{404b} và R^{405b} lần lượt có cùng ý nghĩa như được mô tả ở trên.

Khi R^{501} là nhóm có công thức chung (6), hợp chất (5) là hợp chất có cấu tạo dime mà đối với nó Q^1 trong công thức chung (1) là Q^3 (nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế) và nhóm có công thức chung (5) và nhóm có công thức chung (6) được liên kết với cả hai phía của hợp chất này nhờ Q^3 . Nhóm có công thức chung (5) và nhóm có công thức chung (6) mỗi nhóm có cấu tạo chứa cấu tạo metin và có chức năng là thuốc nhuộm màu. Các cấu tạo như vậy mỗi loại có chức năng là thuốc nhuộm màu đã trở thành có cấu tạo dime, để hợp chất gia tăng về trọng lượng phân tử

không dễ thăng hoa. Như vậy, hợp chất là hợp chất thuốc nhuộm màu tuyệt vời về tính chịu nhiệt.

Hợp chất (5) mà đối với nó R^{501} là nhóm có công thức chung (6) là hợp chất có công thức chung (5-1) được minh họa dưới đây.

[công thức 9]



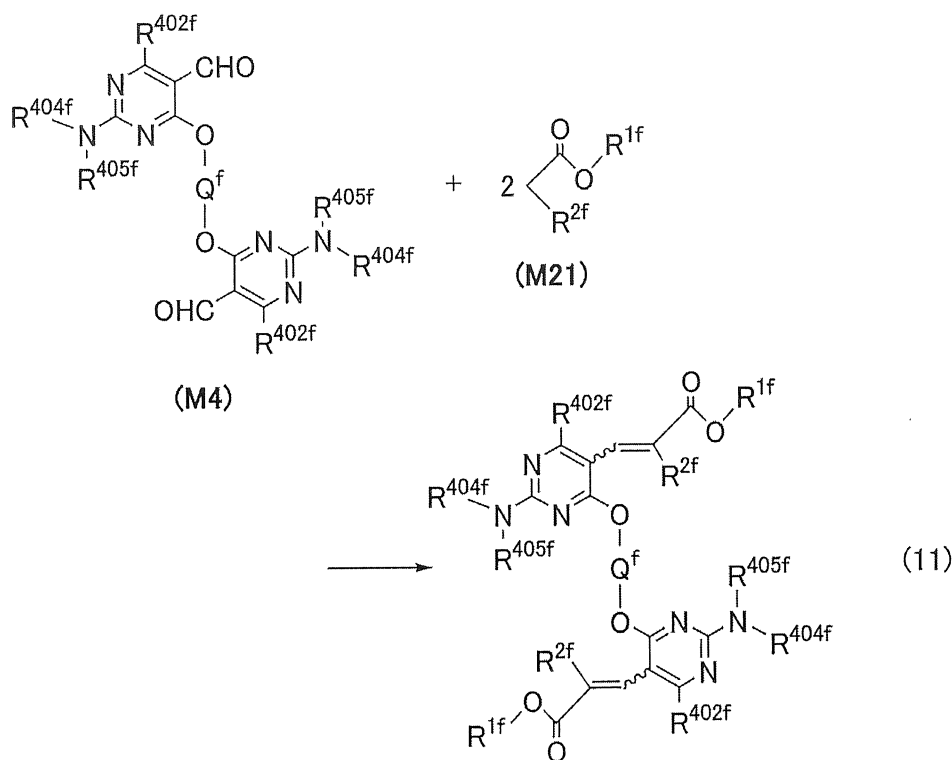
Trong công thức (5-1), R^{2c} , R^{3c} , R^{402c} , R^{403c} , R^{404c} và R^{405c} , và Q^3 , R^{2d} , R^{3d} , R^{402d} , R^{403d} , R^{404d} và R^{405d} có cùng ý nghĩa như được mô tả ở trên.

Các ví dụ được ưu tiên về hợp chất (1) trong sáng chế gồm các hợp chất C1 đến C5 được sản xuất trong phần ví dụ thực hiện sáng chế. Trong số các hợp chất này, các hợp chất C1, C2 và C5 là được ưu tiên vì các hợp chất có tính chịu ánh sáng cao. Các hợp chất C1 đến C3 được ưu tiên từ quan điểm về tính chịu nhiệt cao của chúng. Các hợp chất C1 đến C5 được ưu tiên vì các hợp chất có tính hòa tan cao trong các dung môi hữu cơ. Các hợp chất C1 đến C5 là các ví dụ về hợp chất (3).

Phương pháp sản xuất hợp chất (1) trong sáng chế không giới hạn cụ thể, và có thể được sản xuất, chẳng hạn, bằng phương pháp được mô tả dưới đây. Đối với phương pháp sản xuất hợp chất trong sáng chế, phần mô tả được thực hiện dưới đây, đưa ra một ví dụ về phương pháp tổng hợp chúng. Tuy nhiên, phương pháp sản xuất hợp chất (1) trong sáng chế không bị giới hạn ở phương pháp được mô tả dưới đây. Khi phản ứng mà sẽ được mô tả dưới đây được tiến hành, các nhóm chức không phải là các gốc phản ứng của chúng có thể được bảo vệ bởi các nhóm bảo vệ thích hợp nếu được yêu cầu, và sau đó được khử bảo vệ ở giai đoạn thích hợp.

Trong một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức chung (1) có thể được tổng hợp, chẳng hạn, bằng phương pháp như được mô tả dưới đây khi hợp chất là hợp chất có công thức chung (11) (hợp chất (11)). Hợp chất (11) là một ví dụ về hợp chất (1) trong sáng chế, và là hợp chất mà đối với nó trong công thức chung (1) m là 2 (hợp chất dime). Hợp chất (11) cũng là một ví dụ của hợp chất mà đối với nó trong hợp chất (3) R^{413} là nhóm có công thức chung (4). Hợp chất (11) thu được bằng cách làm cho hợp chất (M4) chịu phản ứng ngưng tụ loại nước với hợp chất (M21) dưới đây.

[công thức 10]



Trong công thức phản ứng này, Q^f là nhóm liên kết có hóa trị hai. R^{1f} và R^{2f} , và các phương án được ưu tiên của chúng là lần lượt giống như được đưa ra cho nhóm R^1 và R^2 , và các phương án được ưu tiên của chúng. R^{402f} , R^{404f} và R^{405f} , và các phương án được ưu tiên của chúng là lần lượt giống như được đưa ra cho nhóm R^{402} , R^{404} và R^{405} , và các phương án được ưu tiên của chúng. Nhóm liên kết có hóa trị hai trong Q^f là giống như được đưa ra cho nhóm liên kết có

hóa trị hai trong Q^1 . Q^f ưu tiên là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phân tử thế.

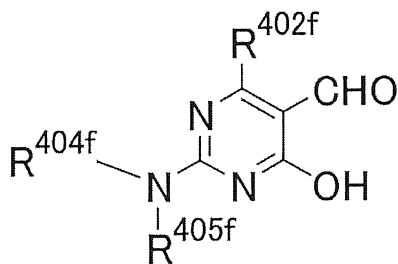
[công thức 11]



Đường lượn sóng được thể hiện ở trên (đường lượn sóng là giống với mỗi đường lượn sóng trong số các đường lượn sóng trong công thức hóa học liên quan) là liên kết đơn, và thể hiện rằng các cấu hình không gian mà đường này được liên kết vào là mỗi cấu hình độc lập là cấu hình E, cấu hình Z, hoặc hỗn hợp của chúng. Nội dung này áp dụng dưới đây.

Hợp chất (M4) có thể thu được, chẳng hạn, bằng cách làm cho hợp chất alkyl được halogen hóa hai lần phản ứng với hợp chất (M1) có công thức chung (M1) được minh họa dưới đây để alkoxyl hóa nhóm hydroxyl của hợp chất (M1). Hợp chất (M1) có thể thu được bằng phương pháp được mô tả trong tài liệu Journal of the Chemical Society 1957, 4845.

[công thức 12]



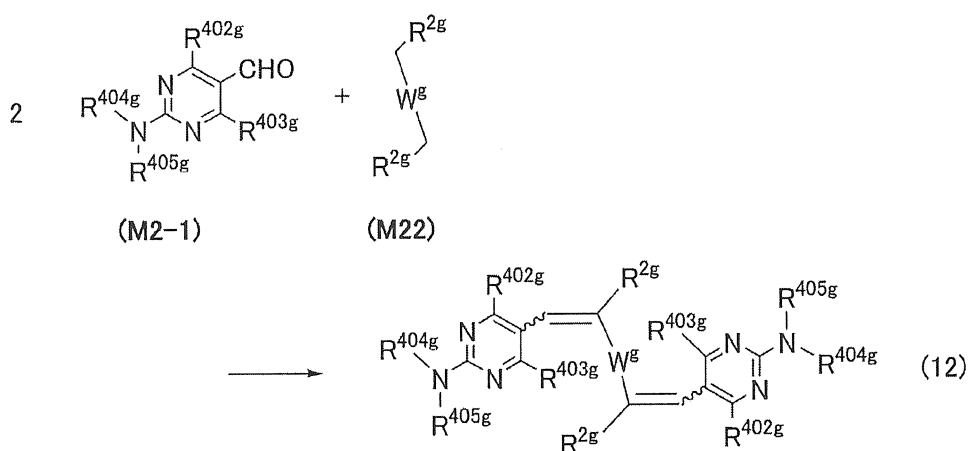
(M1)

Trong công thức chung (M1), R^{402f} , R^{404f} và R^{405f} có cùng ý nghĩa như được mô tả ở trên.

Hợp chất (11) có thể cũng thu được bằng cách làm cho hợp chất (M1) chịu phản ứng ngưng tụ loại nước với hợp chất (M21) và sau đó alkoxyl hóa hợp chất thu được để đưa hợp chất trở thành dime.

Khi hợp chất có công thức chung (1) là hợp chất có công thức chung (12) được minh họa dưới đây (hợp chất (12)), thì hợp chất này có thể được tổng hợp, chẳng hạn, bằng phương pháp như được mô tả dưới đây. Hợp chất (12) là một ví dụ về hợp chất (1) trong sáng chế, và là hợp chất dime. Hợp chất (12) cũng là một ví dụ về hợp chất mà đối với nó R^{501} trong hợp chất (5) là nhóm có công thức chung (6). Hợp chất (12) thu được bằng cách làm cho hợp chất (M22) chịu phản ứng ngưng tụ loại nước với hợp chất (M2-1) dưới đây.

[công thức 13]



Trong công thức phản ứng này, R^{2g} và các phương án được ưu tiên của chúng là giống như được đưa ra cho nhóm R^{2c} và các phương án được ưu tiên của chúng. W^g là $-C(O)-O-Q^g-O-C(O)-$ trong đó Q^g là nhóm liên kết có hóa trị hai. Nhóm liên kết có hóa trị hai như Q^g là giống như được đưa ra cho nhóm liên kết có hóa trị hai như Q^1 . Q^g ưu tiên là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế. R^{402g} , R^{403g} , R^{404g} và R^{405g} , và các phương án được ưu tiên của chúng là lần lượt giống như được đưa ra cho các nhóm R^{402} , R^{403} , R^{404} và R^{405} , và các phương án được ưu tiên của chúng.

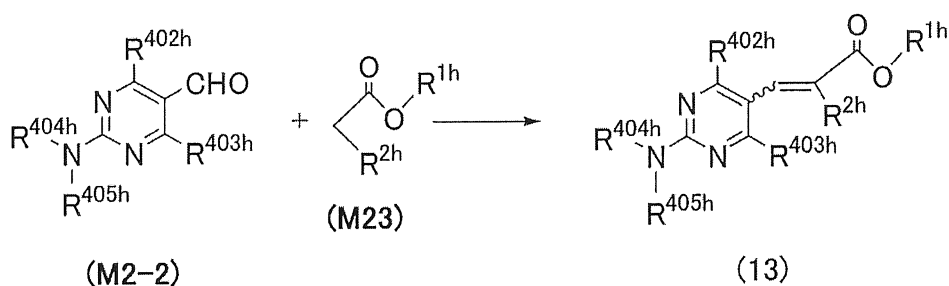
Hợp chất (M2-1), và hợp chất (M2-2) được minh họa dưới đây mỗi hợp chất có thể thu được, chẳng hạn, bằng cách alkoxyl hóa nhóm hydroxyl của hợp chất (M1).

Hợp chất (12) có thể cũng thu được bằng cách làm cho hợp chất (M21)

chịu phản ứng ngưng tụ loại nước với hợp chất (M2-1), và sau đó liên kết hai trong số các phân tử thu được với nhau nhờ các R^{1f} của chúng để sản xuất dime là W^g .

Khi hợp chất có công thức chung (1) là hợp chất có công thức chung (13) được minh họa dưới đây (hợp chất (13)), thì hợp chất này có thể được tổng hợp, chẳng hạn, bằng phương pháp như được mô tả dưới đây. Hợp chất (13) là một ví dụ về hợp chất (1) trong sáng chế, và là hợp chất monome (trong công thức chung (1), m là 1). Hợp chất (13) cũng là một ví dụ về hợp chất mà đối với nó trong hợp chất (3), R^{413} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phân tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phân tử thế. Hợp chất (13) có thể thu được bằng cách làm cho hợp chất (M23) chịu phản ứng ngưng tụ loại nước với hợp chất (M2-2) dưới đây.

[công thức 14]



Trong công thức, R^{402h} , R^{403h} , R^{404h} và R^{405h} , và các phương án được ưu tiên của chúng là lần lượt giống như được đưa ra cho các nhóm R^{402} , R^{403} , R^{404} và R^{405} , và các phương án được ưu tiên của chúng. R^{1h} và R^{2h} , và các phương án được ưu tiên của chúng là lần lượt giống như được đưa ra cho các nhóm R^1 và R^2 , và các phương án được ưu tiên của chúng.

Tách hoặc tinh chế mỗi sản phẩm trong số các sản phẩm trong các phương pháp sản xuất được nêu ở trên có thể đạt được bằng cách kết hợp thích hợp các phương pháp được sử dụng trong bất kỳ phương pháp tổng hợp hữu cơ thông thường nào, như là lọc, chiết, làm sạch, sấy, cô đặc, kết tinh, và sắc ký

khác. Bất kỳ chất trung gian nào trong đó có thể được cung cấp cho phản ứng tiếp theo mà không cần được tinh chế đặc biệt.

Hợp chất (1) trong sáng chế thường có bước sóng hấp thụ lớn nhất trong khoảng 360 đến 430 nm. Khi hợp chất có bước sóng hấp thụ lớn nhất trong khoảng 360 đến 430 nm, thì hợp chất có thể hấp thụ một cách chọn lọc các tia cực tím và các tia sáng xanh. Hợp chất (1) trong sáng chế có bước sóng hấp thụ lớn nhất ưu tiên là trong khoảng 370 đến 420 nm, ưu tiên hơn là trong khoảng 380 đến 400 nm. Đối với hợp chất (1) trong sáng chế, hệ số hấp thụ gam của nó ưu tiên là 30 hoặc cao hơn ở 400 nm. Bước sóng hấp thụ lớn nhất, và hệ số hấp thụ gam đo được bằng các phương pháp được mô tả trong phần ví dụ thực hiện sáng chế.

Hợp chất (1) trong sáng chế thường tốt về tính hòa tan trong các dung môi hữu cơ.

Hợp chất (1) trong sáng chế ưu tiên là hợp chất hòa tan trong dung môi hữu cơ dưới đây:

Các ví dụ về dung môi hữu cơ gồm các hydrocarbon thơm (chẳng hạn, toluen, và xylen), các keton (chẳng hạn, metyl etyl keton, axeton, xyclohexanon, 2-heptanon, và 3-heptanon), các ete (chẳng hạn, propylen glycol monometyl ete axetat, metyl xenlosolve axetat, etyl xenlosolve axetat, và propylen glycol monometyl ete), các este (chẳng hạn, metyl 3-etoxypionat, etyl 3-etoxypionat, etyl lactat, etyl axetat, butyl axetat, và metyl 3-metoxypionat); và các dung môi hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều loại trong số các dung môi này.

Hợp chất (1) được hòa tan trong một hoặc nhiều loại trong số các dung môi hữu cơ với tỷ lệ mà ưu tiên là 0,1% hoặc cao hơn theo khối lượng, chẳng hạn, 0,1% theo khối lượng hoặc cao hơn và 50% theo khối lượng hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 1% theo khối lượng hoặc cao hơn và 40% theo khối lượng hoặc

thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 3% theo khối lượng hoặc cao hơn và 30% theo khối lượng hoặc thấp hơn của (các) dung môi hữu cơ. Ưu tiên hơn là, tính hòa tan của hợp chất trong (các) dung môi hữu cơ trong khoảng như vậy ở 20°C. Khi tính hòa tan trong (các) dung môi hữu cơ nằm trong khoảng như vậy, thì hợp chất (1) trong sáng chế là tốt theo cách có lợi về khả năng sản xuất khi hợp chất được sử dụng để sản xuất bộ phận quang học.

Đối với hợp chất (1) trong sáng chế, nhiệt độ phân hủy nhiệt của chúng ưu tiên là 200°C hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 210°C hoặc cao hơn, và, chẳng hạn, ưu tiên là từ 250 đến 400°C. Nhiệt độ phân hủy nhiệt đo được, sử dụng dụng cụ dùng cho phân tích nhiệt trọng.

Hợp chất (1) trong sáng chế thường có bước sóng hấp thụ lớn nhất trong khoảng 360 đến 430 nm, và có thể hấp thụ một cách hiệu quả tia sáng có bước sóng trong khoảng này. Hợp chất (1) trong sáng chế có thể hấp thụ một cách hiệu quả tia sáng có bước sóng quanh 400 nm. Trong một phương án, hợp chất (1) trong sáng chế có thể được cải thiện về tính chịu nhiệt khi hợp chất là hợp chất dime đến hexame (m là từ 2 đến 6 trong công thức chung (1)). Trong phương án được ưu tiên của sáng chế, hợp chất (1) trong sáng chế là tuyệt vời về tính hòa tan trong các dung môi hữu cơ. Như vậy, hợp chất (1) trong sáng chế được sử dụng phù hợp, chẳng hạn, dùng làm các bộ phận quang học.

Hợp chất thuốc nhuộm màu

Hợp chất (1), mà có bước sóng hấp thụ lớn nhất trong khoảng 360 đến 430 nm, sử dụng được làm hợp chất thuốc nhuộm màu. Trong số các hợp chất (1) như vậy, hợp chất thuốc nhuộm màu được sử dụng phù hợp mà có phổ hấp thụ có bước sóng hấp thụ lớn nhất trong dải bước sóng 380 đến 430 nm. Ưu tiên hơn là, bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của hợp chất thuốc nhuộm màu nằm trong dải bước sóng 380 đến 420 nm. Trong sáng chế, việc sử dụng kết hợp hợp chất thuốc nhuộm màu như vậy với chất hấp thụ cực tím được nêu ở

trên cho phép sự kết hợp này hấp thụ đủ các tia sáng trong một dải mà không ảnh hưởng đến sự phát sáng của phần tử EL hữu cơ (bước sóng của dải: 380 đến 430 nm), và thêm nữa rằng sự kết hợp này truyền đủ các tia sáng trong dải phát sáng của phần tử EL hữu cơ (mà có các bước sóng dài hơn 430 nm). Bởi vậy, việc sử dụng này cho phép hạn chế phần tử EL hữu cơ bị hư hại bởi ánh sáng bên ngoài. Hơn nữa, hợp chất thuốc nhuộm màu không giới hạn cụ thể miễn là hợp chất có đặc tính bước sóng được nêu ở trên. Hợp chất ưu tiên là vật liệu mà không có đặc tính huỳnh quang mà cũng không có đặc tính lân quang (hiện tượng phát sáng quang hóa) không cản trở các đặc trưng hiển thị của phần tử EL hữu cơ.

Độ rộng nửa giá trị của hợp chất thuốc nhuộm màu không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là từ 80 nm hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là từ 5 nm đến 70 nm, thậm chí ưu tiên hơn là từ 10 nm đến 60 nm. Khi độ rộng nửa giá trị của hợp chất thuốc nhuộm màu là theo bất kỳ độ rộng nào trong số các khoảng này, thì một cách có lợi, lớp thu được chứa hợp chất thuốc nhuộm màu hấp thụ đủ ánh sáng trong khoảng mà không ảnh hưởng đến sự phát sáng của phần tử điện phát quang hữu cơ trong khi việc kiểm soát có thể được thực hiện để làm cho lớp này truyền các tia sáng có các bước sóng dài hơn 430 nm một cách đầy đủ. Phương pháp đo độ rộng nửa giá trị là theo phương pháp được mô tả dưới đây.

Phương pháp đo độ rộng nửa giá trị

Sử dụng quang phổ kế nhìn thấy cực tím (U-4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Tech Science Corp.), độ rộng nửa giá trị của hợp chất thuốc nhuộm màu được đo từ phổ truyền/hấp thụ của dung dịch của hợp chất thuốc nhuộm màu ở các điều kiện được mô tả dưới đây. Từ phổ quang phổ, mà là phổ quang phổ thu được bằng cách thực hiện phép đo để điều chỉnh nồng độ của dung dịch để thiết lập hệ số hấp thụ của nó là 1,0 ở bước sóng hấp thụ lớn nhất, khoảng cách (độ rộng toàn phần ở nửa lớn nhất) giữa hai điểm bước sóng thể

hiện 50% của giá trị đỉnh của phổ thu được. Giá trị thu được được xác định là bước sóng nửa giá trị của hợp chất thuốc nhuộm màu này.

Các điều kiện đo

Dung môi: toluen hoặc clorofom,

Ngăn: ngăn thạch anh, và

Chiều dài đường quang học: 10 mm.

Hợp chất (1), đặc biệt là các hợp chất thuốc nhuộm màu, có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này. Hàm lượng của toàn bộ của hợp chất (1) ưu tiên là từ khoảng 0,01 đến 10 phần trọng lượng, ưu tiên hơn là từ khoảng 0,02 đến 5 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của polyme gốc (hoặc thành phần monome, mà từ đó polyme gốc được tạo ra). Khi lượng bổ sung của hợp chất (1), đặc biệt là (các) hợp chất thuốc nhuộm màu được thiết lập là giá trị bất kỳ trong các khoảng này, thì hợp chất (1) có thể hấp thụ đủ các tia sáng trong khoảng mà không ảnh hưởng đến sự phát sáng của phân tử điện phát quang hữu cơ. Như vậy, việc sử dụng lớp kết dính nhạy áp, mà được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp, một cách có lợi là có thể ngăn chặn được sự hư hại của phân tử điện phát quang hữu cơ.

Chất hấp thụ cực tím

Chất hấp thụ cực tím không giới hạn cụ thể. Các ví dụ về chúng gồm bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc triazin nào, bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol nào, bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc benzophenon nào, bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc oxybenzophenon nào, bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc salixylat nào, và bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc xyanoacrylat nào. Chúng có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó. Trong số các chất hấp thụ này, bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc triazin nào và bất kỳ chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol nào là được ưu tiên. Chất hấp thụ cực tím ưu tiên là chất hấp thụ cực tím được lựa chọn từ nhóm gồm các chất hấp thụ cực

tím gốc triazin mỗi loại có, trong một phân tử của nó, 2 nhóm hydroxyl hoặc ít hơn, và các chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol mỗi loại có, trong một phân tử của nó, một bộ khung benzotriazol vì chất hấp thụ cực tím là tốt về tính không hòa tan thành (các) monome được sử dụng để tạo ra chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl khi chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl được sử dụng làm các bộ phận quang học, và thêm nữa chất hấp thụ cực tím có khả năng hấp thụ cực tím cao ở các bước sóng quanh 380 nm.

Các ví dụ cụ thể về chất hấp thụ cực tím gốc triazin, mà có, trong một phân tử của nó, 2 nhóm hydroxyl hoặc ít hơn, 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-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl)-5-hydroxyphenyl và [(C10-C16 (chủ yếu là C12-C13) alkyloxy)methyl]oxiran, 2-[4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-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-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin và este (2-ethylhexyl) của axit glyxidic, 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.), và 2-(2-hydroxy-4-[1-octyloxycarbonyloxy]phenyl)-4,6-bis(4-phenylphenyl)-1,3,5-triazin (TINUVIN 479, được sản xuất bởi BASF).

Các ví dụ về chất hấp thụ cực tím gốc benzotriazol có, trong một phân tử của nó, một bộ khung benzotriazol 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 mạch bên 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-clo(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-dodexyl-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-clobenzotriazol (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 cực tím gốc benzophenon (hợp chất gốc benzophenon), hoặc chất hấp thụ cực tím gốc oxybenzophenon (hợp chất gốc oxybenzophenon) gồm 2,4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxibenzenophenon, axit 2-hydroxy-4-metoxibenzenophenon-5-sulfonic

(anhydrit và trihydrat), 2-hydroxy-4-octyloxybenzophenon, 4-dodexyloxy-2-hydroxybenzophenon, 4-benzyloxy-2-hydroxybenzophenon, 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzophenon, 2,2'-dihydroxy-4,4-dimetoxybenzophenon, 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzophenon (SeeSorb 106, được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha Ltd.), và 2,2'-dihydroxy-4-metoxybenzophenon (KEMISORB 111, được sản xuất bởi Chemipro Kasei Kaisha Ltd.).

Các ví dụ về chất hấp thụ cực tím gốc salixylat (hợp chất gốc salixylat) gồm phenyl-2-acryloyloxybenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-3-metylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-4-metylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-5-metylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-3-metoxybenzoat, phenyl-2-hydroxybenzoat, phenyl-2-hydroxy-3-metylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-4 metylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-5-metylbenzoat, phenyl 2-hydroxy-3-metoxybenzoat, 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 cực tím gốc xyanoacrylat (hợp chất gốc xyanoacrylat) 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 cực tím xuất hiện ưu tiên là trong khoảng bước sóng 300 nm đến 400 nm, ưu tiên hơn là trong khoảng bước sóng 300 nm đến 380 nm. Bước sóng hấp thụ lớn nhất biểu thị dưới đây khi nhiều giá trị hấp thụ lớn nhất xuất hiện trong khoảng bước sóng từ 300 nm đến 460 nm trong phổ hấp thụ quang phổ của hợp chất: bước sóng của giá trị hấp thụ lớn nhất thể hiện hệ số hấp thụ lớn nhất, trong số các giá trị hấp thụ lớn nhất này. Phương pháp đo bước sóng hấp thụ lớn nhất là giống như phương pháp đo đối với hợp chất gốc thuốc nhuộm màu.

Các chất hấp thụ cực tím được nêu ở trên có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này. Tổng hàm lượng của (các) chất hấp thụ ưu tiên là từ khoảng 0,1 đến 8 phần trọng lượng, ưu tiên

hơn là khoảng 0,2 đến 6 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của polyme gốc (hoặc thành phần monome, mà từ đó polyme gốc được tạo ra). Khi lượng bổ sung của (các) chất hấp thụ cực tím được thiết lập theo bất kỳ lượng nào trong số các khoảng này, một cách có lợi là, bộ phận quang học có thể thể hiện một cách đầy đủ chức năng hấp thụ cực tím. Khi polyme gốc của bộ phận quang học là, chẳng hạn, polyme gốc acryl, thì ưu tiên là polyme gốc acryl được polyme hóa bởi các tia cực tím vì sự polyme hóa không bị cản trở.

Các chất phụ gia khác

Chế phẩm kết dính nhạy áp của sáng chế dùng làm bộ phận quang học có thể chứa, ngoài các thành phần được nêu ở trên, chất phụ gia thích hợp phù hợp với cách sử dụng chế phẩm.

Điều chế chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học

Chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học có thể được điều chế bằng cách trộn ít nhất polyme gốc để tạo ra bộ phận quang học, chất hấp thụ cực tím, và hợp chất có công thức chung (1). Chế phẩm có thể được điều chế, chẳng hạn, bằng cách nhào trộn chất hấp thụ cực tím và hợp chất (1) vào polyme gốc, hoặc hòa tan các thành phần này vào dung môi. Hơn nữa, hợp chất có thể được điều chế bằng cách pha trộn chất hấp thụ cực tím và hợp chất (1) từ trước thành thành phần monome để tạo ra polyme gốc, và sau đó polyme hóa phần nhào trộn để thu được polyme. Trong bước tạo ra bộ phận quang học, dung môi có thể được kết hợp một cách thích hợp vào chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học, và các chất phụ gia khác tương ứng với bộ phận quang học có thể được kết hợp vào chế phẩm. Dung môi không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm các dung môi hữu cơ được nêu ở trên.

Chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học có thể được tạo thành bộ phận quang học mà có thể có nhiều dạng khác nhau bằng phương pháp mà tương ứng với bộ phận quang học và có thể có nhiều dạng khác nhau. Các ví

dụ về phương pháp tạo ra gồm phương pháp tạo hình chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học, chẳng hạn, bằng đúc phun, đúc ép hoặc đúc ép đùn; và phương pháp phủ nền mà sẽ được mô tả chi tiết dưới đây bằng chế phẩm của sáng chế dùng làm các bộ phận quang học để tạo ra bộ phận quang học. Phương pháp để phủ, chẳng hạn, là phương pháp tạo màng phủ lên nền bằng phương pháp phủ như là phủ nhúng, phủ kiểu lưới gạt không khí, phủ màn, phủ trực lăn, phủ thanh dây, phủ có hoa văn, phủ quay, hoặc phủ ép đùn.

Bộ phận quang học

Bộ phận quang học là, chẳng hạn, màng quang học. Các ví dụ cụ thể về màng quang học sử dụng được làm bộ phận quang học của sáng chế gồm màng bảo vệ trong suốt dùng cho các phiên phân cực, màng làm chậm, màng khuếch tán quang học, màng tụ ánh sáng, màng tăng cường độ sáng, màng thấu kính, màng cửa sổ che phủ (tấm bề mặt trước), màng chống tán xạ, và màng được in trang trí.

Bộ phận quang học có thể là lớp kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính được sử dụng trong màng quang học. Lớp kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính là sử dụng được ở trạng thái được bố trí trên màng quang học như là màng phân cực, phiên phân cực, màng bảo vệ trong suốt dùng cho các phiên phân cực, màng làm chậm, màng khuếch tán quang học, màng tụ ánh sáng, màng tăng cường độ sáng, màng thấu kính, màng cửa sổ che phủ (tấm bề mặt trước), màng chống tán xạ, hoặc màng được in trang trí. Màng quang học sử dụng được làm tấm mỏng quang học gồm phiên phân cực và màng làm chậm.

Bộ phận quang học có thể là, chẳng hạn, lớp xử lý bề mặt được bố trí trên màng quang học. Lớp xử lý bề mặt có thể là, chẳng hạn, lớp phủ cứng, lớp chống phản xạ, lớp chống chói, lớp chống phản xạ, hoặc lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ. Lớp xử lý bề mặt là sử dụng được ở trạng thái được bố trí trên màng quang học như là màng phân cực, phiên phân cực, màng bảo vệ trong suốt dùng

cho các phiên phân cực, màng làm chậm, màng khuếch tán quang học, màng tụ ánh sáng, màng tăng cường độ sáng, màng thấu kính, màng cửa sổ che phủ (tám bề mặt trước), màng chống tán xạ, hoặc màng được in trang trí.

Bộ phận quang học có thể là, chẳng hạn, lớp chức năng được bố trí trên màng quang học. Các ví dụ về lớp chức năng gồm lớp làm dễ dàng kết dính, lớp chống tĩnh điện, lớp chống chặn, lớp chống oligome, và lớp cản, và là sử dụng được ở trạng thái được bố trí trên màng quang học như là màng phân cực, phiên phân cực, màng bảo vệ trong suốt cho các phiên phân cực, màng làm chậm, màng khuếch tán quang học, màng tụ ánh sáng, màng tăng cường độ sáng, màng thấu kính, màng cửa sổ che phủ (tám bề mặt trước), màng chống tán xạ, hoặc màng được in trang trí.

Trong màng dẫn điện trong suốt có màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt, bộ phận quang học được nêu ở trên sử dụng được làm màng nền trong suốt, hoặc lớp trung gian giữa màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt. Các ví dụ về lớp trung gian gồm lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ, lớp làm dễ dàng kết dính, lớp phủ cứng, và lớp chống nứt.

Thiết bị hiển thị hình ảnh

Thiết bị hiển thị hình ảnh của sáng chế có bộ hiển thị hình ảnh, và bộ phận quang học được xác định ở trên. Các ví dụ điển hình về thiết bị hiển thị hình ảnh có bộ hiển thị hình ảnh gồm thiết bị hiển thị tinh thể lỏng, và thiết bị hiển thị điện phát quang (EL) hữu cơ. Bộ phận quang học ưu tiên là được bố trí gần bề mặt ngoài phía nhìn vào của thiết bị hơn so với bộ hiển thị hình ảnh của nó.

Chẳng hạn, thiết bị hiển thị EL hữu cơ có, làm bộ hiển thị hình ảnh của nó, panen EL hữu cơ, và gồm, trên phía nhìn vào của panen EL hữu cơ, tấm mỏng quang học gồm ít nhất phiên phân cực, và màng làm chậm theo thứ tự này từ phía nhìn vào của thiết bị. Bộ phận quang học của sáng chế sử dụng được

làm, chẳng hạn, bộ phận có cấu tạo để tạo ra tấm mỏng quang học.

Dưới đây, bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế sẽ được mô tả, đưa ra, làm ví dụ điển hình của nó, trường hợp mà bộ phận quang học này được sử dụng trong tấm mỏng quang học được sử dụng trong thiết bị hiển thị EL hữu cơ. Tấm mỏng quang học gồm phiên phân cực và màng làm chậm.

Như được minh họa trên Fig.1, ví dụ về tấm mỏng quang học 1 là tấm mỏng quang học trong đó chất kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính 2/màng bảo vệ trong suốt 3/phiến phân cực 4/màng làm chậm 5/lớp kết dính nhảy áp 6 được dát mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía nhìn vào của tấm mỏng quang học. Tấm mỏng quang học 1 có thể là tấm mỏng quang học trong đó chất kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính 2/(phía nhìn vào) màng bảo vệ trong suốt 3/phiến phân cực 4/phía panen điện phát quang hữu cơ màng bảo vệ trong suốt/lớp kết dính nhảy áp nằm giữa lớp (hoặc lớp kết dính)/màng làm chậm 5/(phía panen điện phát quang hữu cơ) lớp kết dính nhảy áp 6 được dát mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía nhìn vào. Ngoài các lớp này, tấm mỏng quang học có thể gồm, chẳng hạn, các lớp chức năng như là lớp phủ cứng, lớp chống chói và lớp chống phản xạ, lớp cảm biến, và lớp kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính để cán mỏng bất kỳ hai trong số các lớp này lên nhau. Màng bảo vệ trong suốt 4/phiến phân cực 5 có thể được gọi là màng phân cực. Bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế sử dụng được làm bộ phận hoặc lớp mà có thể có nhiều dạng khác nhau và có cấu tạo để tạo ra tấm mỏng quang học. Tấm mỏng quang học ưu tiên là tấm mỏng quang học (1) gồm bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế.

(1-1) Chất kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính 2

Trong sáng chế, “chất kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính” biểu thị lớp kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính.

(1-1-1) Lớp kết dính

Lớp kết dính có thể là lớp gồm bất kỳ chất kết dính thích hợp nào. Các ví dụ về các chất kết dính gồm các chất kết dính cao su tự nhiên, các chất kết dính gốc α -olefin, các chất kết dính gốc nhựa uretan, các chất kết dính nhũ tương nhựa etylen/vinyl axetat, các chất kết dính nóng chảy gốc nhựa etylen/vinyl axetat, các chất kết dính gốc nhựa epoxy, các chất kết dính kiểu dung môi nhựa vinyl clorua, các chất kết dính gốc cao su clopren, các chất kết dính gốc xyanoacrylat, các chất kết dính gốc silicon, các chất kết dính kiểu dung môi styren-butadien, các chất kết dính gốc cao su nitril, các chất kết dính gốc nitroxenluloza, các chất kết dính nóng chảy hoạt hóa, các chất kết dính gốc nhựa phenol, các chất kết dính gốc silicon cải biến, các chất kết dính nóng chảy gốc polyeste, các chất kết dính nóng chảy nhựa polyamit, các chất kết dính gốc polyimit, các chất kết dính nóng chảy nhựa polyuretan, các chất kết dính nóng chảy nhựa polyolefin, các chất kết dính kiểu dung môi polyvinyl axetat, các chất kết dính kiểu dung môi nhựa polystyren, các chất kết dính gốc rượu polyvinyl, các chất kết dính gốc nhựa polyvinyl pyrrolidon, các chất kết dính gốc polyvinyl butyral, các chất kết dính polybenzimidazol, các chất kết dính kiểu dung môi nhựa polymetacrylat, các chất kết dính gốc nhựa melamin, các chất kết dính gốc nhựa urea, và các chất kết dính gốc resorxinol. Các chất kết dính như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này. Polyme gốc có thể được sử dụng polyme gốc mà được làm thích ứng cho loại tác nhân kết dính.

Khi các chất kết dính được phân loại phù hợp với dạng liên kết của chúng, thì các chất kết dính có thể là, chẳng hạn, các chất kết dính rắn nhiệt và các chất kết dính nóng chảy. Các chất kết dính như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc ở bất kỳ dạng kết hợp nào của hai hoặc nhiều loại trong số này.

Các chất kết dính rắn nhiệt mỗi chất kết dính được gia nhiệt để được lưu

hóa nhiệt được để được đóng rắn thể hiện độ bền kết dính. Các ví dụ về các chất kết dính rắn nhiệt gồm các chất kết dính rắn nhiệt gốc epoxy, các chất kết dính rắn nhiệt gốc uretan, và các chất kết dính rắn nhiệt gốc acryl. Nhiệt độ lưu hóa của các chất kết dính rắn nhiệt là, chẳng hạn, từ 100 đến 200°C.

Các chất kết dính nóng chảy mỗi chất kết dính được gia nhiệt để được nóng chảy hoặc được hóa mềm để dính nhờ nhiệt lên chỗ cần dính, và sau đó được làm nguội để được đóng rắn để được liên kết với chỗ cần dính. Các ví dụ về các chất kết dính nóng chảy gồm các chất kết dính nóng chảy gốc cao su, các chất kết dính nóng chảy gốc polyeste, các chất kết dính nóng chảy gốc polyolefin, các chất kết dính nóng chảy gốc nhựa etylen-vinyl axetat, các chất kết dính nóng chảy nhựa polyamit, và các chất kết dính nóng chảy nhựa polyuretan. Nhiệt độ hóa mềm (theo phương pháp vòng và bi) của các chất kết dính nóng chảy là, chẳng hạn, từ 100 đến 200°C. Độ nhớt nóng chảy của các chất kết dính nóng chảy là, chẳng hạn, từ 100 đến 30000 mPa.s ở 180°C.

Độ dày của lớp kết dính không giới hạn cụ thể, và là, chẳng hạn, ưu tiên là từ khoảng 0,01 đến 10 μm , ưu tiên hơn là từ khoảng 0,05 đến 8 μm .

(3-1-2) Lớp kết dính nhạy áp

Kiểu của chế phẩm kết dính nhạy áp từ đó lớp kết dính nhạy áp được tạo ra, không giới hạn cụ thể. Các ví dụ về kiểu của chế phẩm kết dính nhạy áp gồm chất kết dính nhạy áp gốc 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 kết dính nhạy áp này, các chất kết dính nhạy áp gốc acryl được ưu tiên vì các chất kết dính nhạy áp này là tuyệt vời về độ trong suốt quang học, và thể hiện các đặc tính kết dính nhạy áp của độ dính, đặc tính cố kết và độ kết dính thích hợp, và là tuyệt vời về tính chịu thời tiết, tính chịu nhiệt và các tính chất khác. Polyme gốc có thể được sử dụng polyme gốc mà được làm thích ứng cho loại chất kết dính nhạy áp. Trong sáng chế, chế phẩm

kết dính nhạy áp ưu tiên là chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl gồm, làm polyme gốc của nó, polyme gốc (met)acryl.

Chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl ưu tiên là gồm, chẳng hạn, sản phẩm được polyme hóa một phần của một hoặc nhiều thành phần monome mà gồm alkyl (met)acrylat, và/hoặc polyme gốc (met)acryl thu được từ (các) thành phần monome. Chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl có thể gồm hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa là, chất hấp thụ cực tím).

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

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

Alkyl (met)acrylat là, chẳng hạn, alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 24 nguyên tử cacbon ở đầu este. Các alkyl (met)acrylat như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó. Cách thể hiện “alkyl (met)acrylat” biểu thị alkyl acrylat và/hoặc alkyl metacrylat. Từ “(met)” trong sáng chế về cơ bản là có cùng ý nghĩa.

Alkyl (met)acrylat có thể là alkyl (met)acrylat được nêu ở trên có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 24 nguyên tử cacbon. Trong số này, được ưu tiên là alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 đến 9 nguyên tử cacbon, được ưu tiên hơn là alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch nhánh có 4 đến 9 nguyên tử cacbon. Các alkyl (met)acrylat này mỗi loại là có lợi vì lớp kết dính nhạy áp thu được dễ dàng có được sự cân bằng giữa các đặc tính kết dính của nó. Các ví dụ cụ thể về alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl mạch nhánh có 4 đến 9 nguyên tử cacbon, 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. Chúng có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp bất kỳ hai hoặc nhiều loại.

Trong sáng chế, tỷ lệ của alkyl (met)acrylat được nêu ở trên có nhóm alkyl có 1 đến 24 nguyên tử cacbon ở đầu este, ưu tiên là 40% trọng lượng hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 50% trọng lượng hoặc cao hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 60% trọng lượng hoặc cao hơn của toàn bộ một hoặc nhiều thành phần monome đơn chức mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra.

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

Để làm monome copolyme hóa được, (các) thành phần monome có thể gồm, chẳng hạn, monome chứa nitơ vòng. Cho phép sử dụng, đối với monome chứa nitơ vòng, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi chưa bão hòa, như là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và thêm nữa có cấu tạo nitơ vòng mà không có bất kỳ giới hạn đặc biệt nào. Cấu tạo nitơ vòng ưu tiên là cấu tạo vòng có trong đó một hoặc nhiều nguyên tử nitơ. Các ví dụ về monome chứa nitơ vòng gồm các monome vinyl gốc lactam như là N-vinylpyrrolidon, N-vinyl- ϵ -caprolactam, và metylvinylpyrrolidon; các monome vinyl mỗi loại có vòng dị vòng chứa nitơ như là vinylpyridin, vinylpiperidon, vinylpyrimidin, vinylpiperazin, vinylpyrazin, vinylpyrol, vinylimidazol, vinyloxazol, và vinylmorpholin. Các ví dụ khác về chúng gồm các monome (met)acrylic mỗi loại chứa vòng dị vòng như là vòng morpholin, vòng piperidin, vòng pyrrolidin, hoặc vòng piperazin. Các ví dụ cụ thể về chúng 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.

Trong sáng chế, tỷ lệ của monome chứa nitơ vòng ưu tiên là từ 0,5 đến 50% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5 đến 40% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 0,5 đến 30% trọng lượng của toàn bộ (các) thành phần monome đơn chức từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra.

(Các) thành phần monome được sử dụng trong sáng chế có thể gồm, đối với một trong số các thành phần monome đơn chức, monome chứa nhóm hydroxyl. Cho phép sử dụng, đối với monome chứa nhóm hydroxyl, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi chưa bão hòa, như là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và thêm nữa có nhóm hydroxyl với giới hạn đặc biệt. Các ví dụ về monome chứa nhóm hydroxyl gồm các hydroxylalkyl (met)acrylat như là 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-hydroxydexyl (met)acrylat, và 12-hydroxylauryl (met)acrylat; và các hydroxyalkylxycloalkan (met)acrylat như là (4-hydroxymethylxyclohexyl)methyl (met)acrylat. Các ví dụ khác về chúng gồm hydroxyetyl (met)acrylamit, rượu allyl, 2-hydroxyetyl vinyl ete, 4-hydroxybutyl vinyl ete, và dietylen glycol monovinyl ete. Các monome này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp. Trong số này, các hydroxyalkyl (met)acrylat là được ưu tiên.

Trong sáng chế, vì chế phẩm kết dính nhạy áp được tăng cường về độ bền kết dính và độ bền cố kết, nên tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là 1% trọng lượng hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 2% trọng lượng hoặc cao hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 3% trọng lượng hoặc cao hơn của toàn bộ (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra. Tuy nhiên, nếu tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl là quá lớn, thì lớp kết dính nhạy áp có thể bị hóa cứng sẽ bị hạ thấp về độ bền kết dính. Hơn nữa, chất kết

dính nhạy áp có thể trở thành có độ nhớt quá cao hoặc có thể bị gelatin hóa. Như vậy, tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là 30% trọng lượng hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 27% trọng lượng hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 25% trọng lượng hoặc thấp hơn của toàn bộ (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra.

(Các) thành phần monome, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra, có thể chứa, đối với một trong số các monome đơn chức, bất kỳ monome chứa nhóm chức nào khác. Monome chứa nhóm chức khác là, chẳng hạn, monome chứa nhóm carboxyl hoặc monome có nhóm ete vòng.

Cho phép sử dụng, đối với monome chứa nhóm carboxyl, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi chưa bão hòa, như là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và thêm nữa có nhóm carboxyl mà không có bất kỳ giới hạn đặc biệt nào. Các ví dụ về monome chứa nhóm carboxyl gồm axit (met)acrylic, carboxyetyl (met)acrylat, carboxypentyl (met)acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic. Các monome này sử dụng được đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp. Axit itaconic và axit maleic mỗi loại sử dụng được dưới dạng anhydrit của chúng. Trong số này, axit acrylic và axit metacrylic là được ưu tiên, và axit acrylic là được đặc biệt ưu tiên. Đối với (các) thành phần monome được sử dụng trong sản xuất polyme gốc (met)acryl trong sáng chế, monome chứa nhóm carboxyl là sử dụng được tùy ý. Tuy nhiên, monome chứa nhóm carboxyl có thể không được sử dụng.

Cho phép sử dụng, đối với monome có nhóm ete vòng, monome có nhóm chức polyme hóa được có liên kết đôi chưa bão hòa, như là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và thêm nữa có nhóm ete vòng như là nhóm epoxy hoặc nhóm oxetan mà không có bất kỳ giới hạn đặc biệt nào. Các ví dụ về monome chứa nhóm epoxy gồm glycidyl (met)acrylat, 3,4-epoxyxyclohexylmetyl (met)acrylat, và 4-hydroxybutyl (met)acrylat glycidyl ete. Các ví dụ về monome chứa nhóm

oxetan 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 đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp.

Trong sáng chế, tỷ lệ của monome chứa nhóm carboxyl hoặc monome có nhóm ete vòng ưu tiên là 30% trọng lượng hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 27% trọng lượng hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 25% trọng lượng hoặc thấp hơn của toàn bộ (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra.

Trong số các thành phần monome, mà từ đó polyme gốc (met)acryl trong sáng chế được tạo ra, monome copolyme hóa được là, chẳng hạn, alkyl (met)acrylat được thể hiện bởi $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ trong đó R^1 là hydro hoặc nhóm metyl, và R^2 là nhóm alkyl được thể có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkyl vòng.

Đối với nhóm alkyl được thể có 1 đến 3 nguyên tử cacbon là R^2 , phần tử thể của nó ưu tiên là nhóm aryl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon hoặc nhóm aryloxy nhóm có 3 đến 8 nguyên tử cacbon. Nhóm aryl không bị giới hạn, và ưu tiên là nhóm phenyl.

Các ví dụ về monome được thể hiện bởi $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ gồm phenoxyetyl (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, 3,3,5-trimetylxyclohexyl (met)acrylat, và isobornyl (met)acrylat. Các monome này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp.

Trong sáng chế, tỷ lệ của (met)acrylat được thể hiện bởi $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ có thể là 50% trọng lượng hoặc thấp hơn của toàn bộ (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra, và ưu tiên là 45% trọng lượng hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 40% trọng lượng hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 35% trọng lượng hoặc thấp hơn của chúng.

Các hợp chất dưới đây có thể cũng được sử dụng làm monome copolyme hóa được khác: vinyl axetat, vinyl propionat, styren, α -metyl styren; các monome gốc glycol acrylat như là polyetylen glycol (met)acrylat, polypropylen glycol (met) acrylat, metoxy etylen glycol (met)acrylat, và metoxy polypropylen glycol (met)acrylat; các monome gốc acrylat như là tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, flo (met)acrylat, silicon (met)acrylat, và 2-metoxetyl acrylat; và các monome chứa nhóm amit, các monome chứa nhóm amino, các monome chứa nhóm imit, N-acryloylmorpholin, và các monome vinyl ete. Thêm nữa, các hợp chất dưới đây có thể cũng được sử dụng làm monome copolyme hóa được: terpen (met)acrylat, dicyclopentanyl (met)acrylat, hoặc bất kỳ monome nào khác có cấu tạo vòng.

Thêm nữa, monome copolyme hóa được có thể là, chẳng hạn, monome gốc silan chứa nguyên tử silic. Các ví dụ về monome gốc silan gồm 3-acryloxypropyltriethoxysilan, vinyltrimethoxysilan, vinyltriethoxysilan, 4-vinylbutyltrimethoxysilan, 4-vinylbutyltriethoxysilan, 8-vinyl-octyltrimethoxysilan, 8-vinyloctyltriethoxysilan, 10-metacryloyloxydetyltrimethoxysilan, 10-acryloyloxydetyltriethoxysilan, 10-metacryloyloxydetyltriethoxysilan, và 10-acryloyloxydetyltriethoxysilan.

(Các) thành phần monome, mà từ đó polyme gốc (met)acryl trong sáng chế được tạo ra, có thể tùy ý gồm monome đa chức ngoài các monome đơn chức được lấy làm ví dụ ở trên, để điều chỉnh độ bền cố kết của chất kết dính nhạy áp.

Monome đa chức là monome có ít nhất hai nhóm chức polyme hóa được mỗi nhóm có liên kết đôi chưa bão hòa như là nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl. Các ví dụ về chúng gồm các hợp chất este của rượu đa chức với axit (met)acrylic như là (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-dodecandiol di(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, và tetrametylolmetan tri(met)acrylat; và alyl (met)acrylat, vinyl (met)acrylat, divinylbenzen, epoxy acrylat, polyeste acrylat, uretan acrylat, butylen di(met)acrylat, và hexylen di(met)acrylat. Trong số này, các hợp chất dưới đây ưu tiên là sử dụng được: trimetylolpropan tri(met)acrylat, hexandiol di(met)acrylat, hoặc dipentaerythritol hexa(met)acrylat. Các monome đa chức như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này.

Lượng sử dụng của (các) monome đa chức, mà thay đổi theo trọng lượng phân tử của chúng, số lượng các nhóm chức của chúng và các yếu tố khác, ưu tiên là 3 phần trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là 2 phần trọng lượng hoặc ít hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 1 phần hoặc ít hơn đối với 100 phần trọng lượng của toàn bộ (các) monome đơn chức. Giới hạn dưới của chúng không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là 0 phần hoặc nhiều hơn theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,001 phần hoặc nhiều hơn theo trọng lượng. Khi lượng sử dụng của (các) monome đa chức là lượng bất kỳ trong số các khoảng này, thì chế phẩm kết dính nhậy áp có thể được cải thiện về độ bền kết dính.

Đối với việc sản xuất polyme gốc (met)acryl, phương pháp sản xuất đã biết là lựa chọn được thích hợp, các ví dụ về chúng gồm polyme hóa dung dịch, polyme hóa cực tím (UV), các phương pháp polyme hóa dùng tia chiếu khác, polyme hóa khối, polyme hóa nhũ tương, và các phương pháp polyme hóa gốc khác nhau khác. Polyme gốc (met)acryl thu được có thể là bất kỳ loại nào trong số copolyme ngẫu nhiên, copolyme khối, copolyme ghép và các loại khác.

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

Khi polyme gốc (met)acryl được sản xuất bằng phương pháp polyme hóa gốc, phương pháp polyme hóa có thể được tiến hành bằng cách bổ sung, cho

(các) thành phần monome, chất khơi mào polyme hóa, tác nhân chuyển mạch, chất nhũ hóa, và các loại khác mà được sử dụng trong phương pháp polyme hóa gốc. Chất khơi mào polyme hóa, tác nhân chuyển mạch, chất nhũ hóa, và các loại khác, mà được sử dụng trong polyme hóa gốc, là không giới hạn cụ thể, và có thể được lựa chọn phù hợp để được sử dụng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme gốc (met)acryl là kiểm soát được phù hợp với các lượng sử dụng tương ứng của chất khơi mào polyme hóa và tác nhân chuyển mạch, và các điều kiện đối với phản ứng. Tương ứng với loại của các chất này, thì các lượng sử dụng được điều chỉnh thích hợp.

Chẳng hạn, trong dung dịch polyme hóa, dung môi polyme hóa được sử dụng là etyl axetat hoặc toluen, chẳng hạn. Trong một ví dụ cụ thể của phương pháp polyme hóa dung dịch, phản ứng được tiến hành với sự có mặt của chất khơi mào polyme hóa được bổ sung trong dòng khí là khí trơ như là nitơ thường ở các điều kiện phản ứng gồm nhiệt độ là khoảng 50 đến 70°C và thời gian là khoảng 5 đến 30 giờ.

Các ví dụ về chất khơi mào polyme hóa nhiệt được sử dụng trong polyme hóa dung dịch gồm, chẳng hạn, nhưng không giới hạn ở đó, các chất khơi mào azo như là 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 như là kali persulfat và amoni persulfat; các chất khơi mào peroxit như là di(2-etylhexyl)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 redox gồm sự kết hợp của peroxit và tác nhân khử, như là sự kết hợp của persulfat và natri hydro sulfit và sự kết hợp của peroxit và natri ascorbat.

Các chất khơi mào polyme hóa như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số đó. Lượng của (các) chất khơi mào ưu tiên là khoảng 1 phần trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là từ khoảng 0,005 đến 1 phần trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ khoảng 0,02 đến 0,5 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của toàn bộ (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 ưu tiên là khoảng 0,2 phần trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là từ khoảng 0,06 đến 0,2 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của toàn bộ (các) thành phần monome.

Các ví dụ về tác nhân chuyển mạch gồm laurylmercaptan, glycidylmercaptan, axit mercaptoaxetic, 2-mercaptoetanol, axit thioglycolic, 2-ethylhexyl thioglycolat, và 2,3-dimercapto-1-propanol. Các tác nhân chuyển mạch như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số đó. Hàm lượng của toàn bộ (các) tác nhân trong (các) thành phần monome là khoảng 0,3 phần trọng lượng hoặc ít hơn đối với 100 phần trọng lượng của toàn bộ (các) thành phần monome.

Khi polyme hóa nhũ tương được tiến hành, các ví dụ về chất nhũ hóa được sử dụng trong đó gồm các chất nhũ hóa anion như là natri laurylsulfat,

amoni laurylsulfat, natri dodexylbenzensulfonat, amoni polyoxyetylen alkyl ete sulfat, và natri polyoxyetylen alkyl phenyl ete sulfat; và các chất nhũ hóa không phân ly như là các polyoxyetylen alkyl ete, các polyoxyetylen alkyl phenyl ete, các este axit béo polyoxyetylen, và các polyme khối polyoxyetylen-polyoxypropylen. Các chất nhũ hóa này có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc ở dạng kết hợp bất kỳ hai hoặc nhiều loại trong số này.

Các ví dụ cụ thể về chất nhũ hóa phản ứng gồm AQUALONs HS-10, HS-20, KH-10, BC-05, BC-10, và BC-20 (mỗi loại được sản xuất bởi Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.); và ADEKA REASOAP SE10N (được sản xuất bởi ADEKA Corp.) là chất nhũ hóa mà nhóm chức polyme hóa được gốc như là nhóm propenyl hoặc nhóm alyl ete được đưa vào. Lượng sử dụng của (các) chất nhũ hóa ưu tiên là 5 phần trọng lượng hoặc ít hơn đối với 100 phần trọng lượng của toàn bộ (các) thành phần monome.

Khi polyme gốc (met)acryl được sản xuất bằng polyme hóa dùng tia bức xạ, (các) thành phần monome được nêu ở trên được polyme hóa bằng cách chiếu chùm điện tử, các tia cực tím (UV), hoặc các tia bức xạ khác tới (các) thành phần monome. Theo cách này, polyme có thể được sản xuất. Trong số này, polyme hóa bằng cực tím là được ưu tiên. Dưới đây, phần mô tả sẽ được thực hiện cho phương pháp polyme hóa bằng cực tím, mà là phương án được ưu tiên trong số các phương pháp polyme hóa bằng bức xạ.

Khi polyme hóa bằng cực tím được tiến hành, chất khơi mào quang polyme hóa ưu tiên là được kết hợp vào (các) thành phần monome vì sự kết hợp này tạo ra ưu điểm 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 trong các bước sóng ngắn hơn 400 nm. Chất khơi mào quang polyme hóa (B) ưu tiên là không có dải hấp thụ trong các bước sóng từ 400 nm hoặc dài hơn. Chất khơi mào quang polyme hóa (B) không giới hạn cụ

thể miễn là chất khơi mào là chất khơi mào mà được chiếu các tia cực tím để sinh ra các gốc để khơi mào quang polyme hóa, và nó có dải hấp thụ trong các bước sóng ngắn hơn 400 nm. Bất kỳ chất nào trong số các chất khơi mào quang polyme hóa như vậy mà được sử dụng thông thường ưu tiên là sử dụng được. Chẳng hạn, bất kỳ chất nào trong số các hợp chất dưới đây là sử dụng được: bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzoin ete nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc axetophenon nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc α -ketol, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc oxim hoạt quang nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzoin nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzil nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzophenon nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc ketal nào, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc thioxanton nào, và bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa gốc axylphosphin oxit nào.

Các ví dụ cụ thể về chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzoin ete 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 anisoin metyl ete.

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa gốc axetophenon gồm 2,2-dietoxyaxetophenon, 2,2-dimetoxy-2-phenylaxetophenon, 1-hydroxyxyclohexyl phenyl keton, 4-phenoxydicloaxetophenon, và 4-t-butyl-dicloaxetophenon.

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

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

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

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

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzophenon gồm benzophenon, axit benzoylbenzoic, 3,3'-dimetyl-4-metoxylbenzophenon, polyvinylbenzophenon, và α -hydroxycyclohexyl phenyl keton.

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

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa gốc thioxanton gồm thioxanton, 2-clothioxanton, 2-metylthioxanton, 2,4-dimetylthioxanton, isopropylthioxanton, 2,4-diclothioxanton, 2,4-dietylthioxanton, 2,4-diisopropylthioxanton, và dodexyl thioxanton.

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

Các chất khơi mào quang polyme hóa (B) như vậy, mà mỗi loại có dải hấp thụ trong các bước sóng ngắn hơn 400 nm, có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó. (Các) chất khơi mào quang polyme hóa (B), mà có dải hấp thụ trong các bước sóng ngắn hơn 400 nm, có thể được bổ sung cho chế phẩm kết dính nhạy áp ở mức độ mà các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị suy giảm. Lượng bổ sung của chúng ưu tiên là từ khoảng 0,005 đến 0,5 phần trọng lượng, ưu tiên hơn là từ khoảng 0,02 đến 0,1 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra.

Khi lớp kết dính nhạy áp gồm hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím) và polyme hóa bằng cực tím được thực hiện cho nó, ưu tiên là tạo ra lớp này bằng cách polyme hóa bằng cực tím, chẳng hạn, chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl loại lưu hóa bởi tia cực tím mà gồm một hoặc nhiều thành phần monome gồm alkyl (met)acrylat được nêu ở trên và/hoặc sản phẩm được polyme hóa một phần của (các) thành phần monome, và cũng gồm hợp

chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím) và một hoặc nhiều chất khơi mào quang polyme hóa. Lớp kết dính nhạy áp, mà được tạo ra bằng cách polyme hóa bằng cực tím chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl loại lưu hóa bởi tia cực tím, có thể cũng được tạo ra là lớp dày 150 μm hoặc dày hơn. Như vậy, các lớp kết dính nhạy áp có độ dày trong khoảng rộng có thể được tạo ra một cách có lợi.

(Các) chất khơi mào quang polyme hóa ở thời điểm này ưu tiên là gồm chất khơi mào quang polyme hóa (A) có dải hấp thụ trong các bước sóng là 400 nm hoặc dài hơn. Trong trường hợp mà polyme hóa bằng cực tím được thực hiện khi chế phẩm kết dính nhạy áp chứa hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím), thì hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím) hấp thụ một cách bất lợi các tia cực tím để sự polyme hóa có thể không đạt được một cách đầy đủ. Tuy nhiên, chất khơi mào quang polyme hóa (A), mà có dải hấp thụ trong các bước sóng từ 400 nm hoặc dài hơn, cho phép đạt được sự polyme hóa một cách đầy đủ ngay cả khi chế phẩm chứa hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím).

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa (A), mà có dải hấp thụ trong các bước sóng 400 nm hoặc dài hơn, 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 (A) như vậy, mà mỗi chất có dải hấp thụ trong các bước sóng là 400 nm hoặc dài hơn, có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Lượng bổ sung của (các) chất khơi mào quang polyme hóa (A), mà (mỗi loại) có dải hấp thụ trong các bước sóng là 400 nm hoặc dài hơn, không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là nhỏ hơn so với lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm

nữa, chất hấp thụ cực tím). Lượng bổ sung ưu tiên là từ khoảng 0,005 đến 1 phần trọng lượng, ưu tiên hơn là từ khoảng 0,02 đến 0,8 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của (các) monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra. Khi lượng bổ sung của (các) chất khơi mào quang polyme hóa (A) là lượng bất kỳ nào trong các khoảng này, thì sự polyme hóa bằng cực tím có thể tiến triển một cách có lợi.

Khi lớp kết dính nhảy áp gồm hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím) và việc polyme hóa bằng cực tím được thực hiện cho nó, thì ưu tiên là bổ sung sớm hơn chất khơi mào quang polyme hóa (B) có dải hấp thụ trong các bước sóng ngắn hơn 400 nm cho (các) thành phần monome; chiếu các tia cực tím vào đó để thu được sản phẩm được polyme hóa một phần (chế phẩm 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 (A) được nêu ở trên, mà có dải hấp thụ trong các bước sóng là 400 nm hoặc dài hơn, và hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím) để polyme hóa bằng cực tím phần thu được. Khi chất khơi mào quang polyme hóa (A), mà có dải hấp thụ trong các bước sóng là 400 nm hoặc dài hơn, được bổ sung cho sản phẩm được polyme hóa một phần (chế phẩm tiền polyme) của (các) thành phần monome, trong đó (các) thành phần monome đã được polyme hóa một phần, thì ưu tiên là đạt được sự bổ sung này sau khi chất khơi mào quang polyme hóa được hòa tan vào (các) monome.

Polyme gốc cao su được ưu tiên là polyme gốc, ngoài polyme gốc acryl. Polyme gốc cao su gồm: polyme gốc dien liên hợp thu được bằng cách polyme hóa một loại hợp chất dien liên hợp, copolyme gốc dien liên hợp thu được bằng cách polyme hóa hai hoặc nhiều loại hợp chất dien liên hợp, và copolyme gốc dien liên hợp thu được bằng cách copolyme hóa hợp chất dien liên hợp và hợp chất vinyl thơm. Các sản phẩm được hydro hóa của chúng cũng ưu tiên là sử

dụng được. Các copolyme gốc dien có thể là các copolyme ngẫu nhiên hoặc có thể là các copolyme khối. Ngoài ra, copolyme gốc dien có thể thu được bằng cách copolyme hóa một hợp chất ngoài hợp chất dien liên hợp và hợp chất vinyl thơm.

Các ví dụ cụ thể về (co)polyme gốc dien liên hợp như vậy gồm cao su butadien (BR), cao su isopren (IR), copolyme styren-butadien (SBR), copolyme ngẫu nhiên butadien-isopren-styren, copolyme ngẫu nhiên isopren-styren, copolyme khối styren-isopren (SIS), copolyme butadien-styren, copolyme khối styren-etylen-butadien (SEBS), và cao su acrylonitril-butadien (NBR). Các (co)polyme có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của chúng. Trong số này, copolyme isopren-styren là được ưu tiên. Ngoài ra, các sản phẩm được hydro hóa của chúng có thể được sử dụng thích hợp.

Chất kết hợp silan

Thêm nữa, chế phẩm kết dính nhạy áp của sáng chế có thể chứa chất kết hợp silan. Lượng phối trộn của chất kết hợp silan ưu tiên là 1 phần trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là từ 0,01 đến 1 phần trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 0,02 đến 0,6 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của polyme gốc (chẳng hạn, polyme gốc (met)acryl ở trên).

Các ví dụ về chất kết hợp silan gồm các chất kết hợp silan chứa nhóm epoxy như là 3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan, 3-glyxidoxypropyltriethoxysilan, 3-glyxidoxypropylmetyldietoxysilan, và 2-(3,4-epoxyxyclohexyl)etyltrimetoxysilan; các chất kết hợp silan chứa nhóm amino như là 3-aminopropyltrimetoxysilan, N-2-(aminoetyl)-3-aminopropylmetyldimetoxysilan, 3-trietoxysilyl-N-(1,3-dimetylbutyliden)propylamin, và N-phenyl- γ -aminopropyltrimetoxysilan; các chất kết hợp silan chứa nhóm (met)acrylic như là 3-acryloxypropyltrimetoxysilan, và 3-metacryloxypropyltriethoxysilan; và các chất

kết hợp silan chứa nhóm isoxyanat như là 3-isoxyanatopropyltriethoxysilan.

Chất liên kết ngang

Chế phẩm kết dính nhạy áp của sáng chế có thể chứa chất liên kết ngang. Các ví dụ về chất liên kết ngang 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 đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó. Trong số này, các chất liên kết ngang gốc isoxyanat là được ưu tiên.

Các chất liên kết ngang có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số đó. Hàm lượng của toàn bộ (các) chất liên kết ngang ưu tiên là 5 phần trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là từ 0,01 đến 5 phần trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 0,01 đến 4 phần trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 0,02 đến 3 phần trọng lượng đối với 100 phần trọng lượng của (các) thành phần monome đơn chức, mà từ đó polyme gốc (met)acryl được tạo ra.

Các chất liên kết ngang gốc isoxyanat mỗi loại biểu thị hợp chất có, trong một phân tử của nó, hai hoặc nhiều nhóm isoxyanat (các nhóm có thể là các nhóm chức loại tái sinh isoxyanat thu được bằng cách bảo vệ các nhóm isoxyanat một cách tạm thời bằng chất chặn hoặc một cách tạm thời nhờ, chẳng hạn, chuyển đổi multimer của chúng). Các ví dụ về các chất liên kết ngang isoxyanat gồm các isoxyanat thơm như là tolylen diisoxyanat và xylen diisoxyanat; các isoxyanat vòng béo như là isophoron diisoxyanat; và các isoxyanat béo như là hexametylen diisoxyanat.

Các ví dụ cụ thể hơn về chúng gồm các polyisoxyanat béo thấp như là

butylen diisoxyanat và hexametylen diisoxyanat; các isoxyanat vòng béo như là xyclopentylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, và isophoron diisoxyanat; các diisoxyanat thơm như là 2,4-tolylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, xylylen diisoxyanat, và polymetylen polyphenyl isoxyanat; các sản phẩm cộng isoxyanat như là sản phẩm cộng trimetylolpropan-tolylen diisoxyanat trime (tên thương mại: CORONATE L, được sản xuất bởi NIPPON POLYURETAN INDUSTRY CO., LTD.), sản phẩm cộng trimetylolpropan-hexametylen diisoxyanat trime (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 chúng 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 chất phụ gia khác

Chế phẩm kết dính nhạy áp của sáng chế có thể chứa, ngoài các thành phần được nêu ở trên, chất phụ gia thích hợp phù hợp với việc sử dụng chế phẩm. Các ví dụ về chúng gồm các chất tăng dính (mỗi loại làm từ vật liệu mà là ở dạng rắn, bán rắn hoặc lỏng ở nhiệt độ trong phòng và được tạo ra từ, chẳng hạn, nhựa dẫn xuất colophan, nhựa polyterpen, nhựa dầu mỏ hoặc nhựa phenol tan trong dầu); các chất độn như là các cầu thủy tinh rỗng; các chất dẻo hóa; các chất chống lão hóa; các chất chống oxy hóa; và các chất ổn định ánh sáng (HALS).

Trong sáng chế, ưu tiên là để điều chỉnh chế phẩm kết dính nhảy áp thành có độ nhót mà tại đó chế phẩm làm việc phù hợp, chẳng hạn, chế phẩm được phủ thích hợp lên nền. Việc điều chỉnh độ nhót của chế phẩm kết dính nhảy áp đạt được, chẳng hạn, bằng cách bổ sung, vào chế phẩm, chẳng hạn, polyme hoặc monome đa chức mà có thể có nhiều loại khác nhau, như là chất phụ gia tăng dính, hoặc bằng cách polyme hóa một phần (các) thành phần monome trong chế phẩm kết dính nhảy áp. Sự polyme hóa một phần có thể được thực hiện trước hoặc sau khi bổ sung polyme hoặc monome đa chức, mà có thể có nhiều loại khác nhau và có thể là chất phụ gia tăng dính. Độ nhót của chế phẩm kết dính nhảy áp được thay đổi phù hợp với lượng của chất phụ gia, hoặc các yếu tố khác. Như vậy, khi (các) thành phần monome trong chế phẩm kết dính nhảy áp được polyme hóa một phần, tỷ lệ polyme hóa của nó không được xác định mà không có sự bảo quản. Chỉ dẫn là, tỷ lệ polyme hóa ưu tiên là khoảng 20% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là từ khoảng 3 đến 20%, thậm chí ưu tiên hơn là từ khoảng 5 đến 15%. Nếu tỷ lệ polyme hóa là cao hơn 20%, thì chế phẩm trở thành có độ nhót cao không dễ phủ lên nền.

Phương pháp tạo ra lớp kết dính nhảy áp

Phương pháp tạo ra lớp kết dính nhảy áp không giới hạn cụ thể, và có thể là bất kỳ phương pháp nào sử dụng được thông thường trong lĩnh vực này. Cụ thể, lớp kết dính nhảy áp có thể được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm kết dính nhảy áp lên ít nhất một bề mặt của nền, và sau đó sấy màng được phủ được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhảy áp hoặc sau đó chiếu tia năng lượng hoạt hóa, như là tia cực tím, lên chế phẩm. Lớp kết dính nhảy áp được tạo ra trên nền có thể cũng được chuyển lên, chẳng hạn, màng phân cực.

Nền không giới hạn cụ thể. Các ví dụ về chúng gồm màng tháo, nền màng nhựa trong suốt, và các loại nền khác. Màng phân cực mà sẽ được mô tả chi tiết dưới đây cũng sử dụng được thích hợp cho nền.

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

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

Độ dày của màng tháo thường là từ khoảng 5 đến 200 μm , ưu tiên là từ khoảng 5 đến 100 μm . Nếu cần, màng tháo có thể được đưa đi xử lý tháo và xử lý chống nhiễm bẩn với silicon, florua, alkyl mạch dài, hoặc chất tháo amit axit béo, bột oxit silic hoặc tương tự, hoặc được đưa đi xử lý chống tĩnh điện có dạng phủ, dạng nhào trộn và trộn, dạng lỏng tự bay hơi, hoặc tương tự. Cụ thể, khi bề mặt của màng tháo, theo cách thích hợp được đưa đi xử lý tháo như là xử lý silicon, xử lý alkyl mạch dài hoặc xử lý flo, thì màng tháo có thể được tạo ra có khả năng tháo cao hơn từ lớp kết dính nhạy áp.

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

sulfua. Trong số này, được ưu tiên đặc biệt là các nhựa gốc polyeste, các nhựa gốc polyimide và các nhựa gốc polyetanesulfon.

Độ dày của màng nền ưu tiên là từ 15 μm đến 200 μm , ưu tiên hơn là từ 25 μm đến 188 μm .

Phương pháp phủ chế phẩm kết dính nhạy áp lên nền không giới hạn cụ thể, và có thể là phương pháp đã biết thích hợp, như là phủ trực lẫn, phủ trực lẫn chạm, phủ có hoa văn, phủ đảo chiều, phủ chải bằng trực lẫn, phủ phun, phủ trực lẫn nhúng, phủ thanh, phủ lưới gạt, phủ kiểu lưới gạt không khí, phủ màn, phủ lưới cắt, hoặc thiết bị phủ khuôn.

Khi lớp kết dính nhạy áp được tạo ra bằng cách sấy màng được phủ được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp, các điều kiện (nhiệt độ và thời gian) đối với sấy là không giới hạn cụ thể. Các điều kiện có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với chế phẩm, và nồng độ của chế phẩm kết dính nhạy áp, và các yếu tố khác. Nhiệt độ là, chẳng hạn, từ khoảng 60 đến 170°C, ưu tiên là từ 60 đến 150°C, và thời gian là từ 1 đến 60 phút, ưu tiên là từ 2 đến 30 phút.

Khi chế phẩm kết dính nhạy áp là chế phẩm kết dính nhạy áp loại lưu hóa bởi tia cực tím và màng được phủ được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp được chiếu các tia cực tím để tạo ra lớp, độ rọi của các tia cực tím được chiếu ưu tiên là 5 mW/cm^2 hoặc lớn hơn. Nếu độ rọi của các tia cực tím là nhỏ hơn 5 mW/cm^2 , thì thời gian phản ứng polyme hóa có thể trở nên dài làm hư hại lớp về mặt năng suất. Độ rọi của các tia cực tím ưu tiên là 200 mW/cm^2 hoặc nhỏ hơn. Nếu độ rọi của các tia cực tím là lớn hơn 200 mW/cm^2 , thì chất khơi mào quang polyme hóa bị tiêu thụ đột ngột do đó polyme có thể hạ thấp về trọng lượng phân tử. Bởi vậy, độ bền giữ có thể hạ thấp, đặc biệt, ở các nhiệt độ cao. Giá trị hợp nhất của các tia cực tím ưu tiên là từ 100 đến 5000 mJ/cm^2 .

Đèn cực tím được sử dụng trong sáng chế không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là đèn LED. Đèn LED là đèn hạ thấp nhiệt được chiếu hơn so với các đèn

cực tím khác. Như vậy, đèn LED cho phép kiểm soát nhiệt độ của lớp kết dính nhạy áp trong quá trình polyme hóa thành mức độ thấp. Bởi vậy, polyme có thể được chống hạ thấp về trọng lượng phân tử, và lớp kết dính nhạy áp có thể được chống hạ thấp về độ bền cơ kết. Ngoài ra, khi chế phẩm kết dính nhạy áp được làm thành tấm kết dính nhạy áp, độ bền giữ ở các nhiệt độ cao có thể được tạo ra cao. Nhiều đèn cực tím có thể được kết hợp với nhau. Các tia cực tím có thể được chiếu không liên tục để thiết lập khoảng thời gian khi mà các tia cực tím được chiếu và khoảng thời gian không có các tia cực tím được chiếu.

Trong sáng chế, tỷ lệ polyme hóa cuối của (các) thành phần monome trong chế phẩm kết dính nhạy áp loại lưu hóa bởi tia cực tím ưu tiên là 90% hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 95% hoặc cao hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 98% hoặc cao hơn.

Trong sáng chế, bước sóng của đỉnh của các tia cực tím được chiếu vào chế phẩm kết dính nhạy áp loại lưu hóa bởi tia cực tím nằm trong khoảng ưu tiên là từ 200 nm đến 500 nm, ưu tiên hơn là từ 300 nm đến 450 nm. Nếu bước sóng đỉnh của các tia cực tím là dài hơn 500 nm, thì chất khơi mào quang polyme hóa có thể không bị phân hủy do đó không có phản ứng polyme hóa được khởi đầu. Nếu bước sóng đỉnh của các tia cực tím là ngắn hơn 200 nm, thì mạch polyme có thể bị phân cắt để phân thu được có thể hạ thấp về đặc tính kết dính.

Phản ứng bị cản trở bởi oxy trong không khí. Như vậy, để loại trừ oxy, thì ưu tiên là tạo ra, chẳng hạn, màng tháo trên màng được phủ được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl loại lưu hóa bởi tia cực tím, hoặc tiến hành phản ứng quang polyme hóa trong môi trường nitơ. Màng tháo có thể là màng tháo như được mô tả ở trên. Khi màng tháo được sử dụng, màng tháo này có thể được sử dụng, đúng như vậy, như một tấm tách dùng cho màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp.

Khi chế phẩm kết dính nhảy áp loại lưu hóa bởi tia cực tím được sử dụng trong sáng chế chứa hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím), ưu tiên là sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp loại lưu hóa bởi tia cực tím bằng cách chiếu các tia cực tím lên hợp phần mà gồm một hoặc nhiều thành phần monome gồm alkyl (met)acrylat và chất khơi mào quang polyme hóa (B) (cũng được gọi là “chất khơi mào polyme hóa trước bổ sung”) để sản xuất sản phẩm được polyme hóa một phần của (các) thành phần monome, và sau đó bổ sung, cho sản phẩm được polyme hóa một phần của (các) thành phần monome, hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím) và chất khơi mào quang polyme hóa (A) có dải hấp thụ trong các bước sóng 400 nm hoặc dài hơn (cũng được gọi là "chất khơi mào polyme hóa sau bổ sung"). Tỷ lệ polyme hóa của sản phẩm được polyme hóa một phần ưu tiên là khoảng 20% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là từ khoảng 3 đến 20%, thậm chí ưu tiên hơn là từ khoảng 5 đến 15%. Các điều kiện để chiếu các tia cực tím là như được mô tả ở trên.

Khi lớp kết dính nhảy áp được tạo ra như được mô tả ở trên, sử dụng chế phẩm kết dính nhảy áp loại lưu hóa bởi tia cực tím chứa hợp chất thuốc nhuộm màu (thêm nữa, chất hấp thụ cực tím), tỷ lệ polyme hóa của (các) thành phần monome có thể được nâng lên và thêm nữa lớp kết dính nhảy áp mà đã được tạo ra cuối cùng có thể được cải thiện về chức năng hấp thụ cực tím bằng cách polyme hóa (các) thành phần ở hai giai đoạn như được mô tả ở trên.

Độ dày của lớp kết dính nhảy áp ưu tiên là 12 μm hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 50 μm hoặc lớn hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 100 μm hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 150 μm hoặc lớn hơn. Giá trị giới hạn trên của độ dày của lớp kết dính nhảy áp không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là 1 mm hoặc nhỏ hơn. Nếu độ dày của lớp kết dính nhảy áp là lớn hơn 1 mm, thì lớp không truyền các tia cực tím dễ dàng do đó cần thời gian dài để polyme hóa (các) thành phần monome. Ngoài ra, các vấn đề gây ra chống lại khả năng gia công của lớp, bước cuộn của

nó trong quy trình, và khả năng vận chuyển của nó do đó năng suất có thể là kém một cách bất lợi.

Phần gel trong lớp kết dính nhảy áp của sáng chế không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là 35% hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 50% hoặc cao hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 75% hoặc cao hơn, đặc biệt ưu tiên là 85% hoặc cao hơn. Nếu phần gel trong lớp kết dính nhảy áp là nhỏ, lớp có thể bị các vấn đề chống lại khả năng gia công và khả năng vận dụng.

Đối với lớp kết dính nhảy áp, giá trị độ mờ ưu tiên là 2% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là từ 0 đến 1,5%, thậm chí ưu tiên hơn là từ 0 đến 1,0% khi độ dày của nó là 25 μm . Khi độ mờ là giá trị bất kỳ trong số các khoảng này, thì lớp kết dính nhảy áp có độ trong suốt cao một cách có lợi.

Khi lớp kết dính nhảy áp được để lộ ra, thì lớp kết dính nhảy áp có thể được bảo vệ bởi màng tháo đến khi nó được sử dụng thực tế.

(1-2) Màng phân cực

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

(1-2-1) Phiên phân cực 4

Phiên phân cực không giới hạn cụ thể, và có thể là phiên phân cực có nhiều loại khác nhau. Chẳng hạn, phiên phân cực có thể là sản phẩm được sản xuất bởi quy trình gồm hấp phụ vật liệu lưỡng hướng sắc như là iot hoặc thuốc nhuộm lưỡng hướng sắc cho màng polyme ưa nước như là màng gốc rượu polyvinyl, màng gốc rượu polyvinyl được chính thức hóa một phần, hoặc được xà phòng hóa một phần, màng gốc copolyme etylen-vinyl axetat và màng được kéo giãn một trục, hoặc có thể là màng được định hướng gốc polyen như là màng của sản phẩm loại nước của rượu polyvinyl hoặc sản phẩm loại hydroclorua của polyvinyl clorua. Trong số các phiên phân cực này, phiên phân cực gồm màng gốc rượu polyvinyl và vật liệu lưỡng hướng sắc như là iot được

ưu tiên. Độ dày của các片片 cực này không giới hạn cụ thể, và thường là từ khoảng 5 đến 80 μm .

片片 phân cực thu được bằng cách nhuộm màng gốc rượu polyvinyl với iot, và sau đó kéo giãn phần thu được theo một trục có thể được sản xuất, chẳng hạn, bằng cách ngâm màng rượu polyvinyl vào dung dịch nước của iot để nhuộm màng rượu polyvinyl, và sau đó kéo giãn phần thu được thành độ dài 3 đến 7 lần độ dài ban đầu. Nếu cần, rượu polyvinyl có thể cũng được ngâm trong dung dịch nước của kali iodua hoặc tương tự tùy ý chứa axit boric, kẽm sulfat, kẽm clorua, hoặc các vật liệu khác. Nếu cần, màng gốc rượu polyvinyl có thể được ngâm thêm trong nước để rửa trước khi nó được nhuộm. Nếu màng gốc rượu polyvinyl được rửa bằng nước, chất bẩn và bất kỳ chất chống chấn có thể được làm sạch khỏi bề mặt của màng gốc rượu polyvinyl, và màng gốc rượu polyvinyl có thể cũng được để cho phồng lên để tình trạng không đều như là nhuộm không đều có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả. Màng có thể được kéo giãn trước, trong khi, hoặc sau khi nó được nhuộm với iot. Màng có thể cũng được kéo giãn trong dung dịch nước của axit boric, kali iodua, hoặc tương tự hoặc trong bể nước.

Trong sáng chế,片片 phân cực mỏng 10 μm hoặc độ dày nhỏ hơn có thể được sử dụng. Để làm cho màng phân cực mỏng hơn, thì độ dày ưu tiên là từ 1 đến 7 μm .片片 phân cực mỏng như vậy được ưu tiên về quan điểm rằng片片 phân cực có độ không đồng đều về độ dày là nhỏ, tuyệt vời về khả năng nhìn, và nhỏ về thay đổi kích thước sẽ có độ bền tuyệt vời và thêm nữa độ dày của màng phân cực cũng được tạo ra nhỏ hơn.

Các ví dụ điển hình về片片 phân cực mỏng gồm các màng phân cực mỏng được mô tả trong tài liệu JP-A-S51-069644, JP-A-2000-338329, công bố tóm tắt của tài liệu WO2010/100917, công bố tóm tắt của tài liệu WO2010/100917, tài liệu JP-B1-4751481, và tài liệu JP-A-2012-73563. Các

màng phân cực mỏng này mỗi loại có thể thu được bằng phương pháp sản xuất gồm bước kéo giãn nhựa gốc rượu polyvinyl (dưới đây được gọi là nhựa gốc PVA) và nhựa nền để kéo giãn ở trạng thái được dát mỏng, và bước nhuộm tấm mỏng này. Phương pháp sản xuất này làm cho có thể kéo giãn tấm mỏng, ngay cả khi lớp nhựa gốc PVA là mỏng, mà không gây ra bất kỳ sự bất tiện nào, như là đứt gãy, bởi việc kéo giãn được dựa trên sự hỗ trợ của lớp nhựa gốc PVA trên nền nhựa để kéo giãn.

Các màng phân cực mỏng ưu tiên là các màng phân cực mỗi loại thu được bằng phương pháp sản xuất dưới đây, trong số các phương pháp sản xuất gồm bước kéo giãn các bộ phận có liên quan ở trạng thái tấm mỏng và bước nhuộm tấm mỏng, vì tấm mỏng có thể được kéo giãn thành tỷ lệ kéo giãn lớn để cải thiện phần thu được về đặc tính phân cực: phương pháp sản xuất gồm bước kéo giãn tấm mỏng trong dung dịch nước của axit boric, như được mô tả trong công bố tóm tắt của tài liệu WO 2010/100917, công bố tóm tắt của tài liệu WO2010/100917, JP-B1-4751481, hoặc JP-A-2012-073563; và các màng đặc biệt ưu tiên là các màng mỗi loại thu được bằng phương pháp sản xuất gồm bước kéo giãn tấm mỏng thêm trong không khí trước khi kéo giãn trong dung dịch nước của axit boric, như được mô tả trong tài liệu JP-B1-4751481, hoặc JP-A-2012-073563.

(1-2-2) Màng bảo vệ trong suốt 3

Màng bảo vệ trong suốt 3 được sử dụng trong sáng chế là màng được bố trí ở phía nhìn vào của phiến phân cực 4. Tuy nhiên, màng bảo vệ trong suốt có thể được bố trí ở phía panen điện phát quang hữu cơ của phiến phân cực 4.

Để làm màng bảo vệ trong suốt, màng bảo vệ trong suốt mà đã thường được sử dụng là sử dụng được thích hợp. Các ví dụ cụ thể về màng bảo vệ trong suốt ưu tiên là gồm các màng bảo vệ trong suốt được làm từ vật liệu (polyme gốc) tuyệt vời về độ trong suốt, độ bền cơ học, tính ổn định nhiệt, đặc tính chắn

nước, tính đẳng hướng, và các đặc tính khác. Các ví dụ về vật liệu này gồm các polyme gốc polyeste như là polyetylen terephthalat, và polyetylen naphthalat; các polyme gốc xenluloza như là diaxetylxenluloza, và triaxetylxenluloza; các polyme gốc acryl như là polymetyl metacrylat; các polyme gốc styren như là polystyren, và copolyme acrylonitril/styren (nhựa AS); và các polyme gốc polycarbonat. Các ví dụ khác về vật liệu để tạo ra màng bảo vệ trong suốt gồm polyetylen, polypropylen, các polyolefin chứa cấu tạo vòng hoặc norbornen, các polyme gốc polyolefin như là copolyme etylen/propylen, các polyme gốc vinyl clorua, các polyme gốc amit như là nylon và các polyamit thơm, các polyme gốc imit, các polyme gốc sulfon, các polyme gốc polyetesulfon, các polyme gốc polyeteeteketone, các polyme gốc polyphenylen sulfua, các polyme gốc rượu vinyl, các polyme gốc vinyliden clorua, các polyme gốc vinylbutyral, các polyme gốc arylat, các polyme gốc polyoxymetylen, và các polyme gốc epoxy; và các hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số các polyme này. Màng bảo vệ trong suốt có thể cũng được tạo ra dưới dạng lớp được lưu hóa của nhựa rắn nhiệt hoặc nhựa loại lưu hóa bởi tia cực tím của, chẳng hạn, nhựa gốc acryl, gốc uretan, gốc acrylic uretan, gốc epoxy hoặc gốc silicon.

Độ dày của màng bảo vệ có thể được xác định thích hợp, và thường là từ khoảng 1 đến 500 μm từ quan điểm là độ bền, khả năng vận dụng và khả năng gia công khác, đặc tính màng mỏng, và các đặc tính khác của màng.

(1-2-3) Lớp kết dính

Phiến phân cực và màng bảo vệ trong suốt thường được liên kết với nhau nhờ, chẳng hạn, chất kết dính gốc nước. Các ví dụ về chất kết dính gốc nước gồm các chất kết dính gốc isoxyanat, các chất kết dính gốc rượu polyvinyl, các chất kết dính gốc gelatin, các chất kết dính gốc latex chứa vinyl, các polyuretan gốc nước, và các polyeste gốc nước. Chất kết dính dùng cho phiến phân cực và màng bảo vệ trong suốt là, ngoài các chất kết dính này, chất kết dính loại lưu hóa

bằng tia cực tím, hoặc chất kết dính loại lưu hóa bằng chùm điện tử. Chất kết dính loại lưu hóa bằng chùm điện tử dùng cho các màng phân cực thể hiện độ kết dính thích hợp cho các màng bảo vệ trong suốt phía nhìn vào khác nhau được nêu ở trên. Chất độn hợp chất kim loại có thể được kết hợp vào chất kết dính được sử dụng trong sáng chế.

(1-2-4) Lớp xử lý bề mặt: Lớp chức năng

Các lớp chức năng như là lớp phủ cứng, lớp chống phản xạ và lớp chống dính có thể được tạo ra trên bề mặt của màng bảo vệ trong suốt mà không có phiến phân cực được liên kết trên đó. Việc xử lý đối với sự khuếch tán hoặc chống chói có thể được áp dụng trên bề mặt của màng bảo vệ trong suốt mà không có phiến phân cực được liên kết vào đó.

Lớp phủ cứng ưu tiên là màng phủ được lưu hóa được làm bằng nhựa loại lưu hóa như là nhựa gốc melamin, nhựa gốc uretan, nhựa gốc alkyl, nhựa gốc acryl hoặc nhựa gốc silicon. Nhựa loại lưu hóa được sử dụng là hợp chất lưu hóa được bằng tia năng lượng hoạt hóa mà có nhóm chức chứa ít nhất một liên kết đôi polyme hóa được trong phân tử. Độ dày của lớp phủ cứng ưu tiên là từ 0,1 đến 30 μm .

Chất ổn định ánh sáng (HALS) và/hoặc chất chống oxy hóa có thể được bổ sung vào một hoặc nhiều lớp chức năng.

(1-3) Màng làm chậm 5

Để làm màng làm chậm, màng làm chậm đáp ứng mỗi quan hệ dưới đây được lựa chọn phù hợp với việc sử dụng khác nhau của màng phân cực cần 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 là hệ số khúc xạ của màng theo hướng trục chậm của nó; n_y là hệ số khúc xạ của nó theo hướng trục nhanh trong mặt phẳng; và n_z là hệ số khúc xạ theo hướng độ dày. Trường hợp $n_x = n_y$ gồm không những trường hợp mà n_x và n_y hoàn toàn bằng nhau mà còn cả

trường hợp mà n_x và n_y về cơ bản là bằng nhau. Hơn nữa, trường hợp $n_y = n_z$ gồm không những trường hợp mà n_y và n_z hoàn toàn bằng nhau mà còn cả trường hợp mà n_y và n_z về cơ bản là bằng nhau.

Trong sáng chế, màng làm chậm ưu tiên là tám bước sóng một phần tư trong đó $1/4$ bước sóng (khoảng 100 nm đến 170 nm) được thiết lập là sự làm chậm bề mặt trước, để được sử dụng trong thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ. Khi màng phân cực và tám bước sóng một phần tư được dát mỏng lên nhau, phần thu được có chức năng theo cách có lợi là màng phân cực tròn để chống phản xạ của thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ.

Cụ thể, đối với ánh sáng bên ngoài được chiếu lên thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ này, màng phân cực chỉ truyền thành phần được phân cực tuyến tính. Tia phân cực tuyến tính này thường là quay trở lại thành tia được phân cực elip nhờ màng làm chậm. Cụ thể, khi tám làm chậm là tám bước sóng một phần tư và thêm nữa góc được tạo ra giữa màng phân cực và màng làm chậm là $\pi/4$, tia được phân cực tuyến tính quay trở lại thành tia được phân cực tròn.

Tia được phân cực tròn này được truyền qua nền trong suốt, điện cực trong suốt và màng mỏng hữu cơ trong panen điện phát quang hữu cơ, và sau đó được phản xạ trên điện cực kim loại trên đó sẽ được truyền lại qua màng mỏng hữu cơ, điện cực trong suốt và nền trong suốt. Sau đó, tia này quay trở lại lần nữa thành tia được phân cực tuyến tính qua màng làm chậm. Tia được phân cực tuyến tính này là trực giao với hướng phân cực của màng phân cực, để tia này không được truyền qua tám phân cực. Kết quả là, mặt phẳng gương của điện cực kim loại có thể được chắn hoàn toàn.

Các ví dụ về màng làm chậm gồm màng lưỡng chiết thu được bằng cách đưa vật liệu polyme đi xử lý kéo giãn một trục hoặc hai trục, màng được xếp thành hàng của polyme tinh thể lỏng, và sản phẩm trong đó lớp được xếp thành

hàng của polyme tinh thể lỏng được mang trên màng.

Các ví dụ về vật liệu polyme (polyme gốc) gồm rượu polyvinyl, polyvinyl butyral, polymetyl vinyl ete, polyhydroxyetyl acrylat, hydroxyetylxenluloza, hydroxypropylxenluloza, metylxenluloza, polycarbonat, polyarylat, polysulfon, polyetylen terephtalat, polyetylen naphtalat, polyete sulfon, polyphenylen sulfua, polyphenylen oxit, polyalyl sulfon, polyamit, polyimit, polyolefin, polyvinyl clorua, nhựa xenluloza, nhựa xycloolefin; và các copolyme hai cấu tử và ba cấu tử khác của hai hoặc ba loại trong số các nhựa này, và các copolyme ghép và các phần trộn lẫn của hai hoặc nhiều loại trong số các nhựa này. Các vật liệu polyme này mỗi loại được đưa đi, chẳng hạn, kéo giãn, sao cho được quay trở lại thành sản phẩm được xếp thẳng hàng (màng được kéo giãn).

Polyme tinh thể lỏng (polyme gốc) có thể là polyme mà có thể có các loại mạch chính hoặc mạch nhánh khác nhau, chẳng hạn, trong đó nhóm (mesogen) của các nguyên tử thẳng được liên hợp linear mà tạo ra sự sắp xếp thẳng hàng của tinh thể lỏng được đưa vào mạch chính hoặc mạch nhánh của polyme. Các ví dụ cụ thể về polyme tinh thể lỏng loại mạch chính gồm polyme tinh thể lỏng polyeste xếp thẳng hàng nematic, polyme discotic, và polyme cholesterol mà mỗi loại có cấu tạo trong đó nhóm mesogen được liên kết với mạch chính nhờ phần khoảng không để tạo ra khả năng uốn. Các ví dụ cụ thể về polyme tinh thể lỏng loại mạch nhánh gồm các polyme trong mỗi loại trong số này bộ khung mạch chính là polysiloxan, polyacrylat, polymetacrylat hoặc polymalonat, và mạch chính có, như mạch nhánh, gốc mesogen được tạo ra từ các đơn vị hợp chất vòng được thế nhiều lần cung cấp sự sắp xếp thẳng hàng nematic để xen vào, giữa đó, phần vùng đệm được tạo ra bởi nhóm các nguyên tử liên hợp. Các polyme tinh thể lỏng này mỗi loại thu được, chẳng hạn, bằng cách áp dụng xử lý cọ xát cho bề mặt ngoài của màng mỏng được tạo ra trên tấm kính và được tạo ra từ, chẳng hạn, polyimit hoặc rượu polyvinyl, hoặc bằng cách triển khai dung

dịch polyme tinh thể lỏng trên bề mặt được xếp thẳng hàng của silic oxit được lắng tụ bay hơi chéo, và sau đó đưa phần thu được đi xử lý nhiệt.

(1-4) Lớp kết dính nhảy áp 6, hoặc lớp kết dính nhảy áp nằm giữa lớp (hoặc lớp kết dính)

Lớp kết dính nhảy áp 6 (lớp kết dính nhảy áp trên phía panen EL hữu cơ), mà được sử dụng trong sáng chế, có thể là tương đương với lớp kết dính nhảy áp nằm giữa lớp (hoặc lớp kết dính), hoặc lớp kết dính nhảy áp của chất kết dính nhảy áp được nêu ở trên /lớp kết dính. Lớp kết dính nhảy áp 6 ưu tiên là, ngoài các lớp như vậy, lớp kết dính nhảy áp gốc acryl được tạo ra sử dụng chế phẩm kết dính nhảy áp gốc (met)acryl chứa, polyme gốc (met)acryl làm polyme gốc của nó. Lớp kết dính nhảy áp 6 cũng ưu tiên là lớp kết dính nhảy áp cao su được tạo ra sử dụng chế phẩm kết dính nhảy áp cao su chứa, polyme cao su làm polyme gốc của nó. Phương pháp sản xuất lớp kết dính nhảy áp, các phương án được ưu tiên của nó, và các yếu tố khác của lớp này có thể cũng tương đương như phương pháp và phương án được ưu tiên của lớp kết dính nhảy áp nằm giữa lớp được nêu ở trên hoặc tương tự.

Độ dày của lớp kết dính nhảy áp không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là từ khoảng 10 đến 75 μm , ưu tiên hơn là từ khoảng 12 đến 50 μm .

(1-5) Các lớp khác

Màng bảo vệ trong suốt (trên phía panen EL hữu cơ) là, chẳng hạn, màng tương đương với màng bảo vệ trong suốt 3. Để làm lớp kết dính nhảy áp thứ nhất (hoặc lớp kết dính) trên phía panen EL hữu cơ, bất kỳ lớp kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính nào trong phần mô tả này ưu tiên là sử dụng được.

Hệ số truyền của bộ phận quang học

Ở bước sóng 380 nm, hệ số truyền của bộ phận quang học (mỗi lớp) mà được tạo ra bởi chế phẩm của sáng chế ưu tiên là 15% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 10% hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 7% hoặc thấp hơn, đặc biệt

ưu tiên là 3% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền ở bước sóng 380 nm là ở bất kỳ giá trị nào trong các khoảng này, thì bộ phận quang học có thể chặn các tia cực tím được chiếu trên đó ở mức độ cao, do đó phần tử điện phát quang hữu cơ có thể được hạn chế đáng kể khỏi bị hư hại.

Ở bước sóng 400 nm, hệ số truyền của bộ phận quang học (mỗi lớp) mà được tạo ra bởi chế phẩm của sáng chế ưu tiên là 15% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 10% hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 7% hoặc thấp hơn, đặc biệt ưu tiên là 3% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền ở bước sóng 400 nm là giá trị bất kỳ trong số các khoảng này, thì bộ phận quang học có thể chặn các tia cực tím được chiếu trên đó ở mức độ cao, do đó phần tử điện phát quang hữu cơ có thể được hạn chế đáng kể khỏi bị hư hại.

Mặt khác, ở bước sóng 440 nm, hệ số truyền của bộ phận quang học (mỗi lớp) mà được tạo ra bởi chế phẩm của sáng chế ưu tiên là 60% hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 75% hoặc cao hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 85% hoặc cao hơn. Khi hệ số truyền ở bước sóng 440 nm là giá trị bất kỳ trong số các khoảng này, bộ phận quang học có thể truyền đủ ánh sáng được phát ra từ phần tử điện phát quang hữu cơ, do đó thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ có thể đảm bảo một cách có lợi đặc tính hiển thị đầy đủ.

Hệ số truyền của tấm mỏng quang học

Ở bước sóng 380 nm, hệ số truyền của tấm mỏng quang học ưu tiên là 9% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 7% hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 5% hoặc thấp hơn, đặc biệt ưu tiên là 3% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền ở bước sóng 380 nm là giá trị bất kỳ trong số các khoảng này, thì tấm mỏng quang học có thể chặn các tia cực tím được chiếu trên đó ở mức độ cao. Như vậy, một cách có lợi, phần tử điện phát quang hữu cơ có thể được hạn chế đáng kể khỏi bị hư hại.

Ở bước sóng 400 nm, hệ số truyền của tấm mỏng quang học ưu tiên là

20% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 15% hoặc thấp hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 10% hoặc thấp hơn. Khi hệ số truyền ở bước sóng 400 nm là giá trị bất kỳ trong số các khoảng này, tấm mỏng quang học có thể chặn các tia cực tím được chiếu trên đó ở mức độ cao. Như vậy, một cách có lợi, phân tử điện phát quang hữu cơ có thể được hạn chế đáng kể khỏi bị hư hại.

Ở bước sóng 440 nm, hệ số truyền của tấm mỏng quang học ưu tiên là 25% hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 30% hoặc cao hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 33% hoặc cao hơn. Khi hệ số truyền ở bước sóng 440 nm là giá trị bất kỳ trong số các khoảng này, thì tấm mỏng quang học có thể truyền đủ ánh sáng được phát ra từ phân tử điện phát quang hữu cơ, do đó thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ có thể đảm bảo một cách có lợi đặc tính hiển thị đầy đủ.

Thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ

Thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ của sáng chế là thiết bị hiển thị gồm tấm mỏng quang học 1 và panen điện phát quang hữu cơ, và có thể gồm các lớp khác. Cụ thể, như được minh họa trên Fig.2, thiết bị hiển thị có thể là thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ 10 trong đó bộ phận che phủ 7/chất kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính 2/màng bảo vệ 3/phiến phân cực 4/màng làm chậm 5/lớp kết dính nhạy áp 6/panen điện phát quang hữu cơ 8 được dát mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía nhìn vào của thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị có thể là thiết bị hiển thị điện phát quang hữu cơ trong đó bộ phận che phủ 7/chất kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính 2/màng bảo vệ 3 (phía nhìn vào)/phiến phân cực 4/màng bảo vệ phía panen điện phát quang hữu cơ /lớp kết dính nhạy áp thứ nhất (hoặc lớp kết dính) phía panen điện phát quang hữu cơ/màng làm chậm 5/lớp kết dính nhạy áp 6 (phía panen điện phát quang hữu cơ thứ hai)/panen điện phát quang hữu cơ 8 được dát mỏng lên nhau theo thứ tự này từ phía nhìn vào của thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị có thể có cấu tạo gồm, ngoài các lớp hoặc các bộ phận này, chẳng hạn, các lớp chức năng như là lớp phủ cứng, lớp chống

chói và lớp chống phản xạ, lớp cảm biến, và lớp kết dính nhảy áp hoặc lớp kết dính để cán mỏng bất kỳ hai trong số các lớp này lên nhau.

Bộ phận che phủ không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là bộ phận che phủ được sử dụng thông thường trong lĩnh vực này. Các ví dụ về chúng gồm kính che phủ, và chất dẻo che phủ. Panen điện phát quang hữu cơ không giới hạn cụ thể, và có thể là panen điện phát quang hữu cơ được sử dụng thông thường trong lĩnh vực này. Ví dụ về chúng là panel có nền, nhiều phần tử điện phát quang hữu cơ được bố trí cạnh nhau trên nền, lớp bảo vệ được bố trí trên các phần tử điện phát quang hữu cơ, và màng bịt kín được bố trí trên lớp bảo vệ.

Dưới đây, phần mô tả sẽ được thực hiện đối với trường hợp mà bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế được sử dụng cho màng dẫn điện trong suốt. Màng dẫn điện trong suốt gồm màng nền trong suốt, và lớp dẫn điện trong suốt.

Như được minh họa trên Fig.3, màng dẫn điện trong suốt 20 là, chẳng hạn, tấm mỏng trong đó lớp dẫn điện trong suốt 22/lớp trung gian 23/màng nền trong suốt 21 được dát mỏng theo thứ tự này. Lớp trung gian 23 có thể được bố trí tùy ý. Các ví dụ về lớp trung gian gồm lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ, lớp làm dễ dàng kết dính, lớp phủ cứng, và lớp chống nứt. Lớp trung gian có thể là ít nhất một loại được lựa chọn từ các lớp này. Bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế có thể được sử dụng làm màng nền trong suốt hoặc lớp trung gian để tạo ra màng dẫn điện trong suốt. Trong màng dẫn điện trong suốt 20, lớp chống chặn 24 có thể được bố trí trên phía của màng nền trong suốt 21 mà trên đó lớp dẫn điện trong suốt 22 không được bố trí. Lớp chống chặn sử dụng được làm bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế.

Khi màng dẫn điện trong suốt 20 có lớp trung gian 23 và lớp chống chặn 24, chẳng hạn, các phương án được mô tả dưới đây có thể được đưa ra.

Phương án 1: Lớp dẫn điện trong suốt 22/lớp trung gian 23 (lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ)/màng nền trong suốt 21/lớp chống chặn 24.

Phương án 2: Lớp dẫn điện trong suốt 22/lớp trung gian 23 (lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ/lớp phủ cứng)/màng nền trong suốt 21/lớp chống chặn 24.

Phương án 3: Lớp dẫn điện trong suốt 22/lớp trung gian 23 (lớp chống nứt)/màng nền trong suốt 21/lớp chống chặn 24.

Phương án 4: Lớp dẫn điện trong suốt 22/lớp trung gian 23 (lớp chống nứt/lớp làm dễ dàng kết dính)/màng nền trong suốt 21/lớp chống chặn 24.

Phương án 5: Lớp dẫn điện trong suốt 22/lớp trung gian 23 (lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ/lớp phủ cứng/lớp làm dễ dàng kết dính)/màng nền trong suốt 21/lớp chống chặn 24.

Trong màng dẫn điện trong suốt, bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế ưu tiên là được sử dụng làm màng nền trong suốt hoặc lớp trung gian có cấu tạo để tạo ra màng dẫn điện trong suốt. Khi bộ phận quang học chứa hợp chất có công thức chung (1) trong sáng chế được phủ lớp chống chặn, bộ phận quang học có thể không dễ giữ một cách bất lợi tính chống tuột bởi sự bất tiện chống lại sự kết dính sát của các hạt chống chặn trong lớp chống chặn.

(2-1) Màng nền trong suốt 21

Các ví dụ về vật liệu (polyme gốc) được sử dụng để tạo ra màng nền trong suốt gồm, nhưng không giới hạn ở đó, các vật liệu chất dẻo trong suốt khác nhau. Các ví dụ về các vật liệu như vậy (polyme gốc) gồm các nhựa polyeste như là polyetylen terephthalat và polyetylen naphthalat, các nhựa axetat, các nhựa polyetesulfon, các nhựa polycarbonat, các nhựa polyamit, các nhựa polyimit, các nhựa polyolefin, các nhựa polyxycloolefin như là nhựa polynorbornen, các nhựa gốc (met)acryl, các nhựa polyvinyl clorua, các nhựa polyvinyliden clorua, các nhựa polystyren, các nhựa rượu polyvinyl, các nhựa polyarylat, và các nhựa

polyphenylen sulfua. Trong số chúng, các nhựa polyxycloolefin, các nhựa polyeste, các nhựa polycarbonat, và các nhựa polyolefin là được đặc biệt ưu tiên.

Độ dày của màng nền trong suốt, thường là, ưu tiên là từ 30 đến 250 μm , ưu tiên hơn là từ 45 đến 200 μm .

(2-2) Lớp dẫn điện trong suốt 22

Vật liệu cấu thành lớp dẫn điện trong suốt không giới hạn cụ thể, và có thể là oxit kim loại của ít nhất một kim loại được lựa chọn từ nhóm gồm indi, thiếc, kẽm, gali, antimon, titan, silic, ziriconi, magie, nhôm, vàng, bạc, đồng, paladi, và vonfram. Oxit kim loại có thể tùy ý gồm bất kỳ một trong số các nguyên tử kim loại được mô tả trong nhóm này. Ưu tiên là sử dụng, chẳng hạn, oxit indi gồm oxit thiếc (ITO) hoặc oxit thiếc gồm antimon (ATO).

Độ dày của lớp dẫn điện trong suốt không giới hạn cụ thể. Để làm cho lớp này là lớp phủ liên tục có tính dẫn điện tốt để thiết lập điện trở bề mặt của nó là $1 \times 10^3 \Omega/\square$ hoặc thấp hơn, độ dày ưu tiên được thiết lập là 10 nm hoặc lớn hơn. Nếu độ dày màng là quá lớn, lớp này bị hạ thấp về độ trong suốt, và các tính chất khác. Như vậy, độ dày ưu tiên là từ 15 đến 35 nm, ưu tiên hơn là từ 20 đến 30 nm.

Phương pháp để tạo ra lớp dẫn điện trong suốt không giới hạn cụ thể, và có thể là phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các ví dụ cụ thể về chúng gồm các phương pháp bay hơi chân không, tán xạ, và mạ ion. Phù hợp với độ dày được yêu cầu của màng, phương pháp thích hợp có thể cũng được chọn. Sau khi lớp dẫn điện trong suốt được tạo ra, nếu cần, lớp dẫn điện trong suốt có thể được kết tinh bằng cách ủ trong khoảng 100 đến 150°C.

(2-3-1) Lớp trung gian 23: Lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ

Lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ có thể được tạo ra từ vật liệu vô cơ, vật liệu hữu cơ hoặc hỗn hợp của vật liệu vô cơ và vật liệu hữu cơ. Các ví dụ về vật liệu

vô cơ gồm NaF (1,3), Na_3AlF_6 (1,35), LiF (1,36), MgF_2 (1,38), CaF_2 (1,4), BaF_2 (1,3), SiO_2 (1,46), LaF_3 (1,55), CeF_3 (1,63), và Al_2O_3 (1,63), trong đó mỗi số trong ngoặc đơn là hệ số khúc xạ của mỗi vật liệu. Các ví dụ về vật liệu hữu cơ gồm các nhựa acrylic, các nhựa uretan, các nhựa melamin, các nhựa alkyt, các polyme siloxan, và phân ngưng tụ gốc silan hữu cơ. Các vật liệu hữu cơ có thể được sử dụng như polyme gốc. Ít nhất một loại trong số các vật liệu hữu cơ này có thể được sử dụng.

Lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ có thể có các hạt mịn cỡ nano có đường kính hạt trung bình là 1 nm đến 500 nm, ưu tiên là 5 đến 300 nm. Hàm lượng của các hạt mịn cỡ nano trong lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ ưu tiên là 0,1 đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là 10 đến 80% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là 20 đến 70% trọng lượng. Bởi gồm các hạt mịn cỡ nano trong lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ, nên hệ số khúc xạ của bản thân lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ có thể được điều chỉnh dễ dàng.

Các ví dụ về oxit vô cơ mà tạo ra các hạt mịn cỡ nano gồm các hạt mịn của silic oxit (oxit silic), oxit silic cỡ nano rỗng, titan oxit, nhôm oxit, kẽm oxit, thiếc oxit, và ziriconi oxit, hoặc tương tự. Trong số này, các hạt mịn của silic oxit (oxit silic), titan oxit, nhôm oxit, kẽm oxit, thiếc oxit, và ziriconi oxit là được ưu tiên. Chúng có thể được sử dụng một mình, hoặc được sử dụng dưới dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này.

Độ dày của lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ thường, nhưng không giới hạn ở đó, ưu tiên là từ 10 đến 200 nm, ưu tiên hơn là từ 20 đến 150 nm, thậm chí ưu tiên hơn là từ 20 đến 130 nm, xét về kiểu dáng quang học và hiệu quả chống thoát ra của oligome khỏi màng nền trong suốt.

(2-3-2) Lớp trung gian 23: Lớp phủ cứng

Lớp phủ cứng được tạo ra từ chất lỏng phủ chứa thành phần hữu cơ (polyme gốc) và các loại khác. Lớp phủ cứng được tạo ra từ chất lỏng phủ chứa

thành phần hữu cơ (polyme gốc) và các loại khác. Bằng cách tạo ra lớp phủ cứng, những sự bất thường cục bộ và quá mức được che đi. Việc này cho phép làm cho lớp dẫn điện trong suốt có tính đồng nhất bề mặt cao làm cho màng dẫn điện trong suốt có tính chịu uốn cao.

Độ dày của lớp phủ cứng là, nhưng không giới hạn ở đó, ưu tiên là $0,5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn và $300\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là $0,8\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn và $2\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn.

Nhựa loại lưu hóa bởi tia cực tím, nhựa rắn nhiệt, và nhựa dẻo nóng hoặc tương tự được sử dụng làm thành phần hữu cơ mà không có giới hạn cụ thể. Từ quan điểm là tốc độ xử lý nhanh, và ngăn hư hại do nhiệt của màng nền trong suốt, nên nhựa loại lưu hóa bởi tia cực tím là đặc biệt ưu tiên được sử dụng. Chẳng hạn, hợp chất lưu hóa được có ít nhất một trong số nhóm acrylat và nhóm metacrylat mà lưu hóa được bởi ánh sáng (các tia cực tím) có thể được sử dụng làm nhựa loại lưu hóa bởi tia cực tím như vậy. Các ví dụ về hợp chất lưu hóa được gồm nhựa silicon, nhựa polyeste, nhựa polyete, nhựa epoxy, nhựa uretan, nhựa alkyl, nhựa spiroaxetal, nhựa polybutadien, nhựa polythiol-polyen, và các oligome hoặc các tiền polyme của acrylat và metacrylat hoặc tương tự của hợp chất đa chức như là rượu đa chức. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này.

Lớp phủ cứng có thể chứa thành phần vô cơ. Các ví dụ về thành phần vô cơ gồm các hạt mịn hoặc bột mịn được tạo ra từ oxit vô cơ như là silic oxit (oxit silic), titani oxit, nhôm oxit, kẽm oxit, thiếc oxit, và ziriconi oxit hoặc tương tự. Từ quan điểm về chống hóa màu và độ trong suốt của lớp phủ cứng, thành phần vô cơ ưu tiên là các hạt nano có đường kính phương thức là 1 nm đến 100 nm , ưu tiên hơn là các hạt nano có đường kính phương thức là 5 nm đến 80 nm , và ưu tiên hơn nữa là các hạt nano có đường kính phương thức là 10 nm đến 60 nm . Như vậy, đường kính phương thức của các hạt nano là nhỏ, mà chống việc tán

xạ của ánh sáng nhìn thấy. Ngay cả khi hệ số khúc xạ của thành phần hữu cơ là khác với hệ số khúc xạ của các hạt nano, thì sự gia tăng nhiều về độ mờ của lớp phủ cứng được ngăn chặn.

Ngoài hoặc thay cho các hạt nano, lớp phủ cứng có thể chứa các hạt thô lớn hơn về đường kính hạt so với các hạt nano để đạt được, chẳng hạn, sự kiểm soát những bất thường bề mặt hoặc các đặc tính quang học của lớp này. Đối với đường kính phương thức của các hạt thô, cần xem xét mối quan hệ giữa đường kính và độ dày của lớp phủ cứng. Tuy nhiên, đường kính hạt ưu tiên là từ 0,5 đến 3,0 μm , ưu tiên hơn là từ 1,0 đến 2,5 μm , thậm chí ưu tiên hơn là từ 1,5 đến 2,0 μm .

Ngoài thành phần hữu cơ, thành phần vô cơ và các hạt thô, các chất phụ gia khác có thể được bổ sung vào vật liệu tạo thành cho lớp phủ cứng. Các ví dụ về các chất phụ gia gồm chất khơi mào polyme hóa để lưu hóa thành phần hữu cơ để tạo ra lớp phủ cứng, chất làm bằng, chất màu, chất độn, chất phân tán, chất dẻo hóa, chất hấp thụ cực tím, chất hoạt động bề mặt, chất chống oxy hóa, và chất sol-gel thuận nghịch. Vật liệu tạo thành dùng cho lớp phủ cứng có thể thích hợp chứa dung môi.

(2-3-3) Lớp trung gian 23: Lớp chống nứt

Lớp chống nứt có thể là, chẳng hạn, lớp được mô tả là lớp nhựa được lưu hóa trong tài liệu JP-A-2017-224269. Đồng thời khi màng nền trong suốt có độ dày lớn, thì lớp chống nứt có thể ngăn lớp dẫn điện trong suốt khỏi bị nứt để lớp dẫn điện có thể thể hiện các đặc tính điện mong muốn.

Độ dày của lớp chống nứt không giới hạn cụ thể, và là 150 nm hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là từ khoảng 20 đến 100 nm, ưu tiên hơn là từ 30 đến 50 nm từ quan điểm là tính chịu nhiệt ẩm, hiệu quả chống hình thành oligome từ màng nhựa trong suốt 1, và các đặc tính quang học của nó. Khi hai hoặc nhiều lớp chống nứt 2 được bố trí, độ dày của mỗi lớp trong số các lớp này là từ khoảng

20 đến 60 nm, ưu tiên là từ 25 đến 55 nm.

Lớp chống nứt có thể là, chẳng hạn, lớp chống nứt thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm nhựa chứa nhựa epoxy có khối lượng phân tử trung bình khối là 1500 hoặc lớn hơn. Nhựa epoxy ưu tiên là nhựa epoxy được cải biến cao su. Trường hợp này cho phép để tạo ra độ dai và tính chịu va đập thích hợp cho lớp chống nứt. Thành phần cao su để cải biến nhựa epoxy không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm cao su butadien, cao su acrylonitril butadien, cao su styren butadien, cao su butyl, cao su nitril, cao su tự nhiên, cao su isopren, cao su clopren, cao su etylen-propylen, cao su uretan, cao su silicon, cao su chứa flo, cao su etylen-vinyl axetat, và cao su epiclohydrin. Ngoài các ví dụ này, cao su butadien là được ưu tiên từ quan điểm là độ dai và tính chịu hóa học của nó. Các nhựa epoxy được cải biến cao su như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Chế phẩm nhựa ưu tiên là chứa chất thúc đẩy lưu hóa. Trường hợp này cho phép đẩy mạnh phản ứng lưu hóa của nhựa epoxy một cách nhanh chóng và đầy đủ để tạo ra lớp sản phẩm được lưu hóa có độ bền màng cao. Chất thúc đẩy lưu hóa không giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng gồm kẽm, đồng, sắt, antimon và các muối kim loại hữu cơ khác hoặc các chelat kim loại của axit hữu cơ như là axit octanoic, axit stearic, axit axetylaxetonat, axit naphthenic, hoặc axit salixylic. Chất thúc đẩy lưu hóa đặc biệt ưu tiên là chứa antimon. Chất thúc đẩy lưu hóa chứa antimon có thể đẩy mạnh phản ứng lưu hóa của chế phẩm nhựa một cách nhanh chóng và đầy đủ để tạo ra màng sản phẩm được lưu hóa mạnh hơn một cách hiệu quả. Các chất thúc đẩy lưu hóa như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Hàm lượng của (các) chất thúc đẩy lưu hóa không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là từ 0,005 đến 5 phần trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,01 đến 4 phần trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 0,01 đến 1 phần trọng lượng đối với tổng

lượng (100 phần trọng lượng) của các hợp chất có nhóm epoxy và có trong chế phẩm nhựa. Nếu hàm lượng của (các) chất thúc đẩy lưu hóa là thấp hơn giới hạn dưới dưới đây, thì hiệu quả thúc đẩy lưu hóa có thể trở nên không đủ.

Ngoài nhựa epoxy, chẳng hạn, các nhựa dưới đây có thể được phối trộn thích hợp vào chế phẩm nhựa: nhựa acrylic, nhựa uretan, nhựa amit, hoặc nhựa silicon. Các chất phụ gia khác có thể cũng được bổ sung vào chế phẩm nhựa. Các ví dụ về các chất phụ gia gồm chất làm bằng, chất màu, chất độn, chất phân tán, chất dẻo hóa, chất hấp thụ cực tím, chất hoạt động bề mặt, chất chống oxy hóa, và chất sol-gel thuận nghịch.

(2-3-4) Lớp trung gian 23: Lớp làm dễ dàng kết dính

Để làm polyme gốc cấu thành lớp làm dễ dàng kết dính, các ví dụ về nhựa mà có thể được sử dụng gồm các nhựa khác nhau có bộ khung polyeste, bộ khung polyete, bộ khung polycarbonat, bộ khung polyuretan, bộ khung nhựa silicon, bộ khung polyamit, bộ khung polyimit, hoặc bộ khung rượu polyvinyl. Các nhựa polyme này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Khi tạo ra lớp làm dễ dàng kết dính, các chất phụ gia có thể được bổ sung vào polyme gốc được nêu ở trên. Cụ thể, chẳng hạn, chất tăng dính, chất cực tím, chất ổn định tính chịu nhiệt, và các chất làm ổn định khác có thể được sử dụng thêm. Độ dày của lớp làm dễ dàng kết dính ưu tiên là từ 0,01 đến 20 μm .

(2-4) Lớp chống chặn 24

Lớp chống chặn là lớp sản phẩm được lưu hóa của chế phẩm nhựa gồm nhựa liên kết (polyme gốc) và các hạt, và có, trên bề mặt ngoài của nó, các phần phẳng và các phần nhô. Các phần này cho phép lớp thể hiện khả năng vận dụng và đặc tính phản xạ thấp ở mức độ cao. Độ dày của các phần phẳng của lớp chống chặn không giới hạn cụ thể, và ưu tiên là từ 200 nm hoặc lớn hơn và 30 μm hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là 500 nm hoặc lớn hơn và 10 μm hoặc nhỏ hơn,

thậm chí ưu tiên hơn là 800 nm hoặc lớn hơn và 5 μm hoặc nhỏ hơn.

Đường kính phương thức của các hạt có thể được thiết lập thích hợp để đáp ứng kích cỡ của phần nhô của lớp bề mặt ngoài cùng, độ dày của phần phẳng của lớp chống chặn và v.v., và không giới hạn cụ thể. Từ quan điểm là truyền một cách đầy đủ tính chống chặn cho màng dẫn điện trong suốt và ngăn chặn một cách đầy đủ ánh sáng tán xạ và v.v., đường kính phương thức của các hạt ưu tiên là 500 nm hoặc lớn hơn và 30 μm hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là 800 nm hoặc lớn hơn và 20 μm hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là 1 μm hoặc lớn hơn và 10 μm hoặc nhỏ hơn. "Đường kính phương thức" như được sử dụng ở đây đề cập đến đường kính hạt thể hiện giá trị lớn nhất trong phân bố hạt, và có thể được xác định bằng cách tiến hành đo ở các điều kiện định trước (Chất lỏng bọc ngoài: etyl axetat, chế độ đo: đo HPF, phương pháp đo: đếm tổng) sử dụng thiết bị phân tích hình ảnh hạt kiểu dòng chảy (được sản xuất bởi Sysmex Corporation, tên thương mại "FPIA-3000S"). Các hạt được pha loãng đến 1,0% trọng lượng với etyl axetat, và được phân tán đồng nhất sử dụng máy làm sạch bằng siêu âm, và sự phân tán thu được như vậy được sử dụng làm mẫu đo.

Chiều cao của các phần nhô được thiết lập, xem xét, chẳng hạn, sự giảm sút được yêu cầu của lớp. Chiều cao của các phần nhô, mà là, các phần nhô lên phía trên từ các phần phẳng của lớp chống chặn được kiểm soát được phù hợp với, chẳng hạn, độ dày của các phần phẳng của lớp chống chặn, và đường kính phương thức của các hạt trên đó. Chiều cao của các phần nhô ưu tiên là 100 nm hoặc lớn hơn và 3 μm hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là 200 nm hoặc lớn hơn và 2 μm hoặc nhỏ hơn, thậm chí ưu tiên hơn là 300 nm hoặc lớn hơn và 1,5 μm hoặc nhỏ hơn. Khi chiều cao của các phần nhô được thiết lập thành giá trị bất kỳ của khoảng này, thì lớp chống chặn có thể đáp ứng đặc tính chống chặn đối với màng dẫn điện trong suốt, và có thể hạn chế đồng thời ánh sáng tán xạ và xóa bỏ sự phân cực ánh sáng một cách đầy đủ.

Các hạt có thể là các hạt đa phân tán hoặc các hạt đơn phân tán, nhưng các hạt đơn phân tán được ưu tiên khi sự dễ tạo ra phần nhô và đặc tính chống tán xạ ánh sáng được xem xét. Trong trường hợp các hạt đơn phân tán, đường kính hạt của các hạt và đường kính phương thức có thể được coi như về cơ bản là giống nhau.

Hàm lượng của các hạt trong lớp chống chặn ưu tiên là 0,01 đến 5 phần trọng lượng, ưu tiên hơn là 0,02 đến 1 phần trọng lượng, thêm nữa ưu tiên là 0,05 đến 0,5 phần trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của hàm lượng chất rắn của chế phẩm nhựa.

Để làm nhựa của chất liên kết của chế phẩm nhựa mà tạo ra lớp chống chặn, nhựa mà có khả năng phân tán các hạt, có độ bền đủ như màng sau khi tạo thành lớp chống chặn và có độ trong suốt có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể. Các ví dụ về nhựa của chất liên kết được sử dụng gồm nhựa rắn nhiệt, nhựa dẻo nóng, nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím, nhựa loại lưu hóa bằng chùm điện tử và nhựa loại trộn hai thành phần, và trong số chúng, nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím được ưu tiên mà với nó màng có thể được tạo ra có hiệu quả bởi thao tác thực hiện dễ dàng của việc xử lý lưu hóa bằng cách chiếu tia cực tím.

Các ví dụ về nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím gồm nhiều loại khác nhau như là các nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím gốc polyeste, gốc acryl, gốc uretan, gốc amit, gốc silicon và gốc epoxy, mà gồm các monome, các oligome và các polyme loại lưu hóa bằng tia cực tím. Các ví dụ về nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím mà ưu tiên là được sử dụng gồm các nhựa có nhóm chức polyme hóa được bằng tia cực tím, đặc biệt chúng chứa thành phần monome hoặc oligome gốc acryl có 2 hoặc nhiều hơn, đặc biệt 3 đến 6 nhóm chức như vậy. Thêm nữa, nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím chứa chất khơi mào polyme hóa bằng tia cực tím.

Đối với chế phẩm nhựa, các chất phụ gia như là chất làm bằng, chất sol-gel thuận nghịch, chất chống tĩnh điện, chất dẻo hóa, chất hoạt động bề mặt, chất chống oxy hóa, chất xúc tác lưu hóa, và chất hấp thụ cực tím có thể được sử dụng ngoài các nguyên liệu được nêu ở trên. Việc sử dụng chất sol-gel thuận nghịch là có lợi để tạo ra các hạt nhô lên trong bề mặt có hình dạng không đều mịn. Ưu tiên là hàm lượng của các chất phụ gia này thường là khoảng 15 phần trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên là 0,01 đến 15 phần trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của nhựa loại lưu hóa bằng tia cực tím. Chế phẩm nhựa mà tạo ra lớp chống chặn thích hợp có thể chứa dung môi.

Đối với các hạt mà có trong lớp chống chặn 2, chúng có độ trong suốt, như là các loại khác nhau của các kim loại oxit, thủy tinh và chất dẻo, có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể. Các ví dụ về chúng gồm các hạt vô cơ như là silic oxit, nhôm oxit, titan, ziricon oxit và canxi oxit, các hạt hữu cơ được tạo liên kết ngang hoặc chưa được tạo liên kết ngang được tạo ra gồm nhiều loại khác nhau của các polyme như là polymetyl metacrylat, polystyren, polyuretan, các nhựa gốc acryl, các copolyme acryl-styren, benzoguanamin, melamin và polycarbonat, và các hạt gốc silicon. Một loại hoặc hai hoặc nhiều loại trong số các hạt có thể được lựa chọn thích hợp từ các hạt nêu trên, và được sử dụng, nhưng các hạt hữu cơ là được ưu tiên. Để làm các hạt hữu cơ, các nhựa gốc acryl là được ưu tiên xét về hệ số khúc xạ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể nhờ các ví dụ thực hiện của chúng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ thực hiện này. Trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ này, từ “(các) phần” và ký hiệu “%” lần lượt là (các) phần trọng lượng và % trọng lượng, trừ phi việc mô tả đặc biệt về chúng được thực hiện.

Các máy móc và các điều kiện đo được sử dụng khi đo các đặc tính vật lý

của các hợp chất thu được trong phần mô tả dưới đây là như sau:

(GC-MS): Phổ kế khối sắc ký khí GCMS-QP2010 Plus (phương pháp EI), được sản xuất bởi Shimadzu Corp.

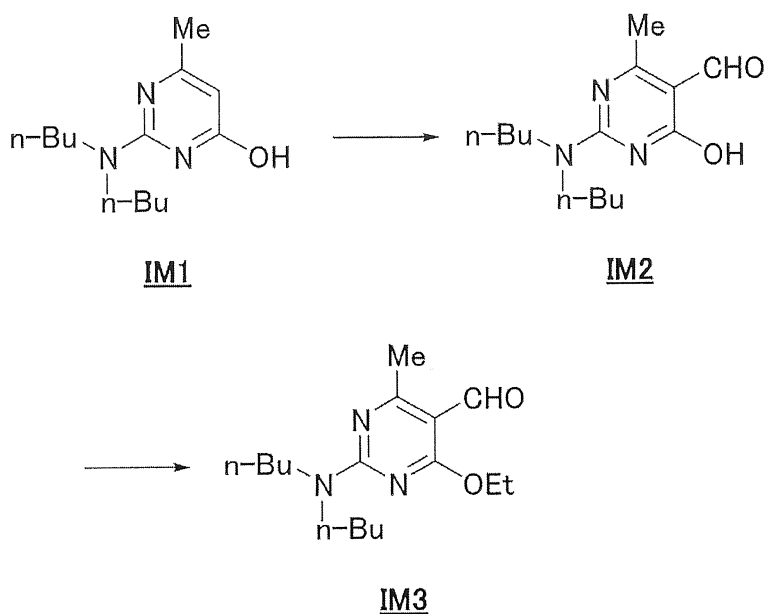
(LC/MS): Phổ kế khối sắc ký lỏng hiệu năng cao LCMS-2010EV (phương pháp ESI), được sản xuất bởi Shimadzu Corp.

Ví dụ sản xuất 1

Tổng hợp các hợp chất IM3, IM5 và IM6

Hợp chất IM3 được tổng hợp bằng phương pháp được mô tả dưới đây. Công thức phản ứng của phương pháp này được minh họa dưới đây.

[công thức 15]



Tổng hợp hợp chất IM2

Trong bình bốn cổ thể tích 1L được trang bị có bộ ngưng tụ và nhiệt kế, hợp chất IM1 thu được theo cách tương tự trong tổng hợp 2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methylpyridin được mô tả trong tài liệu Journal of American Chemical Society 1954, 76, 1879 ngoại trừ là muối sulfat của N,N-dimethylguanidin được thay thế bằng muối hydroclorua của 1,1-dibutylguanidin được mô tả trong tài liệu BE639386. Hợp chất IM1 được sử dụng được formyl hóa bằng phản ứng

Reimer-Tiemann phù hợp với cùng cách thức như trong phương pháp được mô tả trong tài liệu Journal of the Chemical Society 1957, 4845 để thu được hợp chất IM2 (18,4 g; hiệu suất: 69%).

GC-MS: $m/z = 265([M]^+)$

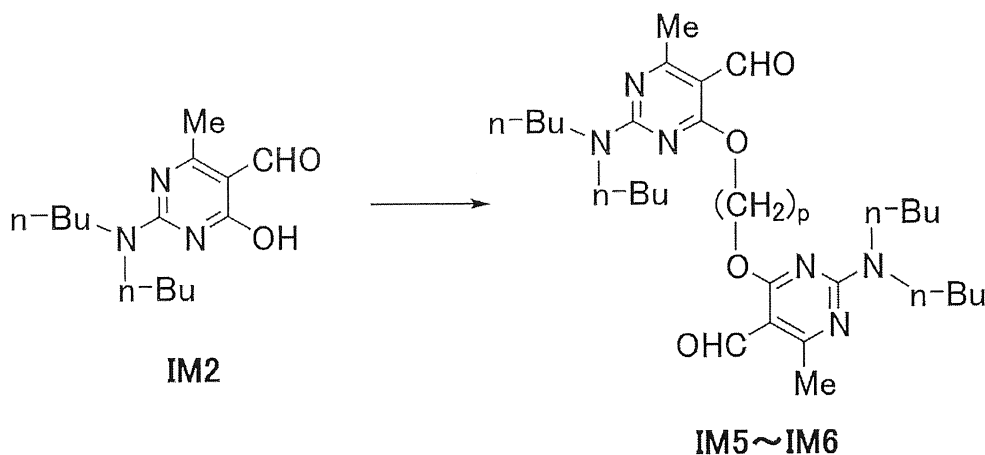
Tổng hợp hợp chất IM3

Trong bình bốn cổ thể tích 100 mL được trang bị có bộ ngưng tụ và nhiệt kế, chất lỏng hỗn hợp dưới đây được khuấy ở 70°C trong 3 giờ, và sau đó được làm nguội tự nhiên tới nhiệt độ trong phòng: hợp chất IM2 (15,8 g), etyl iodua (14 g) (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.), kali carbonat (14 g), và dimetylformamit (DMF) (60 mL). Chất lỏng phản ứng được xả vào nước (300 mL) và chất lỏng thu được được đưa đi chiết bằng toluen (300 mL). Pha hữu cơ được cô ở áp suất giảm để thu được hợp chất IM3 (17,3 g; hiệu suất: 99%).

GC-MS: $m/z = 293([M]^+)$

Các hợp chất IM5 và IM6 được tổng hợp bằng các phương pháp được mô tả dưới đây. Công thức phản ứng của nó được minh họa dưới đây. Hợp chất đối với nó p trong công thức được minh họa dưới đây là 5 là hợp chất IM5, và hợp chất đối với nó p trong công thức là 6 là hợp chất IM6.

[công thức 16]



Tổng hợp hợp chất IM5

Hợp chất IM2 (2,7 g), 1,5-dibromopentan (1,1 g) (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.), kali carbonat (1,7 g) và DMF (20 mL) được nạp vào bình bốn cổ thể tích 50mL được trang bị có bộ ngưng tụ và nhiệt kế, và chất lỏng được khuấy ở 80°C trong 2,5 giờ. Chất lỏng phản ứng được xả vào nước, và tinh thể kết tủa được lọc và được lấy ra. Tinh thể này được rửa bằng metanol để thu được 2,1 g hợp chất IM5 (hiệu suất: 71%).

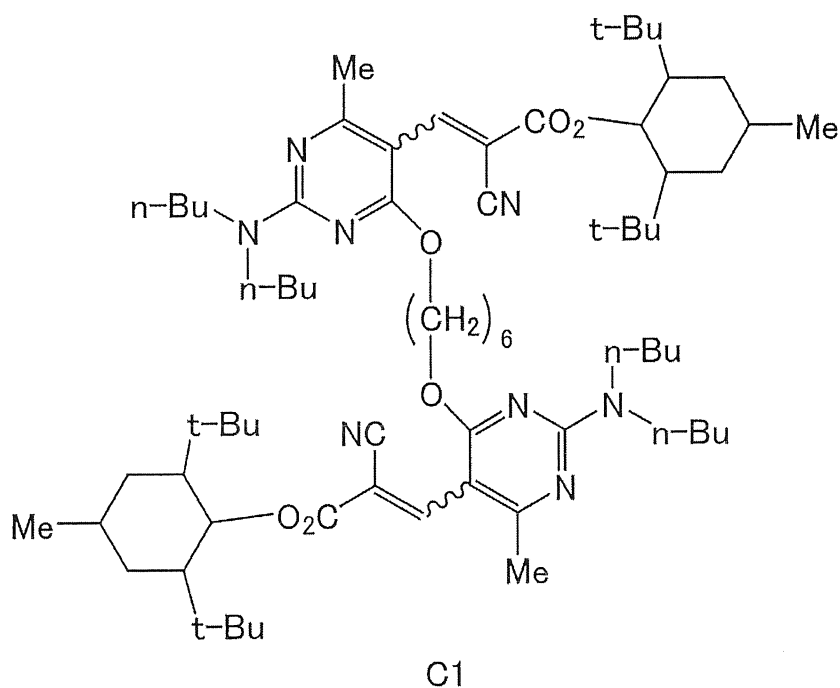
Tổng hợp hợp chất IM6

Hợp chất IM6 thu được (hiệu suất: 82%) theo cách tương tự trong tổng hợp hợp chất IM5 ngoại trừ là 1,5-dibromopentan được thay đổi thành 1,6-dibromohexan (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.).

Ví dụ sản xuất 2

Các hợp chất C1 đến C5 được tổng hợp. Hợp chất C1 là hợp chất có công thức được minh họa dưới đây.

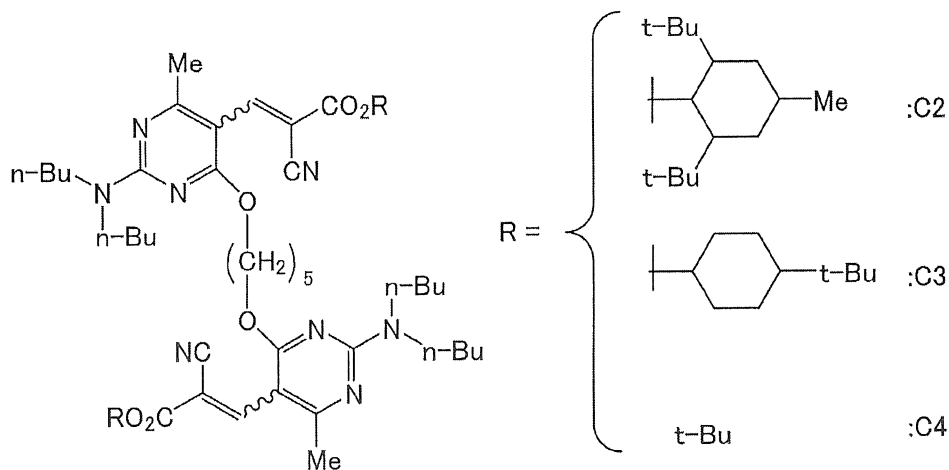
[công thức 17]



Các hợp chất C2 đến C4 là các hợp chất được thể hiện bởi các công thức

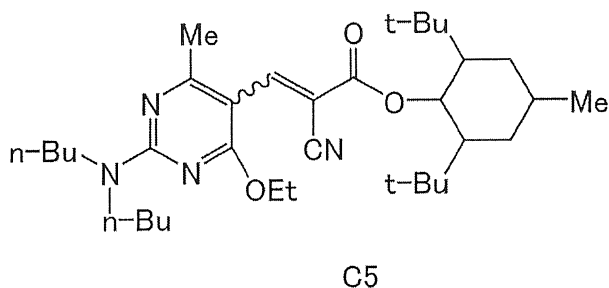
được minh họa dưới đây. Trong hợp chất C2, R trong công thức là nhóm 2,6-di-t-butyl-4-methylcyclohexyl. Trong hợp chất C3, R trong công thức là nhóm 4-t-butylcyclohexyl. Trong hợp chất C4, R trong công thức là nhóm t-butyl.

[công thức 18]



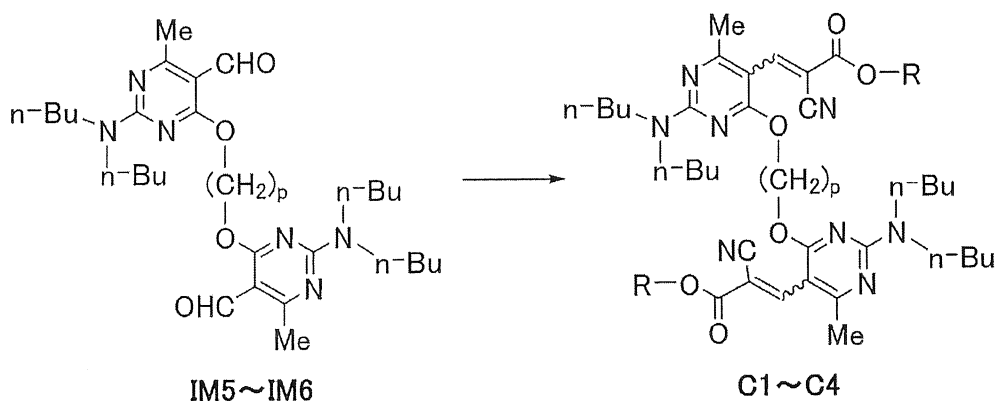
Hợp chất C5 là hợp chất có công thức được minh họa dưới đây.

[công thức 19]



Công thức phản ứng nhờ đó mỗi hợp chất trong số các hợp chất C1 đến C4 thu được được minh họa dưới đây. Bảng 1 thể hiện p trong công thức và các hợp chất tương ứng. Các cấu tạo tương ứng của các hợp chất IM12, IM13 và IM14 được minh họa dưới đây.

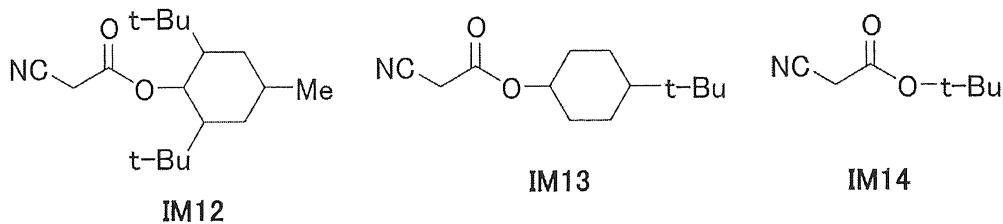
[công thức 20]



Bảng 1

Số lượng p trong công thức	IM5 - IM6	IM12 - IM14	C1 - C4
5	Hợp chất IM5	Hợp chất IM12	Hợp chất C2
5	Hợp chất IM5	Hợp chất IM13	Hợp chất C3
5	Hợp chất IM5	Hợp chất IM14	Hợp chất C4
6	Hợp chất IM6	Hợp chất IM12	Hợp chất C1

[công thức 21]



Tổng hợp hợp chất C1

Trong bình bốn cổ thể tích 50 mL được trang bị có bộ ngưng tụ và nhiệt kế, các hợp chất dưới đây được trộn với nhau, và chất lỏng thu được được khuấy ở 75°C trong 18 giờ: hợp chất IM6 (2,0 g), hợp chất IM12 (2,0 g) được tổng hợp theo cách tương tự như được mô tả trong tài liệu JP-A-2000-310841, piperidin (0,06 g) và etanol (13 mL). Chất lỏng được làm nguội tự nhiên tới nhiệt độ trong phòng, và tinh thể kết tủa được lọc, được lấy ra và được rửa bằng etanol để thu được hợp chất C1 (3,5 g; hiệu suất: 93%).

LC-MS: $m/z = 1164$ ($[M+H]^+$)

Tổng hợp hợp chất C2

Hợp chất C2 thu được (hiệu suất: 81%) theo cách tương tự như trong tổng hợp hợp chất C1 ngoại trừ là hợp chất IM6 được thay đổi thành hợp chất IM5.

LC-MS: m/z 1150 ($[M+H]^+$)

Tổng hợp hợp chất C3

Hợp chất C3 thu được (hiệu suất: 61%) theo cách tương tự như trong tổng hợp hợp chất C1 ngoại trừ là hợp chất IM6 được thay đổi thành hợp chất IM5, và hợp chất IM12 được thay đổi thành hợp chất IM13 thu được theo cách tương tự như được sử dụng để tổng hợp hợp chất IM12.

LC-MS: m/z = 1010 ($[M+H]^+$)

Tổng hợp hợp chất C4

Hợp chất C4 thu được (hiệu suất: 80%) theo cách tương tự như trong tổng hợp hợp chất C1 ngoại trừ là hợp chất IM6 được thay đổi thành hợp chất IM5, và hợp chất IM12 được thay đổi thành hợp chất IM14 (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.).

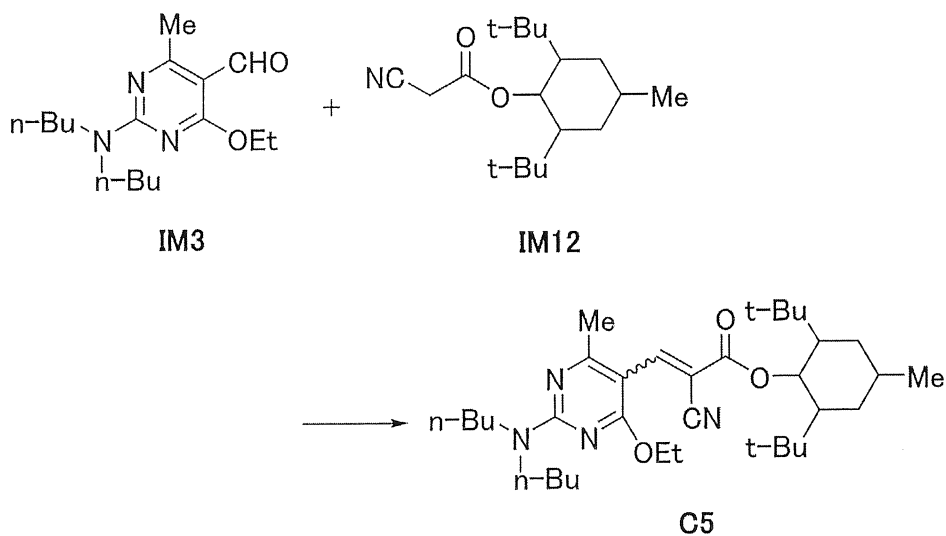
LC-MS: m/z = 846 ($[M+H]^+$)

Tổng hợp hợp chất C5

Trong bình bốn cổ thể tích 25 mL được trang bị có bộ ngưng tụ và nhiệt kế, chất lỏng hỗn hợp gồm các hợp chất IM3 (1,2 g) và IM12 (1,5 g), piperidin (0,02 g) và etanol (4 mL) được khuấy ở 75°C trong 1 giờ. Chất lỏng được làm nguội tự nhiên tới nhiệt độ trong phòng, và tinh thể kết tủa được lọc, và được lấy ra. Tinh thể thu được được rửa bằng etanol để thu được 1,9 g (hiệu suất: 80%) hợp chất C5. Công thức phản ứng của nó được minh họa dưới đây.

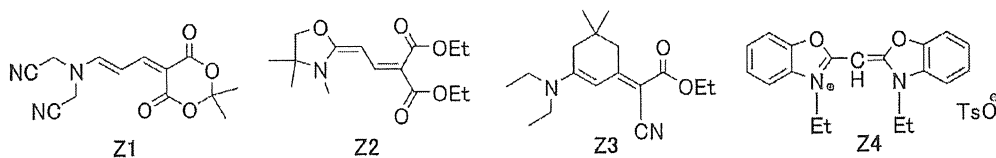
LC-MS: m/z = 569 ($[M+H]^+$)

[công thức 22]



Ví dụ sản xuất so sánh (Hợp chất ví dụ so sánh)

[công thức 23]



Tổng hợp hợp chất ví dụ so sánh Z1

Hợp chất ví dụ so sánh Z1 thu được theo cách tương tự như được mô tả trong tài liệu JP-A-2011-184414.

Tổng hợp hợp chất ví dụ so sánh Z2

Hợp chất ví dụ so sánh Z2 thu được theo cách tương tự như được mô tả trong tài liệu JP-A-2014-194508.

Tổng hợp hợp chất ví dụ so sánh Z3

Hợp chất ví dụ so sánh Z3 thu được theo cách tương tự như được mô tả trong tài liệu JP-A-2009-067973.

Tổng hợp hợp chất ví dụ so sánh Z4

Hợp chất ví dụ so sánh Z4 thu được theo cách tương tự như được mô tả trong tài liệu US2986528.

Đối với các hợp chất thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ sản xuất,

các đánh giá được mô tả dưới đây được thực hiện. Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Thử nghiệm đặc trưng phổ

Phổ hấp thụ của mỗi hợp chất trong số các hợp chất được đo trong cloroform để tạo bước sóng hấp thụ lớn nhất ($\lambda_{\max}$), và hệ số hấp thụ gam của nó ở 400 nm. Hợp chất sau đó được đánh giá về tiêu chuẩn được mô tả dưới đây.

Thiết bị đo: Quang phổ kế tia cực tím/nhìn thấy V-560, được sản xuất bởi JASCO Corp.

- A: Hệ số hấp thụ gam là 30 hoặc lớn hơn.
- B: Hệ số hấp thụ gam là 20 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 30.
- C: Hệ số hấp thụ gam là 10 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 20.
- D: Hệ số hấp thụ gam là nhỏ hơn 10.

Thử nghiệm tính chịu ánh sáng

Một số các hợp chất thu được trong các ví dụ sản xuất và ví dụ sản xuất so sánh mỗi hợp chất được đưa đi thử nghiệm tính chịu ánh sáng. Hòa tan 10 mg của mỗi hợp chất trong số các hợp chất này vào 5 mL của dung dịch polymetacrylat 8% trọng lượng trong toluen, và dung dịch được phủ lên nền thủy tinh bằng phương pháp phủ quay và sau đó được sấy để sản xuất màng mỏng có độ dày màng là 1,5 μm .

Ánh sáng từ đèn xenon (142 kLux) được chiếu một cách liên tục lên màng mỏng được sản xuất trong 96 giờ. Quang phổ kế được sử dụng để đo hệ số truyền của màng mỏng trước khi chiếu (giờ không) và sau khi chiếu. Phù hợp với biểu thức (1) dưới đây, tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu của chúng được đo:

$$\text{Tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu (\%)} = \{(1 - T_1)/(1 - T_0)\} \times 100 \dots (1)$$

trong đó T_0 là hệ số truyền trước khi chiếu từ đèn xenon, T_1 là hệ số truyền sau khi chiếu từ đèn xenon, và mỗi T_0 và T_1 là từ 0 đến 1.

“Hệ số truyền” biểu thị hệ số truyền của mỗi hợp chất trong số các hợp chất ở bước sóng hấp thụ lớn nhất. Đã chứng minh được rằng khi hợp chất có tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu cao hơn, hợp chất ít dễ bị phân hủy bởi ánh sáng là có tính chịu ánh sáng cao hơn.

Tính chịu ánh sáng được đánh giá theo tiêu chuẩn dưới đây:

A: Tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu là 65% hoặc cao hơn.

B: Tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu là 40% hoặc cao hơn, và thấp hơn 65%.

C: Tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu là 10% hoặc cao hơn, và thấp hơn 40%.

D: Tỷ lệ còn lại của thuốc nhuộm màu là thấp hơn 10%.

Tính chịu nhiệt

Đối với một số hợp chất thu được trong các ví dụ sản xuất và ví dụ sản xuất so sánh, thiết bị TGA-50 để phân tích nhiệt trọng được sản xuất bởi Shimadzu Corp. được sử dụng để đo sự giảm trọng lượng của mỗi hợp chất trong số các hợp chất này bởi sự phân hủy nhiệt ở các điều kiện được mô tả dưới đây. Nhiệt độ ở đó trọng lượng của hợp chất giảm 1% so với trọng lượng ban đầu được đo là nhiệt độ bắt đầu phân hủy của nó.

Các điều kiện đo

Các điều kiện đo là như sau: lượng mẫu: 5 mg, tốc độ nâng nhiệt độ: 10°C/phút (nhiệt độ đạt tới cao nhất: 400°C), môi trường: nitơ, và tốc độ chảy: 10 mL/phút.

Tính chịu nhiệt được đánh giá theo tiêu chuẩn dưới đây trên cơ sở nhiệt độ bắt đầu phân hủy:

A: 250°C hoặc cao hơn,

B: 210°C hoặc cao hơn, và thấp hơn 250°C, và

C: thấp hơn 210°C.

Thử nghiệm tính hòa tan

Đối với một số hợp chất thu được trong các ví dụ sản xuất và ví dụ sản xuất so sánh, tính hòa tan (% trọng lượng) của mỗi hợp chất trong số các hợp chất này được đo trong mỗi loại trong số toluen, metyl etyl keton (MEK), và propylen glycol monometyl ete axetat (PGMEA) ở 20°C bằng phương pháp dưới đây:

Mỗi hợp chất trong số các hợp chất được cân vào ống thử nghiệm bằng thủy tinh, và mỗi loại trong số các dung môi được kết hợp vào đó. Các thành phần được trộn được khuấy ở 20°C để hòa tan hợp chất. Trạng thái của dung dịch được quan sát bằng mắt để đánh giá nồng độ theo trọng lượng của hợp chất ở đó hợp chất tan được.

A: Hợp chất được hòa tan theo tỷ lệ là 3% trọng lượng hoặc cao hơn.

B: Hợp chất được hòa tan theo tỷ lệ là 1% trọng lượng hoặc cao hơn và thấp hơn 3% trọng lượng.

C: Hợp chất được hòa tan chỉ theo tỷ lệ là thấp hơn 1%.

Bảng 2

Tên hợp chất	Bước sóng hấp thụ lớn nhất (nm)	Hệ số hấp thụ gam 400 nm	Tính chịu ánh sáng	Tính chịu nhiệt	Tính hòa tan		
					Toluen	MEK	PGMEA
C1	393	A	A	A	A	A	A
C2	393	A	A	A	A	A	A
C3	390	A	-	A	A	A	A
C4	387	A	-	-	A	A	A
C5	394	A	A	B	A	A	A
Z1	363	D	C	B	C	C	C
Z2	372	D	D	B	-	-	-
Z3	402	A	D	-	-	-	-
Z4	382	D	D	A	-	-	-

Từ các kết quả, đã hiểu được rằng các hợp chất tương ứng từ C1 đến C5 được sản xuất trong các ví dụ sản xuất có bước sóng hấp thụ lớn nhất quanh 400 nm, và có hệ số hấp thụ gam cao ở 400 nm. Các hợp chất này là các hợp chất mà

có thể hấp thụ các tia sáng quanh 400 nm. Các hợp chất C1 đến C5 có tính hòa tan tốt trong các dung môi hữu cơ. Hơn nữa, các hợp chất này cũng có độ bền tốt. Chẳng hạn, các hợp chất C1 và C2 có tất cả tính chịu ánh sáng, tính hòa tan và tính chịu nhiệt tuyệt vời.

Ví dụ sản xuất 3 (Sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl (a))

Để làm các chất khơi mào quang polyme hóa, các hợp chất dưới đây được phối trộn vào hỗn hợp monome gồm 76 phần trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 18 phần trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), và 16 phần trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA): 0,035 phần trọng lượng của 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton (tên thương mại: IRGACURE 184, được sản xuất bởi BASF, mà có dải hấp thụ ở các bước sóng 200 nm đến 370 nm); và 0,035 phần trọng lượng của 2,2-dimethoxy-1,2-diphenyletan-1-on (tên thương mại: IRGACURE 651, được sản xuất bởi BASF, mà có dải hấp thụ ở các bước sóng 200 nm đến 380 nm). Sau đó, các tia cực tím được chiếu vào phần phối trộn đến khi độ nhớt (các điều kiện đo: 10 vòng/phút và nhiệt độ đo là 30°C, sử dụng nhớt kế BH và roto số 5) tiến đến khoảng 20 Pa.s. Theo cách này, chế phẩm tiền polyme trong đó các thành phần monome được polyme hóa một phần thu được (tỷ lệ polyme hóa: 9%). Tiếp theo, vào chế phẩm tiền polyme được bổ sung 0,080 phần trọng lượng của hexandiol diacrylat (HDDA); và 0,3 phần trọng lượng của chất kết hợp silan (tên thương mại: KBM-403, được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). Các thành phần này sau đó được trộn với nhau để thu được chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl (a).

Sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (A1)

Chế phẩm kết dính nhạy áp gốc acryl (a) thu được trong ví dụ sản xuất 3 (lượng của một hoặc nhiều các thành phần monome để sản xuất polyme gốc acryl được coi là 100 phần trọng lượng) được bổ sung 0,8 phần trọng lượng (trọng lượng chất rắn) 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 cực tím (b1) trong bảng 3; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó là: 346 nm”) được hòa tan vào butyl acrylat để tạo ra hàm lượng chất rắn là 15%; và 0,3 phần trọng 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 450 nm). Phần thu được được khuấy để thu được chế phẩm kết dính nhạy áp (A1).

Sản xuất lớp kết dính nhạy áp (A1)

Chế phẩm kết dính nhạy áp (A1) được phủ lên màng được ứng dụng xử lý tháo của màng tháo để tạo ra độ dày 100 μm sau khi chế phẩm này được tạo thành lớp kết dính nhạy áp. Tiếp theo, màng tháo được liên kết lên bề mặt ngoài của lớp chế phẩm kết dính nhạy áp. Sau đó, các tia cực tím được chiếu lên mẫu gia công ở các điều kiện gồm độ rọi là 6,5 mW/cm^2 , lượng ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 , và bước sóng đỉnh là 350 nm để lưu hóa lớp chế phẩm kết dính nhạy áp tùy ý. Theo cách này, lớp kết dính nhạy áp (A1) được tạo ra. Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím là 0,8% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng) trong lớp kết dính nhạy áp (A1).

Ví dụ sản xuất 4 (Sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (B1))

Vào bình tách được được trang bị có bộ điều chỉnh nhiệt, bộ khuấy, bộ ngưng tụ hồi lưu, và ống đưa khí nitơ vào được nạp 95 phần trọng lượng của butyl acrylat, 5 phần trọng lượng của axit acrylic, 0,2 phần trọng lượng của azobisisobutyronitril là chất khơi mào polyme hóa, và 233 phần trọng lượng của etyl axetat, và sau đó khí nitơ được cho chảy vào đó trong khi các thành phần được nạp được khuấy. Theo cách này, bình được làm sạch bằng nitơ trong 1 giờ. Sau đó, bình được gia nhiệt tới 60°C để làm cho các thành phần phản ứng với nhau trong 7 giờ để thu được polyme gốc acryl có khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) là khoảng 1100000.

Vào dung dịch polyme gốc acryl (hàm lượng chất rắn trong đó được coi là 100 phần trọng lượng) được bổ sung 0,8 phần trọng lượng của trimethylolpropan tolylen diisoxyanat (tên thương mại: CORONATE L, được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) là chất liên kết ngang gốc isoxyanat, và 0,1 phần trọng lượng của chất kết hợp silan (tên thương mại: KBM-403, được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) để điều chế chế phẩm kết dính nhạy áp (dung dịch).

Sản xuất lớp kết dính nhạy áp (B1)

Chế phẩm kết dính nhạy áp (B1: dung dịch) được phủ lên tấm tách có độ dày 38 μm (màng tháo: màng gốc polyetylen terephthalat có bề mặt được đưa đi xử lý tháo) để tạo ra độ dày 15 μm sau khi chế phẩm được sấy. Chế phẩm được sấy ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu được mỗi lớp kết dính nhạy áp. Sau đó, lớp được gia nhiệt ở 50°C trong 48 giờ để thực hiện xử lý liên kết ngang. Dưới đây, lớp kết dính nhạy áp thu được sẽ được gọi là “lớp kết dính nhạy áp (B1)”. Màng tháo khác được liên kết với bề mặt được để lộ của lớp kết dính nhạy áp.

Ví dụ sản xuất 5

Sản xuất lớp kết dính nhạy áp (B2)

Lớp kết dính nhạy áp được tạo ra theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 4 ngoại trừ là trong sản xuất các lớp kết dính nhạy áp (B1) trong ví dụ sản xuất 4, bằng phủ được thực hiện để thiết lập độ dày của lớp là 20 μm sau khi chế phẩm được sấy. Sau đó, lớp được gia nhiệt ở 50°C trong 48 giờ để thực hiện xử lý liên kết ngang. Dưới đây, lớp kết dính nhạy áp thu được sẽ được gọi là “lớp kết dính nhạy áp (B2)”.

Ví dụ 1

Sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (A1-1)

Chế phẩm kết dính nhạy áp (A1-1) thu được theo cách tương tự như trong

ví dụ sản xuất 3 ngoại trừ là: trong sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (A1) trong ví dụ sản xuất 3, lượng bổ sung của bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: Irgacure 819, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.) được thay đổi thành 0,6 phần trọng lượng; và thêm nữa 0,48 phần trọng lượng của (trọng lượng chất rắn) hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) thu được trong ví dụ sản xuất 2 “bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 394 nm; bề rộng toàn bộ ở nửa giá trị lớn nhất: 48,5 nm” được bổ sung trực tiếp cho các thành phần khác, và sau đó phần thu được được khuấy.

Sản xuất lớp kết dính nhạy áp (A1-1)

Lớp kết dính nhạy áp (A1-1) được tạo ra theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 1 ngoại trừ là: chế phẩm kết dính nhạy áp (A1-1) được phủ lên màng được ứng dụng xử lý tháo của màng tháo để tạo ra độ dày 100 μm sau khi lớp kết dính nhạy áp được tạo ra. Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím và lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) lần lượt là 0,8% trọng lượng và 0,48% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng), trong lớp kết dính nhạy áp (A1-1).

Ví dụ 2

Sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (A1-2)

Chế phẩm kết dính nhạy áp (A1-2) thu được theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 3 ngoại trừ là: trong sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (A1) trong ví dụ sản xuất 3, chất hấp thụ cực tím được thay đổi thành 1,0 phần trọng lượng của (trọng lượng chất rắn) 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-1-(methyl-1-phenyletyl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol (tên thương mại: Tinuvin 928, được sản xuất bởi được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.; “chất hấp thụ cực tím b2” trong bảng; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 349 nm); lượng bổ sung của bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: Irgacure 819, được sản xuất bởi được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.) được

thay đổi thành 0,6 phần trọng lượng; và thêm nữa 0,5 phần trọng lượng của (trọng lượng chất rắn) hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) thu được trong ví dụ sản xuất 2 được bổ sung trực tiếp vào các thành phần khác, và sau đó phần thu được được khuấy.

Sản xuất lớp kết dính nhảy áp (A1-2)

Lớp kết dính nhảy áp (A1-2) được tạo ra theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 1 ngoại trừ là: chế phẩm kết dính nhảy áp (A1-2) được phủ lên màng được ứng dụng xử lý tháo của màng tháo để tạo ra độ dày là 175 μm sau khi lớp kết dính nhảy áp được tạo ra. Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím và lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) lần lượt là 1,0% trọng lượng và 0,50% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng), trong lớp kết dính nhảy áp (A1-2).

Ví dụ 3

Sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-1)

Chế phẩm kết dính nhảy áp (dung dịch) thu được theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 4 ngoại trừ là: trong sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1) trong ví dụ sản xuất 4, cùng với chất liên kết ngang isoxyanat và chất kết hợp silan, 3,0 phần trọng lượng (trọng lượng chất rắn) của 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzophenon (tên thương mại: Seesorb 106, được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha, Ltd.; “chất hấp thụ cực tím b3” trong bảng 3; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 348 nm) là chất hấp thụ cực tím được bổ sung cho dung dịch polyme gốc acryl (trọng lượng của chất rắn trong đó được coi là 100 phần trọng lượng); và thêm nữa 3,0 phần trọng lượng (trọng lượng chất rắn) của hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) thu được trong ví dụ sản xuất 2 “bước sóng hấp thụ lớn nhất: 393 nm; bề rộng toàn phần ở nửa giá trị lớn nhất: 49,5 nm” được bổ sung cho các thành phần khác.

Sản xuất lớp kết dính nhảy áp (B1-1)

Chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-1: dung dịch) được phủ lên tấm tách có độ dày là 38 μm (màng gốc polyetylen terephthalat có bề mặt được đưa đi xử lý tháo) để tạo ra độ dày là 15 μm sau khi chế phẩm được sấy. Chế phẩm được sấy ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu được lớp kết dính nhảy áp. Sau đó, lớp được gia nhiệt ở 50°C trong 48 giờ để thực hiện xử lý liên kết ngang. Dưới đây, lớp kết dính nhảy áp thu được sẽ được gọi là “lớp kết dính nhảy áp (B1-1)”. Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím và lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) lần lượt là 3,0% trọng lượng và 3,0% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng), trong lớp kết dính nhảy áp (B1-1).

Ví dụ 4

Sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-2)

Chế phẩm kết dính nhảy áp (dung dịch) thu được theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 3 ngoại trừ là trong sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-1) trong ví dụ 3, thay cho hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) thu được trong ví dụ sản xuất 2, 3,0 phần trọng lượng (trọng lượng chất rắn) của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) thu được trong ví dụ sản xuất 2 “bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 393 nm; bề rộng toàn phần ở nửa giá trị lớn nhất: 49,5 nm” được sử dụng.

Sản xuất lớp kết dính nhảy áp (B1-2)

Lớp kết dính nhảy áp được tạo ra theo cách tương tự như trong ví dụ 3 ngoại trừ là chế phẩm kết dính nhảy áp (dung dịch) này được sử dụng, và độ dày của chế phẩm sau khi sấy được thiết lập là 20 μm . Sau đó, lớp được gia nhiệt ở 50°C trong 48 giờ để thực hiện xử lý liên kết ngang. Dưới đây, lớp kết dính nhảy áp sẽ được gọi là “lớp kết dính nhảy áp (B1-2)”. Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím và lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) lần lượt là 3,0% trọng lượng và 3,0% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng), trong lớp kết dính nhảy áp (B1-2).

Ví dụ 5

Sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-3)

Chế phẩm kết dính nhảy áp (dung dịch) thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 3 ngoại trừ là trong sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-1) trong ví dụ 3, chất hấp thụ cực tím (b3) không được bổ sung.

Sản xuất lớp kết dính nhảy áp (B1-3)

Lớp kết dính nhảy áp được tạo ra theo cách tương tự như trong ví dụ 3 ngoại trừ là chế phẩm kết dính nhảy áp (dung dịch) này được sử dụng, và độ dày của chế phẩm sau khi sấy được thiết lập là 20 μm . Sau đó, lớp được gia nhiệt ở 50°C trong 48 giờ để thực hiện xử lý liên kết ngang. Dưới đây, lớp kết dính nhảy áp sẽ được gọi là “lớp kết dính nhảy áp (B1-3)”. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 3,0% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng) trong lớp kết dính nhảy áp (B1-3).

Ví dụ so sánh 2

Sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (A1-3)

Chế phẩm kết dính nhảy áp thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ là: trong sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (A1-1) trong ví dụ 1, lượng sử dụng của chất hấp thụ cực tím b1 được thay đổi thành 1,0 phần trọng lượng; và thay cho hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) thu được trong ví dụ sản xuất 2, 0,45 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C6) (“BONASORB UA3911”, được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 395 nm trong dung môi cloroform; bề rộng toàn phần ở nửa giá trị lớn nhất: 48 nm”) được hòa tan vào N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP) để tạo ra nồng độ 6% trọng lượng, và sau đó dung dịch thu được được bổ sung cho hệ phản ứng.

Sản xuất lớp kết dính nhảy áp (A1-3)

Lớp kết dính nhảy áp (A1-3) được tạo ra theo cách tương tự như trong ví

dụ 1, sử dụng chế phẩm kết dính nhảy áp này.

Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím và lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C6) lần lượt là 1,0% trọng lượng và 0,45% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng), trong lớp kết dính nhảy áp (A1-3).

Ví dụ so sánh 3

Sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-4)

Chế phẩm kết dính nhảy áp thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 3 ngoại trừ là: trong sản xuất chế phẩm kết dính nhảy áp (B1-1) trong ví dụ 3, lượng sử dụng của chất hấp thụ cực tím b3 được thay đổi thành 2,0 phần trọng lượng; thay cho hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) thu được trong ví dụ sản xuất 2, 2,5 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C6) (“BONASORB UA3911”, được sản xuất bởi Orient Chemical Industries Co., Ltd.; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 395 nm trong dung môi cloroform; bề rộng toàn phần ở nửa giá trị lớn nhất: 48 nm”) được hòa tan vào N,N-dimetylformamit để tạo ra nồng độ là 10% trọng lượng, và sau đó dung dịch thu được được bổ sung cho hệ phản ứng; và nhiệt độ sấy được thiết lập là 100°C trong 3 phút và 155°C trong 5 phút.

Sản xuất lớp kết dính nhảy áp (B1-4)

Lớp kết dính nhảy áp được tạo ra theo cách tương tự như trong ví dụ 3 ngoại trừ là chế phẩm kết dính nhảy áp (dung dịch) này được sử dụng, và độ dày của chế phẩm sau khi sấy được thiết lập là 20 μm . Sau đó, lớp được gia nhiệt ở 50°C trong 48 giờ để thực hiện xử lý liên kết ngang. Dưới đây, lớp kết dính nhảy áp sẽ được gọi là “lớp kết dính nhảy áp (B1-4)”. Lượng bổ sung của chất hấp thụ cực tím và lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C6) lần lượt là 2,0% trọng lượng và 2,5% trọng lượng của polyme gốc acryl (100% trọng lượng), trong lớp kết dính nhảy áp (B1-4).

Các đánh giá

Đối với các lớp kết dính nhảy áp thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ 1 đến 5, và các ví dụ so sánh 2 và 3, các đánh giá được mô tả dưới đây được thực hiện. Các kết quả được thể hiện trên các bảng 3 và 4. Trong ví dụ so sánh 1, các đánh giá được thực hiện, sử dụng các lớp kết dính nhảy áp (A1) thu được trong ví dụ sản xuất 3.

Đo hệ số truyền và sắc độ: các giá trị ban đầu của nó

Một trong số các màng tháo của bất kỳ lớp kết dính nào trong số các lớp kết dính nhảy áp thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ thực hiện và các ví dụ so sánh được bóc ra, và phần còn lại được liên kết với miếng phim kính (tên thương mại: Shiro Kenma No. 1, được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd.; độ dày: 0,8 đến 1,0 mm; hệ số truyền sáng toàn phần: 92%; độ mờ: 0,2%). Thêm nữa, màng tháo khác được bóc ra, và phần còn lại được liên kết với cùng miếng phim kính và được đưa đi xử lý bằng nồi hấp (ở 50°C và 0,5 MPa trong 15 phút) để sản xuất mảnh thử nghiệm có cấu tạo lớp là phim kính/lớp kết dính nhảy áp/phim kính. Quang phổ kế (tên sản phẩm: U4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Technologies Corp.) được sử dụng để đo mảnh thử nghiệm được sản xuất. Hệ số truyền của nó nằm trong khoảng từ 350 đến 780 nm được đo (Bảng 3 thể hiện giá trị được đo ở mỗi bước sóng 380 nm, 400 nm, 420 nm, và 440 nm), và các thông số dưới đây cũng được đo: giá trị Y truyền, sắc độ truyền (L^* , a^* , b^*) sử dụng nguồn ánh sáng D65, và sắc độ ở góc nhìn là 2 độ.

Đánh giá độ tin cậy

Mảnh thử nghiệm được đo ở giai đoạn ban đầu bằng phương pháp được nêu ở trên được đặt trong lò có nhiệt độ 85°C và độ ẩm tương đối 85% trong 500 giờ tạo tính chịu nhiệt cho nó. Theo cách tương tự, mảnh thử nghiệm được đưa vào thiết bị thử nghiệm phai màu bởi cực tím (tên thiết bị: thiết bị thử nghiệm đo phai màu bởi cực tím U48, được sản xuất bởi Suga Test Instruments Co., Ltd.) để chiếu các tia cực tím vào đó một cách liên tục trong 100 giờ để tiến

hành thử nghiệm tính chịu ánh sáng. Sau thử nghiệm, theo cách tương tự như được sử dụng trong các phép đo ban đầu, mảnh thử nghiệm được đo về giá trị Y truyền, và sắc độ truyền (L^* , a^* , b^*). Tính toán được tiến hành để lấy được sự biến thiên ΔY về giá trị Y , và sự biến thiên ΔE^* về sắc độ trước và sau khi thử nghiệm. Khi $\Delta Y \leq 0,3$ và $\Delta E^* \leq 1,0$, mảnh thử nghiệm được đánh giá là đạt thử nghiệm (Đạt). Khi các giá trị sự biến thiên này không đáp ứng điều kiện này, mảnh thử nghiệm được đánh giá không đạt thử nghiệm (Không đạt).

Độ kết dính

Từ bất kỳ lớp nào trong số các lớp kết dính nhạy áp thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ thực hiện và các ví dụ so sánh, mẫu dạng tấm có độ dài 100 mm và bề rộng 20 mm được cắt ra. Tiếp theo, một trong số các màng tháo của lớp kết dính nhạy áp được bóc ra, và sau đó màng PET (tên thương mại: Lumirror S-10, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.; độ dày: 25 μm) được liên kết với sản phẩm được bóc màng tháo (phía sau). Tiếp theo, màng tháo kia được bóc ra, và phần còn lại được liên kết dưới áp suất với tấm kính (tên thương mại: Natri lime glass #0050, được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd.) là tấm thử nghiệm bởi một chuyển động qua lại của con lăn 2kg trên đó. Theo cách này, mẫu được sản xuất mà có cấu tạo gồm tấm thử nghiệm/lớp kết dính nhạy áp/màng PET. Mẫu thu được được đưa đi xử lý bằng nồi hấp (ở 50°C và 0,5 MPa trong 15 phút), và sau đó được làm nguội tự nhiên trong môi trường là nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50% trong 30 phút. Sau khi làm nguội tự nhiên, theo JIS Z0237, thiết bị thử nghiệm kéo (tên thiết bị: Autograph AG-IS, được sản xuất bởi Shimadzu Corp.) được sử dụng để bóc ra tấm kết dính nhạy áp (lớp kết dính nhạy áp/màng PET) từ tấm thử nghiệm ở tốc độ kéo là 300 mm/phút và góc bóc là 180° trong môi trường nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50%. Theo cách này, độ bền kết dính bóc (N/20-mm) ở 180° được đo.

Hệ số truyền sáng toàn phần, và độ mờ

Từ bất kỳ lớp nào trong số các lớp kết dính nhạy áp thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ thực hiện và các ví dụ so sánh, một trong số các màng tháo được bóc ra, và phần còn lại được liên kết với miếng phiên kính (tên thương mại: Shiro Kenma No. 1, được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd.; độ dày: 0,8 đến 1,0 mm; hệ số truyền sáng toàn phần: 92%; độ mờ: 0,2%). Thêm nữa, màng tháo kia được bóc ra để sản xuất mảnh thử nghiệm có cấu tạo lớp gồm lớp kết dính nhạy áp (A)/phiến kính. Thiết bị đo độ mờ (tên thiết bị: HM-150, được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd.) được sử dụng để đo hệ số truyền sáng toàn phần và độ mờ của mảnh thử nghiệm trong dải tia nhìn thấy.

Bảng 3

	Lớp kết dính nhay áp	Kiểu chế phẩm kết dính nhay áp	Chất hấp thụ cực tím		Hợp chất thuốc nhuộm màu		Độ dày tấm (μm)	Các kết quả đánh giá						
			Kiểu	Lượng bổ sung ((các)phần)	Kiểu	Lượng bổ sung ((các)phần)		Hệ số truyền 380 nm (%)	Hệ số truyền 400 nm (%)	Hệ số truyền 420 nm (%)	Hệ số truyền 440 nm (%)	Hệ số truyền tia sáng toàn phần (%)	Giá trị độ mờ	Độ bền kết dính [N/20 mm]
Ví dụ 1	A1-1	(a)	b1	0,8	C5	0,48	100	0,0	1,8	59,5	90,1	92,3	0,3	15
Ví dụ 2	A1-2	(a)	b2	1,0	C5	0,50	175	0,0	0,6	53,8	89,1	92,3	0,3	17
Ví dụ 3	B1-1	(b)	b3	3,0	C1	3,0	15	0,0	0,4	43,8	85,6	92,4	0,3	7
Ví dụ 4	B1-2	(b)	b3	3,0	C2	3,0	20	0,0	0,5	45,3	85,7	92,4	0,3	9
Ví dụ 5	B1-3	(b)	-	-	C2	3,0	20	0,0	0,3	40,1	84,8	92,4	0,3	9
Ví dụ so sánh 1	A1	(a)	b1	0,8	-	-	100	9,0	80,6	90,1	91,1	92,3	0,3	15
Ví dụ so sánh 2	A1-3	(a)	b1	1,0	C6	0,45	100	0,0	0,1	22,8	78,9	92,3	0,4	14
Ví dụ so sánh 3	B1-4	(b)	b3	2,0	C6	2,5	20	0,0	0,1	23,4	79,9	92,3	0,3	9

Bảng 4

	Lớp kết dính nhay áp	Sắc độ ban đầu					85°C/Độ ẩm tương đối 85% trong 500 giờ					Thử nghiệm phai màu trong 100 giờ							
		Y	L*	a*	b*	Y	L*	a*	b*	ΔY	ΔE^*	Đạt hoặc không đạt	Y	L*	a*	b*	ΔY	ΔE^*	Đạt hoặc không đạt
Ví dụ 1	A1-1	92,1	96,9	-2,5	4,1	92,0	96,7	-2,5	4,2	-0,1	0,23	Đạt	92,0	96,7	-2,4	4,0	-0,1	0,25	Đạt
Ví dụ 2	A1-2	92,1	96,9	-2,3	4,4	92,1	96,8	-2,5	4,7	0,0	0,40	Đạt	92,0	96,8	-2,3	4,1	-0,1	0,30	Đạt
Ví dụ 3	B1-1	92,2	96,9	-2,6	5,1	92,2	96,9	-2,9	5,6	0,0	0,62	Đạt	92,1	96,8	-2,8	5,6	-0,1	0,57	Đạt
Ví dụ 4	B1-2	92,2	96,9	-2,6	5,0	92,2	96,9	-2,6	5,0	0,0	0,06	Đạt	92,1	96,8	-2,9	5,7	-0,1	0,81	Đạt
Ví dụ 5	B1-3	92,2	96,8	-2,9	5,5	92,1	96,8	-2,8	5,5	-0,1	0,04	Đạt	92,1	96,8	-3,2	6,2	-0,1	0,75	Đạt
Ví dụ so sánh 1	A1	92,1	96,9	-0,1	0,3	92,2	96,9	-0,1	0,7	0,1	0,35	Đạt	92,2	96,7	-0,5	0,5	0,1	0,46	Đạt
Ví dụ so sánh 2	A1-3	92,3	97,0	-4,2	7,8	91,7	96,7	-4,0	9,2	-0,6	1,45	Không đạt	92,2	96,9	-0,6	0,7	-0,1	7,91	Không đạt
Ví dụ so sánh 3	B1-4	92,2	96,9	-4,7	8,8	91,8	96,7	-4,2	10,3	-0,5	1,62	Không đạt	92,1	96,8	-0,6	0,4	-0,1	9,31	Không đạt

Dưới đây, mỗi màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp được sản xuất và được đánh giá.

Màng polyme xycloolefin (G)

Màng polyme xycloolefin có độ dày là 25 μm (tên thương mại: ZEONOR film, được sản xuất bởi Zeon Corp.) được sử dụng.

Sản xuất phiên phân cực (P1)

Phiên phân cực được làm bằng màng rượu polyvinyl được kéo giãn được tẩm với iot và có độ dày 5 μm được sử dụng. Giá trị Y của hệ số truyền đơn thể của phiên phân cực (hoặc màng phân cực có phiên phân cực mà trên đó màng bảo vệ được liên kết) là 42,4%, và độ phân cực của nó là 99,995.

Màng nhựa gốc acryl (E)

Các viên nhựa được tạo ra từ 100 phần trọng lượng của nhựa MS được imit hóa được mô tả trong ví dụ sản xuất 1 trong tài liệu JP-A-2010-284840 được sấy ở 100,5 kPa và 100°C trong 12 giờ, và được ép đùn từ thiết bị ép đùn một trục qua khuôn T của nó ở nhiệt độ khối lập phương là 270°C được tạo hình thành dạng màng (độ dày: 80 μm). Thêm nữa, màng được kéo giãn (thành độ dày là 40 μm) theo hướng vận chuyển của nó trong môi trường có nhiệt độ 150°C. Tiếp theo, phần thu được được kéo giãn theo hướng trục giao với hướng vận chuyển màng trong môi trường có nhiệt độ 150°C để thu được màng nhựa gốc acryl có độ dày 20 μm .

Các màng làm chậm (H)

Màng polycarbonat có độ dày là 56 μm (“NRF”, được sản xuất bởi Nitto Denko Corp.; độ chậm nội mặt phẳng Re (550): 135 nm) được sử dụng.

Ví dụ so sánh 4

Màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp được sản xuất có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1)/màng xycloolefinpolyme (G)/phiên phân cực (P1)/màng nhựa gốc acryl (E)/lớp kết dính nhạy áp (B1: lớp kết dính nằm giữa

lớp)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhảy áp (B2).

Lớp kết dính nhảy áp được sử dụng (A1) là một trong số các lớp được sản xuất trong ví dụ sản xuất 3.

Lớp kết dính nhảy áp được sử dụng (B1) là một trong số các lớp được sản xuất trong ví dụ sản xuất 4.

Lớp kết dính nhảy áp được sử dụng (B2) là một trong số các lớp được sản xuất trong ví dụ sản xuất 5.

Trong sản xuất màng phân cực gắn lớp kết dính nhảy áp, các lớp kết dính nhảy áp riêng biệt được sử dụng để liên kết các màng riêng biệt có liên quan. Tuy nhiên, việc liên kết màng polyme xycloolefin (G) và màng nhựa gốc acryl (E) trên cả hai phía của phiến phân cực (P1) đạt được, sử dụng chất kết dính gốc rượu polyvinyl.

Màng phân cực gắn lớp kết dính nhảy áp thu được được sử dụng làm tấm mỏng quang học được sử dụng cho thiết bị hiển thị EL hữu cơ, và các lớp kết dính nhảy áp (A1) và (B2) lần lượt tương ứng với phía nhìn vào của thiết bị, và phía panen EL hữu cơ của thiết bị.

Ví dụ 6

Theo cách tương tự trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho lớp kết dính nhảy áp (A1), một trong số các lớp kết dính nhảy áp (A1-1) được sản xuất trong ví dụ 1 được sử dụng để sản xuất màng phân cực gắn lớp kết dính nhảy áp có cấu tạo gồm lớp kết dính nhảy áp (A1-1)/màng polyme xycloolefin (G)/phiến phân cực/màng nhựa gốc acryl (E)/lớp kết dính nhảy áp (B1)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhảy áp (B2).

Ví dụ 7

Theo cách tương tự trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho lớp kết dính nhảy áp (B2), một trong số các lớp kết dính nhảy áp (B1-2) được sản xuất trong ví dụ 4 được sử dụng để sản xuất màng phân cực gắn

lớp kết dính nhạy áp có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1)/màng polyme xycloolefin (G)/phiến phân cực/màng nhựa gốc acryl (E)/lớp kết dính nhạy áp (B1)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhạy áp (B1-2).

Ví dụ 8

Theo cách tương tự trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho lớp kết dính nhạy áp (A1) và màng polyme xycloolefin (G), một trong số các lớp kết dính nhạy áp (A1-1) được sản xuất trong ví dụ 1 và màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1) được sử dụng để sản xuất màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1-1)/màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1)/phiến phân cực (P1)/màng nhựa gốc acryl (E)/lớp kết dính nhạy áp (B1)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhạy áp (B2).

Màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1) được mô tả dưới đây. Màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1) được liên kết với phiến phân cực (P1) bằng chất kết dính gốc rượu polyvinyl, để cho phía của màng bảo vệ mà trên đó màng nền A được mô tả dưới đây là tiếp xúc với phiến phân cực này.

Sản xuất màng nền A

Máy nhào trộn hai trục được sử dụng để trộn 100 phần trọng lượng của nhựa MS được imit hóa được mô tả trong ví dụ sản xuất 1 của tài liệu JP-A-2010-284840, và 0,65 phần trọng lượng của 6,6',6''-(1,3,5-triazin-2,4,6-triyl)tris(3-hexyloxy-2-metylphenol) (tên thương mại: LA-F70, được sản xuất bởi ADEKA Corp.: “chất hấp thụ cực tím (b4) trên bảng 1; bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của nó: 357 nm) với nhau ở 220°C để sản xuất các viên nhựa. Các viên nhựa thu được được sấy ở 100,5 kPa và 100°C trong 12 giờ, và sau đó thiết bị ép đùn một trục được sử dụng để ép đùn các viên này qua khuôn T ở nhiệt độ khối lập phương là 270°C để tạo các viên thành dạng màng (độ dày: 160 μm). Thêm nữa, màng được kéo giãn (thành độ dày là 80 μm) theo hướng

vận chuyển của màng trong môi trường nhiệt độ 150°C. Tiếp theo, màng được kéo giãn theo hướng trục giao với hướng vận chuyển màng trong môi trường có nhiệt độ 150°C để thu được màng nền A (màng nhựa gốc (met)acryl) có độ dày 40 μm . Hệ số truyền của màng nền A thu được là 7% đối với tia sáng có bước sóng 380 nm, hệ số truyền của nó là 68% đối với tia sáng có bước sóng 400 nm, hệ số truyền của nó là 90% đối với tia sáng có bước sóng 420 nm, và hệ số truyền của nó là 91% đối với tia sáng có bước sóng 440 nm.

Sản xuất màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1)

Các hợp chất dưới đây được kết hợp vào 100 phần trọng lượng của nhựa loại lưu hóa bởi tia cực tím (tên thương mại: UNIDIC 17-806, được sản xuất bởi DIC Corp.; hàm lượng chất rắn: 80%; dung môi: butyl axetat) chứa 13 phần của triacrylat isoxyanurat, 16 phần của pentaerythritol triacrylat, 62 phần của dipentaerythritol hexaacrylat và 9 phần của isophoron diisoxyanat: 3,0 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) thu được trong ví dụ sản xuất 2; 5 phần của chất làm bằng (tên thương mại: GRANDIC PC-4100, được sản xuất bởi DIC Corp.); và 5 phần trọng lượng của bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-phenylphosphin oxit (tên thương mại: Irgacure 819, được sản xuất bởi BSF Japan Ltd., và có dải hấp thụ trong các bước sóng là 200 đến 450 nm) là chất khơi mào quang polyme hóa. Phần thu được được pha loãng với metyl isobutyl keton để tạo ra nồng độ chất rắn là 50% để điều chế chế phẩm dùng để tạo ra lớp phủ cứng. Chế phẩm dùng để tạo ra lớp phủ cứng được phủ lên màng nền A thu được để tạo ra lớp phủ. Lớp phủ được gia nhiệt ở 120°C trong 1 phút. Trong môi trường nitơ, đèn thủy ngân áp suất cao được sử dụng để chiếu các tia cực tím lên lớp phủ được gia nhiệt ở lượng ánh sáng hợp nhất là 2000 mJ/cm^2 để lưu hóa lớp phủ. Theo cách này, lớp phủ cứng có độ dày 8 μm được tạo ra. Đối với màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt thu được (D-1), hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 380 nm là 0,2%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 400 nm,

3,0%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 420 nm, 65%; và hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 440 nm, 89%. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 0,5% trọng lượng của tổng (100% trọng lượng) của màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1).

Ví dụ 9

Theo cách tương tự trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho màng nhựa gốc acryl (E) và lớp kết dính nhạy áp (B1), màng nhựa gốc acryl (E-1) và một trong số các lớp kết dính nhạy áp (B1-1) được sản xuất trong ví dụ 3 được sử dụng để sản xuất màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1)/màng polyme xycloolefin (G)/phiến phân cực (P1)/màng nhựa gốc acryl (E-1)/lớp kết dính nhạy áp (B1-1)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhạy áp (B2).

Màng nhựa gốc acryl (E-1) được mô tả dưới đây.

Sản xuất màng nhựa gốc acryl (E-1)

Hòa tan vào metylen clorua 100 phần trọng lượng của nhựa MS được imit hóa được mô tả trong ví dụ sản xuất 1 trong tài liệu JP-A-2010-284840 để sản xuất dung dịch sệt có nồng độ là 12% trọng lượng. Bổ sung vào đó 1,2 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) thu được trong ví dụ sản xuất 2 để điều chế dung dịch nhựa gốc acryl. Sau đó, dung dịch nhựa gốc acryl được phủ lên tấm kính được đưa đi xử lý tháo để tạo ra độ dày là 40 μm sau khi dung dịch được sấy. Phần thu được được sấy ở 60°C trong 2 phút và được sấy thêm ở 100°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu được màng nhựa gốc acryl (E-1) có độ dày 40 μm . Đối với màng nhựa gốc acryl thu được (E-1), hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 380 nm là 0,2%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 400 nm, 1,2%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 420 nm, 59%; và hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 440 nm, 89%. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) là 1,2% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng)

trong màng nhựa gốc acryl (E-1).

Ví dụ 10

Theo cách tương tự trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho màng nhựa gốc acryl (E) và lớp kết dính nhạy áp (B2), màng triaxetyl Xenluloza (F-1) được mô tả dưới đây và một trong số các lớp kết dính nhạy áp (B1-2) được sản xuất trong ví dụ 4 được sử dụng để sản xuất màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1)/màng polyme xycloolefin (G)/phiến phân cực (P1)/màng triaxetyl Xenluloza (F-1)/lớp kết dính nhạy áp (B1)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhạy áp (B1-2).

Màng triaxetyl Xenluloza (F-1) được mô tả dưới đây.

Sản xuất màng triaxetyl Xenluloza (F-1)

Vào dung môi hỗn hợp được điều chế bằng cách trộn diclometan, etanol và n-butanol với nhau ở tỷ lệ theo trọng lượng là 80/15/5 được hòa tan 100 phần trọng lượng của màng triaxetyl Xenluloza có khả năng hấp thụ UV và độ dày là 40 μm (tên thương mại: KC4UY, được sản xuất bởi Konica Minolta, Inc.) trong khi dung môi được khuấy. Dung dịch được điều chỉnh để thiết lập nồng độ của chất rắn trong đó là 20% trọng lượng. Thêm nữa, được bổ sung vào đó 1,0 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) thu được trong ví dụ sản xuất 2 để điều chế dung dịch triaxetyl Xenluloza. Dung dịch này được phủ lên tấm kính được đưa đi xử lý tháo để tạo ra độ dày là 20 μm sau khi dung dịch được phủ được sấy. Phần thu được được sấy ở 80°C trong 3 phút và tiếp theo là được sấy ở 120°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi. Lớp thu được được bóc ra khỏi tấm kính để thu được màng triaxetyl Xenluloza (F1) có độ dày 20 μm . Đối với màng triaxetyl Xenluloza (F-1) thu được, hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 380 nm là 0,2%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 400 nm, 8,8%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 420 nm, 64%; và hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 440 nm, 90%. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C5) là 1,0%

trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong màng triaxetylxenluloza (F-1).

Ví dụ 11

Theo cách tương tự trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho lớp kết dính nhạy áp (A1), màng polyme xycloolefin (G), màng nhựa gốc acryl (E) và lớp kết dính nhạy áp (B1), một trong số các lớp kết dính nhạy áp (A1-1) được sản xuất trong ví dụ 1, màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1) được sản xuất trong ví dụ 8, màng polyme xycloolefin (G-1) được mô tả dưới đây và lớp kết dính nhạy áp (B3-1) được mô tả dưới đây được sử dụng để sản xuất màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1-1)/màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D-1)/phiến phân cực (P1)/màng polyme xycloolefin (G-1)/lớp kết dính nhạy áp (B3-1)/màng làm chậm (H)/lớp kết dính nhạy áp (B2).

Màng polyme xycloolefin (G-1) và lớp kết dính nhạy áp (B3-1) được mô tả dưới đây. Màng bảo vệ được gắn lớp xử lý bề mặt (D1) được liên kết với phiến phân cực (P1) bằng chất kết dính gốc rượu polyvinyl, để cho phía màng nền A của màng bảo vệ tiếp xúc với phiến phân cực này.

Sản xuất màng polyme xycloolefin (G-1)

Để làm vật liệu nhựa, đã điều chế các viên polyme xycloolefin (sản phẩm được hydro hóa của polyme được mở vòng của monome gốc norbornen; tên thương mại: “ZEONOR 1420R”, được sản xuất bởi Zeon Corp.; nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg): 136°C). Các viên này được sấy ở 100,5 kPa và 100°C trong 12 giờ. Bổ sung 1,5 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) thu được trong ví dụ sản xuất 2 vào nhựa (trọng lượng: 100 phần trọng lượng), và sau đó máy đúc ép đùn nóng chảy màng kiểu khuôn T gồm thiết bị ép đùn một trục có điều kiện gồm nhiệt độ khuôn là 260°C được sử dụng để thu được màng nhựa polyme xycloolefin (G1) có độ dày 20 μm . Đối với màng nhựa polyme

xycloolefin thu được (G1), hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 380 nm là 2,5%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 400 nm, 18%; hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 420 nm, 75%; và hệ số truyền của tia sáng có bước sóng 440 nm, 91%. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 1,5% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong màng polyme xycloolefin nhựa (G-1).

Sản xuất chế phẩm kết dính nhạy áp (B3-1)

Các hợp chất dưới đây được phối trộn: 100 phần trọng lượng của copolyme khối styren/etylen/propylen/styren (SEPS; tên thương mại: SEPTON 2063, được sản xuất bởi Kuraray Co., Ltd.; hàm lượng styren: 13%) là polyme cao su; 40,4 phần trọng lượng của terpenphenol được hydro hóa (tên thương mại: YS Polystar TH130; được sản xuất bởi Yasuhara Chemical Co., Ltd.; điểm hóa mềm: 130°C; chỉ số hydroxyl: 60) là chất tăng dính; 61,7 phần trọng lượng của chất tăng dính dầu mỡ (tên thương mại: Piccolastic A5, được sản xuất bởi công ty Eastman Kodak; chất tăng dính gốc vinyltoluen; điểm hóa mềm: 5°C); và 21,3 phần trọng lượng của polybuten (tên thương mại: HV-300, được sản xuất bởi JX Nikko Nisseki Energy Corp.; trọng lượng phân tử trung bình khối: 3000) là chất hóa mềm. Dung dịch toluen thu được (dung dịch kết dính nhạy áp) được điều chỉnh để thiết lập nồng độ của chất rắn trong đó là 30% trọng lượng, và thêm nữa được bổ sung vào đó 2,0 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) thu được trong ví dụ sản xuất 2 để điều chế chế phẩm kết dính nhạy áp (B3-1: dung dịch).

Sản xuất lớp kết dính nhạy áp (B3-1)

Chế phẩm kết dính nhạy áp (B2-1: dung dịch) được phủ lên tấm tách có độ dày là 38 μm (màng gốc polyetylen terephthalat có bề mặt được đưa đi xử lý tháo) để tạo ra độ dày là 15 μm sau khi chế phẩm được sấy. Chế phẩm được sấy ở 120°C trong 3 phút để loại bỏ dung môi để thu được lớp kết dính nhạy áp.

Dưới đây, lớp kết dính nhạy áp sẽ được gọi là “lớp kết dính nhạy áp (B3-1)”. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C1) là 2,0% trọng lượng của polyme cao su (100% trọng lượng) trong lớp kết dính nhạy áp (B3-1).

Ví dụ 12

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 4 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 4, thay cho màng làm chậm (H), màng làm chậm (H-1) được mô tả dưới đây được sử dụng, và thay cho lớp kết dính nhạy áp (B2), lớp kết dính nhạy áp (B1-2) được sản xuất trong ví dụ 4 được sử dụng, màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp được điều chế mà có cấu tạo gồm lớp kết dính nhạy áp (A1)/màng polyme xycloolefin (G)/phiến phân cực (P1)/màng nhựa gốc acryl (E)/lớp kết dính nhạy áp (B1)/màng làm chậm (H-1)/lớp kết dính nhạy áp (B1-2).

Màng làm chậm (H-1) được mô tả dưới đây.

Sản xuất màng làm chậm (H-1)

26,2 phần trọng lượng của isosorbit (ISB), 100,5 phần trọng lượng của 9,9-[4-(2-hydroxyetoxy)phenyl]florene (BHEPF), 10,7 phần trọng lượng của 1,4-xyclohexandimetanol (1,4-CHDM), 105,7 phần trọng lượng của diphenyl carbonat (DPC), và 0,591 phần trọng lượng của (dung dịch nước 0,2% trọng lượng của) xezi carbonat là chất xúc tác được nạp vào bình phản ứng. Trong môi trường nitơ, bước thứ nhất của phản ứng là, nhiệt độ môi trường gia nhiệt của bình phản ứng được thiết lập là 150°C, và các nguyên liệu thô được hòa tan trong khi được khuấy nếu cần trong khoảng 15 phút. Tiếp theo, áp suất trong bình phản ứng được tăng từ áp suất bình thường đến 13,3 kPa, và phenol sinh ra được chiết ra ngoài bình phản ứng trong khi nhiệt độ môi trường gia nhiệt của bình phản ứng tăng lên 190°C trong 1 giờ.

Nhiệt độ trong bình phản ứng được giữ ở 190°C trong 15 phút. Sau đó, bước thứ hai là, áp suất trong bình phản ứng được thiết lập là 6,67 kPa, nhiệt độ môi trường gia nhiệt của bình phản ứng tăng lên 230°C trong 15 phút, và phenol

sinh ra được chiết ra ngoài bình phản ứng. Nhiệt độ được tăng lên 250°C trong 8 phút vì mômen khuấy của máy khuấy tăng. Để phenol sinh ra được loại bỏ thêm, áp suất trong bình phản ứng được giảm tới 0,200 kPa hoặc thấp hơn. Sau khi mômen khuấy đã đạt tới giá trị định trước, phản ứng được hoàn thành, và sản phẩm phản ứng được sinh ra được ép đùn vào nước và sau đó được tạo viên. Như vậy, nhựa polycarbonat gồm “BHEPF/ISB/1,4-CHDM” có 47,4 % mol /37,1 % mol /15,5 % mol thu được.

Nhựa polycarbonat thu được có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là 136,6°C và độ nhớt giảm là 0,395 dL/g. Nhựa polycarbonat thu được được sấy trong chân không ở 80°C trong 5 giờ. Sau đó, 1,0 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) được bổ sung vào nhựa polycarbonat thu được (100 phần trọng lượng của nhựa). Màng nhựa polycarbonat có độ dày là 120 μm được sản xuất bằng cách sử dụng máy đúc ép đùn nóng chảy kiểu khuôn T gồm thiết bị ép đùn một trục có điều kiện gồm nhiệt độ khuôn là 220° C. Màng nhựa polycarbonat thu được được đưa đi kéo giãn ngang bằng máy kéo giãn khung căng để tạo ra màng làm chậm (H-1) có độ dày 50 μm . Trong kéo giãn, tỷ lệ kéo giãn là 250%, nhiệt độ kéo giãn là 137 đến 139°C.

Màng làm chậm thu được (H1) có $\text{Re}(550)$ là 137 đến 147 nm và Δn_{xy} là 0,0027 đến 0,0029. Hàm lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 1,0% trọng lượng tính theo trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong màng làm chậm (H1-1).

Các đánh giá

Đối với các màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ 6 đến 12 và ví dụ so sánh 4, các đánh giá được mô tả dưới đây được thực hiện. Các đánh giá được thực hiện bằng các phương pháp được mô tả dưới đây. Các kết quả được thể hiện trên các bảng 5 và 6.

Đo hệ số truyền và sắc độ của mỗi màng phân cực gắn lớp kết dính nhạy áp: các

giá trị ban đầu của nó

Một trong số các màng tháo của bất kỳ màng nào trong số màng phân cực được gắn lớp kết dính nhạy áp thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ thực hiện và ví dụ so sánh được bóc ra, và phần còn lại được liên kết với miếng phim kính (tên thương mại: Shiro Kenma No. 1, được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd.; độ dày: 0,8 đến 1,0 mm; hệ số truyền sáng toàn phần: 92%; độ mờ: 0,2%). Thêm nữa, màng tháo khác được bóc ra, và phần còn lại được liên kết với cùng miếng phim kính và được đưa đi xử lý bằng nồi hấp (ở 50°C và 0,5 MPa trong 15 phút) để sản xuất mảnh thử nghiệm có lớp cấu tạo gồm phim kính/màng phân cực được gắn lớp kết dính nhạy áp/phim kính. Mảnh thử nghiệm được lắp vào dụng cụ đo để thực hiện đo ánh sáng được chiếu lên mảnh thử nghiệm từ phía lớp kết dính nhạy áp (phía B1) của phía panen hiển thị EL hữu cơ, và sau đó mảnh thử nghiệm được đo bằng công cụ đo màng phân cực tự động (tên sản phẩm: V7100, được sản xuất bởi JASCO Corp.). Hệ số truyền của nó nằm trong khoảng từ 380 đến 780 nm) được đo (bảng 5 thể hiện giá trị được đo ở mỗi 380 nm, 400 nm, 420 nm, và 440 nm), và các thông số dưới đây cũng được đo: giá trị Y truyền đơn thể, và sắc độ đơn thể (L^* , a^* , b^*) của chúng.

Đánh giá độ tin cậy

Mảnh thử nghiệm được đo ở giai đoạn ban đầu bằng phương pháp được nêu ở trên được đặt vào lò có nhiệt độ 85°C trong 500 giờ để tiến hành thử nghiệm tính chịu nhiệt của nó. Theo cách tương tự, mảnh thử nghiệm được đặt vào thiết bị thử nghiệm phai màu bởi cực tím (tên thiết bị: thiết bị thử nghiệm đo phai màu bởi cực tím U48, được sản xuất bởi Suga Test Instruments Co., Ltd.) để chiếu các tia cực tím vào đó một cách liên tục từ phía nhìn vào lớp kết dính nhạy áp (phía A1) của mảnh thử nghiệm trong 100 giờ để tiến hành thử nghiệm tính chịu ánh sáng. Sau thử nghiệm, theo cách tương tự như được sử dụng trong các phép đo ban đầu, mảnh thử nghiệm được đo về giá trị Y đơn thể, và sắc

độ đơn thể (L^* , a^* , b^*). Tính toán được thực hiện để thu sự biến thiên ΔY về giá trị Y đơn thể, và sự biến thiên ΔE^* về sắc độ đơn thể trước và sau khi thử nghiệm. Khi $\Delta Y \leq 0,5$ và $\Delta E^* \leq 1,0$, mảnh thử nghiệm được đánh giá đạt thử nghiệm (Đạt). Khi các giá trị biến thiên này không đáp ứng điều kiện, mảnh thử nghiệm được đánh giá không đạt thử nghiệm (không đạt).

Bảng 5

	Lớp mà hợp chất thuốc nhuộm màu được bổ sung trong màng phân cực gắn lớp kết dính nhay áp					Các kết quả đánh giá						
	Vị trí bổ sung		Độ dày (µm)	Chất hấp thụ cực tím		Hợp chất thuốc nhuộm màu		Hệ số truyền 380nm (%)	Hệ số truyền 400nm (%)	Hệ số truyền 420nm (%)	Hệ số truyền 440nm (%)	Y (%)
				Kiểu	Lượng được bổ sung (phần)	Kiểu	Lượng được bổ sung (phần)					
	Ký hiệu	Bộ phận										
Ví dụ 6	A1-1	Lớp kết dính nhay áp phía nhìn vào	100	b1	0,8	C5	0,48	0,0	0,1	19,3	37,8	42,1
Ví dụ 7	B1-2	Lớp kết dính nhay áp phía panen	20	b3	3,0	C2	3,0	0,0	0,1	19,0	37,5	42,1
Ví dụ 8	A1-1	Lớp kết dính nhay áp phía nhìn vào	100	b1	0,8	C5	0,48	0,0	0,0	19,0	37,6	42,0
	D-1	Lớp xử lý bề mặt	8 (48)	-	-	C2	3,0 (0,5)					
Ví dụ 9	E-1	Màng bảo vệ trong suốt	40	-	-	C1	1,2	0,0	0,0	19,5	37,8	42,1
	B1-1	Lớp kết dính nhay áp nằm giữa lớp	15	b3	3,0	C1	3,0					
Ví dụ 10	F-1	Màng bảo vệ trong suốt	20	-		C5	1,0	0,0	0,0	19,8	38,0	42,0
	B1-2	Lớp kết dính nhay áp phía panen	20	b3	3,0	C2	3,0					
Ví dụ 11	A1-1	Lớp kết dính nhay áp phía nhìn vào	100	b1	0,8	C5	0,48	0,0	0,0	9,0	33,8	41,9

	D-1	Lớp xử lý bề mặt	8 (48)	-	-	C2	3,0 (0,5)				
	G-1	Màng bảo vệ trong suốt	20	-	-	C2	1,5				
	B3-1	Lớp kết dính nhay áp nằm giữa lớp	15	-	-	C1	2,0				
Ví dụ 12	H-1	Màng làm chậm	50	-	-	C2	1,0	0,0	0,0	19,5	38,2
	B1-2	Lớp kết dính nhay áp phía panen	20	b3	3,0	C2	3,0				42,1
Ví dụ so sánh 4	-		-	-	-	-	-	0,0	19,8	37,1	39,3
											42,1

Bảng 6

	Sắc độ ban đầu					85°C trong 500 giờ							Thử nghiệm phai màu trong 100 giờ						
	Y	L*	a*	b*	Y	L*	a*	b*	ΔY	ΔE^*	Đạt hoặc không đạt	Y	L*	a*	b*	ΔY	ΔE^*	Đạt hoặc không đạt	
Ví dụ 6	41,9	70,8	-3,2	5,9	42,4	71,1	-2,9	6,4	0,46	0,68	Đạt	41,9	70,5	-3,1	6,1	0,0	0,39	Đạt	
Ví dụ 7	41,9	70,8	-3,2	5,9	42,3	71,1	-2,9	6,5	0,41	0,72	Đạt	41,9	70,5	-3,2	6,1	0,0	0,40	Đạt	
Ví dụ 8	42,0	70,8	-3,2	5,8	42,4	71,1	-3,0	6,5	0,40	0,79	Đạt	42,0	70,5	-3,0	5,8	0,0	0,35	Đạt	
Ví dụ 9	41,9	70,8	-3,2	5,9	42,3	71,1	-3,1	6,3	0,41	0,54	Đạt	41,9	70,5	-3,0	5,9	0,0	0,37	Đạt	
Ví dụ 10	41,9	70,8	-3,1	5,8	42,3	71,1	-3,0	6,3	0,43	0,59	Đạt	41,9	70,5	-3,0	5,8	0,0	0,37	Đạt	
Ví dụ 11	41,9	70,8	-4,1	8,2	42,4	71,1	-4,0	8,5	0,46	0,40	Đạt	41,9	70,6	-4,0	8,5	0,0	0,34	Đạt	
Ví dụ 12	41,9	70,8	-3,1	5,8	42,2	71,1	-3,1	6,4	0,30	0,67	Đạt	41,9	70,4	-3,0	5,8	0,0	0,40	Đạt	
Ví dụ so sánh 4	42,0	70,9	-1,5	2,8	42,4	71,1	-1,7	4,4	0,35	1,68	Không đạt	42,0	70,9	-1,4	3,4	0,0	0,65	Đạt	

Dưới đây, các màng dẫn điện trong suốt được sản xuất và được đánh giá.

Ví dụ so sánh 5

Màng polyme xycloolefin (Z1)

Để làm nền trong suốt dài, được điều chế là màng polyme xycloolefin (Z1) có độ dày 40 μm (màng COP: “Zeonoa ZF16”, được sản xuất bởi Zeon Corp.).

Tạo thành lớp chống chặn

Bổ sung 0,07 phần trọng lượng các hạt có đường kính 3 μm (tên thương mại: “SSX 105”, được sản xuất bởi Sekisui Jushi Corp.) vào 100 phần trọng lượng là trọng lượng chất rắn nhựa phủ cứng lưu hóa được bằng cực tím (tên thương mại: “UNIDIC (tên thương mại đã được đăng ký) RS29-120”), và sau đó phân thu được được pha loãng với etyl axetat để tạo ra nồng độ chất rắn là 30% trọng lượng để điều chế chế phẩm tạo lớp chống chặn. Chế phẩm này được phủ lên một bề mặt của màng polyme xycloolefin (Z1), và sau đó được sấy ở 80°C trong phút. Các tia cực tím (từ đèn thủy ngân áp suất cao) được chiếu vào đó ở lượng ánh sáng hợp nhất là 300 mJ/cm^2 để tạo ra lớp chống chặn (lớp AB) có độ dày màng 1,5 μm trên một bề mặt của màng COP.

Tạo lớp phủ cứng (Y)

Dung dịch chế phẩm (Y) được điều chế bằng cách trộn 100 phần trọng lượng của nhựa acrylic loại lưu hóa bởi tia cực tím (“ELS 888”, được sản xuất bởi DIC Corp.), 2 phần trọng lượng của chất khơi mào quang polyme hóa (“Irgacure 184”, được sản xuất bởi the company BASF), và 160 phần trọng lượng của etyl axetat với nhau. Tiếp theo, chế phẩm dung dịch (Y) được phủ lên bề mặt của màng polyme xycloolefin (Z1) mà đối diện với bề mặt tạo lớp chống chặn của màng này, và sau đó được sấy ở 80°C trong một phút. Các tia cực tím (từ đèn thủy ngân áp suất cao) được chiếu vào đó ở lượng ánh sáng hợp nhất là 300 mJ/cm^2 . Theo cách này, lớp phủ cứng có độ dày 1,0 μm được tạo ra ở bề

mặt trên của màng polyme xycloolefin (Z1).

Tạo lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X)

Dung dịch chế phẩm (X) được điều chế bằng cách pha trộn 700 phần trọng lượng của propylen glycol monometyl ete vào 100 phần trọng lượng của dung dịch nhựa chứa hạt vô cơ (“KZ 7414”, được sản xuất bởi JSR Corp.). Tiếp theo, chế phẩm dung dịch (X) được phủ lên bề mặt trên của lớp phủ cứng (Y1), và sau đó được sấy ở 60°C trong một phút. Các tia cực tím (từ đèn thủy ngân áp suất cao) được chiếu vào đó ở lượng ánh sáng hợp nhất là 300 mJ/cm². Theo cách này, lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X) có độ dày 100 nm được tạo ra ở bề mặt trên của lớp phủ cứng.

Tạo lớp ITO

Tiếp theo, tấm mỏng thu được bằng các thao tác được nêu ở trên, mà có cấu tạo gồm lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X)/lớp phủ cứng (Y)/màng polyme xycloolefin (Z1)/lớp chống chặn, được đặt vào máy tán xạ dạng cuộn để tạo ra lớp ITO (vô định hình) có độ dày 30 nm trên bề mặt trên của lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X1). Cụ thể, trong môi trường chân không có áp suất môi trường là 0,4 Pa, khí argon 98% và khí oxy 2% được đưa vào đó, ITO mục tiêu được làm từ vật thể được nung kết gồm có 97% theo khối lượng của indi oxit và 3% theo khối lượng của thiếc oxit được sử dụng, và được tán xạ lên lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X1).

Như được mô tả ở trên, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X)/lớp phủ cứng (Y)/màng polyme xycloolefin (Z1)/lớp chống chặn.

Ví dụ 13

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 5 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 5, thay cho lớp phủ cứng (Y), lớp phủ cứng (Y-1) được tạo ra, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp điều chỉnh hệ số

khúc xạ (X1)/lớp phủ cứng (Y-1)/màng polyme xycloolefin (Z1)/lớp chống chặn.

Đối với việc tạo lớp phủ cứng (Y-1), các thao tác tương tự như trong bước tạo lớp phủ cứng (Y) được thực hiện ngoại trừ là trong bước tạo lớp phủ cứng (Y), dung dịch chế phẩm (Y-1) được sử dụng, dung dịch này được điều chế bằng cách bổ sung thêm 2 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) được sản xuất trong ví dụ sản xuất 2 nữa đối với 100 phần trọng lượng của nhựa acrylic loại lưu hóa bởi tia cực tím (“ELS888”, được sản xuất bởi DIC Corp.). Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 2,0% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong lớp phủ cứng (Y-1).

Ví dụ 14

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 5 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 5, thay cho lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X), lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-1) được tạo ra, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-1)/lớp phủ cứng (Y)/màng polyme xycloolefin (Z1)/lớp chống chặn.

Đối với bước tạo ra lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-1), các thao tác tương tự như trong bước tạo ra lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X) được thực hiện ngoại trừ là: trong bước tạo ra lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X), thay cho chế phẩm dung dịch (X), dung dịch chế phẩm (X-1) được sử dụng, dung dịch này được điều chế bằng cách trộn 700 phần trọng lượng của propylen glycol monometyl ete với 100 phần trọng lượng của dung dịch nhựa chứa hạt vô cơ (“KZ 7412”, được sản xuất bởi JSR Corp.), và thêm nữa trộn hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) được sản xuất trong ví dụ sản xuất 2 với dung dịch nhựa để thiết lập lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu này là 5 phần trọng lượng đối với các thành phần chất rắn của nhựa trong dung dịch nhựa. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 5,0% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng

lượng) trong lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-1).

Ví dụ 15

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 5 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 5, thay cho lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X), lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-2) được tạo ra, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-2)/lớp phủ cứng (Y)/màng polyme xycloolefin (Z1)/lớp chống chặn.

Đối với việc tạo ra lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-2), các thao tác tương tự như trong bước tạo ra lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X1) được thực hiện ngoại trừ là: trong bước tạo ra lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X), thay cho chế phẩm dung dịch (X), dung dịch chế phẩm (X-2) được sử dụng, dung dịch này được điều chế bằng cách trộn 700 phần trọng lượng của propylen glycol monomethyl ete với 100 phần trọng lượng của dung dịch nhựa chứa hạt vô cơ (“TYZ 68-A12”, được sản xuất bởi Toyo Ink Co., Ltd.), và thêm nữa trộn 2 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) được sản xuất trong ví dụ sản xuất 2 với dung dịch nhựa để thiết lập lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu này là 5 phần trọng lượng đối với các thành phần chất rắn của nhựa trong dung dịch nhựa này. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 5,0% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ (X-2).

Ví dụ so sánh 6

Điều chế màng polyeste (Z2)

Từ dimethyl terephthalat và etylen glycol, polyetylen terephthalat được polyme hoá nóng chảy thu được bằng phương pháp thông thường sử dụng antimon trioxit làm chất xúc tác. Polyetylen terephthalat thu được được sấy chân không ở 160°C trong 2 giờ, và sau đó được nạp vào máy đúc ép đùn nóng chảy màng được làm nóng chảy ở 290°C và được ép đùn lên tang trống đúc. Phần thu được được kéo giãn để tạo ra màng polyeste (Z2) có độ dày 50 µm.

Tạo lớp chống chặn

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 5, lớp chống chặn (lớp AB) có độ dày màng 1,5 μm được tạo ra trên một bề mặt của màng polyeste (Z2).

Tạo lớp chống nứt (Q)

Các hợp chất dưới đây được trộn với nhau: 10 phần trọng lượng của ADEKA FILTERA BUR-12A (được sản xuất bởi Adeka Corp.) chứa nhựa epoxy được cải biến cao su (khối lượng phân tử trung bình khối của gốc bộ khung nhựa epoxy của nó: 2000) là thành phần chính; và 0,001 phần của chất thúc đẩy lưu hóa gốc antimon ADEKA FILTERA BUR-12B (được sản xuất bởi Adeka Corp). Bổ sung vào hỗn hợp này 90 phần trọng lượng của metyl isobutyl keton để thiết lập trọng lượng của toàn bộ là 100 phần trọng lượng. Theo cách này, dung dịch chế phẩm (Q) được điều chế. Chế phẩm dung dịch (Q) được gia nhiệt ở 170°C. Ở thời điểm này, thời gian để gelatin hóa dung dịch này là 10 giây. Tiếp theo, chế phẩm dung dịch (Q) được phủ lên bề mặt của màng polyeste (Z2) mà đối diện với bề mặt tạo lớp chống chặn của màng này, và phần thu được được sấy ở 195°C trong một phút để tạo ra lớp chống nứt (Q) có độ dày 30 nm trên bề mặt trên của màng polyeste (Z2).

Tạo lớp ITO

Tiếp theo, tấm mỏng thu được bằng các thao tác được nêu ở trên, mà có cấu tạo gồm lớp chống nứt (Q)/màng polyeste (Z2)/lớp chống chặn, được đặt vào máy tán xạ kiểu cuộn để tạo ra lớp ITO (vô định hình) có độ dày 30 nm trên bề mặt trên của lớp chống nứt (Y2). Cụ thể, trong môi trường chân không có áp suất môi trường là 0,4 Pa, khí argon 98% và khí oxy 2% được đưa vào, ITO mục tiêu được làm từ vật thể được nung kết gồm có 97% theo khối lượng của indi oxit và 3% theo khối lượng của thiếc oxit được sử dụng, và được tán xạ lên lớp chống nứt (Q).

Như được mô tả ở trên, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có

cấu tạo gồm lớp ITO/lớp chống nứt (Q)/màng polyeste (Z2)/lớp chống chặn.

Ví dụ 16

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 6 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 6, thay cho màng polyeste (Z2), màng polyeste (Z2-1) được sử dụng, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp chống nứt (Q)/màng polyeste (Z2-1)/lớp chống chặn.

Đối với màng polyeste (Z2-1), các thao tác tương tự như trong bước tạo ra màng polyeste (Z2) được thực hiện ngoại trừ là trong bước tạo ra màng polyeste (Z2), một phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) thu được trong ví dụ sản xuất 2 được bổ sung thêm cho 100 phần trọng lượng của polyetylen terephthalat thu được để thu được chế phẩm, và chế phẩm này được sử dụng. Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 1% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong màng polyeste (Z2-1).

Ví dụ 17

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 6 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 6, lớp làm dễ dàng kết dính (R-1) được bổ trí thêm, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp chống nứt (Q)/lớp làm dễ dàng kết dính (R-1)/màng polyeste (Z2)/lớp chống chặn.

Lớp làm dễ dàng kết dính (R-1) được bổ trí bằng phương pháp dưới đây: Chế phẩm tạo lớp làm dễ dàng kết dính (R-1) được điều chế bằng cách bổ sung 5 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) thu được trong ví dụ sản xuất 2 vào 100 phần trọng lượng của nhựa được làm từ este axit phtalic (sản phẩm phản ứng được tạo ra từ axit phtalic, và etylen glycol và propylen glycol), axit metacrylic, oxazolin, etylen glycol, propylen glycol, và melamin. Tiếp theo, chế phẩm tạo lớp làm dễ dàng kết dính (R-1) được phủ lên bề mặt của màng polyeste (Z2) mà đối diện với bề mặt tạo lớp chống chặn của màng này, và phần thu được được sấy ở 195°C trong một phút để tạo ra lớp làm dễ dàng kết dính

(R-1) có độ dày 0,1 μm . Tiếp theo, lớp chống nứt (Y2) được bố trí trên lớp làm dễ dàng kết dính (R-1). Lượng bổ sung của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) là 5% trọng lượng của polyme gốc (100% trọng lượng) trong lớp làm dễ dàng kết dính (R-1).

Ví dụ 18

Theo cách tương tự như trong ví dụ so sánh 6 ngoại trừ là trong ví dụ so sánh 6, thay cho lớp chống nứt (Q), lớp chống nứt (Q-1) được tạo ra, màng dẫn điện trong suốt được sản xuất mà có cấu tạo gồm lớp ITO/lớp chống nứt (Q-1)/màng polyeste (Z2)/lớp chống chặn.

Đối với việc tạo ra lớp chống nứt (Q-1), các thao tác tương tự như trong bước tạo ra lớp chống nứt (Q) được thực hiện ngoại trừ là: trong bước tạo ra lớp chống nứt (Q), thay cho chế phẩm dung dịch (Q-1), 5 phần trọng lượng của hợp chất thuốc nhuộm màu (C2) thu được trong ví dụ sản xuất 2 được bổ sung thêm vào 100 phần trọng lượng của nhựa epoxy được cải biến cao su để điều chế dung dịch chế phẩm (Q-1), và dung dịch chế phẩm này được sử dụng; và thêm nữa độ dày của lớp được thay đổi thành 70 nm.

Các đánh giá

Đối với bất kỳ màng nào trong số các màng dẫn điện trong suốt thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ 13 đến 18 và các ví dụ so sánh 5 và 6, các đánh giá được mô tả dưới đây được thực hiện. Các đánh giá được thực hiện bằng các phương pháp được mô tả dưới đây. Các kết quả được thể hiện trên bảng 7. Đo hệ số truyền và sắc độ của mỗi màng dẫn điện trong suốt: Các giá trị ban đầu của chúng

Bất kỳ màng nào trong số các màng dẫn điện trong suốt thu được trong mỗi ví dụ trong số các ví dụ thực hiện và các ví dụ so sánh được cắt thành mảnh thử nghiệm. Mảnh thử nghiệm được lắp vào dụng cụ đo để tiến hành đo ánh sáng được chiếu lên mảnh thử nghiệm từ phía lớp dẫn điện trong suốt (lớp ITO)

của nó, và sau đó mảnh thử nghiệm được đo bằng quang phổ kế kiểu phản xạ (tên sản phẩm: U4100, được sản xuất bởi Hitachi High-Technologies Corp.). Hệ số truyền của nó nằm trong khoảng từ 380 đến 780 nm được đo (bảng 7 thể hiện giá trị được đo ở mỗi bước sóng 380 nm, 400 nm, và 420 nm), và các thông số dưới đây cũng được đo: giá trị Y đơn thể, và sắc độ đơn thể (L^* , a^* , b^*).

Điện trở bề mặt của lớp ITO của mỗi màng dẫn điện trong suốt

Sau khi lớp ITO được tạo ra, phần thu được được đưa đi xử lý gia nhiệt ở 140°C trong 90 phút để kết tinh lớp ITO. Theo cách này, màng dẫn điện trong suốt kết tinh được sản xuất. Phù hợp với JIS K7194 (1994) điện trở bề mặt ($\Omega/\square$) của lớp dẫn điện trong suốt kết tinh được đo bằng phương pháp bốn đầu cuối.

Bảng 7

		Lớp mà hợp chất thuốc nhuộm màu được bổ sung trong màng dẫn điện trong suốt				Các kết quả đánh giá											
						Vị trí được bổ sung	Độ dày (μm)	Hợp chất thuốc nhuộm màu		Hệ số truyền 380 nm (%)	Hệ số truyền 400 nm (%)	Hệ số truyền 420 nm (%)	Sắc độ ban đầu				Giá trị điện trở bề mặt (Ω/□)
								Kiểu	Lượng được bổ sung (phần)				Y	L*	a*	b*	
Ví dụ 13	Y-1	Lớp phủ cứng	1	C2	2	77,0	56,8	50,5	83,9	93,4	1,1	1,8	50,8				
Ví dụ 14	X-1	Lớp điều chỉnh chỉ số khúc xạ	0,1	C2	5	79,5	74,5	70,0	84,7	93,7	-1	1,9	50,2				
Ví dụ 15	X-2	Lớp điều chỉnh chỉ số khúc xạ	0,1	C2	5	78,8	73,2	68,9	84,0	92,8	1,2	2	50,4				
Ví dụ so sánh 5	-		-	-	-	80,7	79,4	76,7	82,8	92,9	0,3	0,7	50,1				
Ví dụ 16	Z2-1	Màng nền quang học	50	C2	1	0,0	2,3	60,5	88,1	95,3	1,4	6,9	50,1				
Ví dụ 17	R-1	Lớp làm dễ dàng kết dính	0,1	C2	5	69,9	72,3	76,9	88,2	95,3	1,1	5,3	50,3				
Ví dụ 18	Q-1	Lớp chống nứt	0,07	C2	5	71,0	74,4	79,8	88,2	95,4	-1	4,9	50,5				
Ví dụ so sánh 6	-		-	-	-	74,2	77,7	80,4	88,3	95,3	0,4	3,6	52,1				

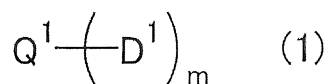
Mô tả các số chỉ dẫn

- 1 Tấm mỏng quang học
- 2 Chất kết dính nhạy áp/Lớp kết dính
- 3 Màng bảo vệ trong suốt
- 4 Phiến phân cực
- 5 Màng làm chậm
- 6 Lớp kết dính nhạy áp
- 7 Bộ phận che phủ
- 8 Panen EL hữu cơ
- 10 Thiết bị hiển thị EL hữu cơ
- 20 Màng dẫn điện trong suốt
- 21 Màng nền trong suốt
- 22 Lớp dẫn điện trong suốt
- 23 Lớp trung gian
- 24 Lớp chống chặn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học, gồm polyme gốc, và hợp chất có công thức chung (1):

[công thức 1]

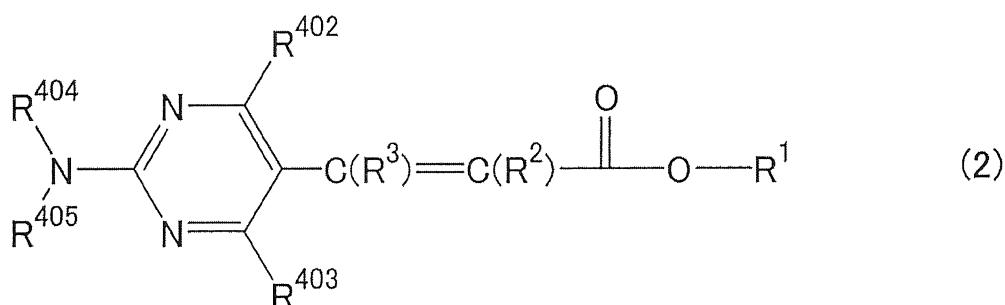


trong đó m là 1 hoặc 2;

Q^1 là nguyên tử hydro khi m là 1, và là nhóm liên kết có hóa trị hai khi m là 2; và

D^1 là nhóm trong đó một nguyên tử hydro đã rời chuyển R^1 , R^{403} hoặc R^{404} của hợp chất có công thức chung (2), Q^1 liên kết với gốc R^1 , R^{403} hoặc R^{404} trong công thức chung (2), và khi m là 2, nhiều D^1 có thể là hoàn toàn giống nhau, hoặc khác nhau:

[công thức 2]



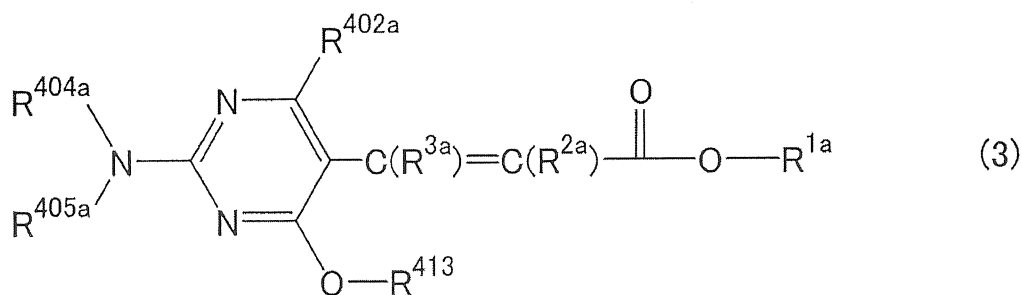
trong đó R^1 là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, R^2 là nhóm xyano; R^3 là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế;

R^{402} và R^{403} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406}R^{407}$, $-OR^{408}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409}$, $-O-C(O)R^{410}$, hoặc $-C(O)OR^{411}$, và

R^{404} đến R^{411} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl tùy ý có phần tử thế, và R^{404} , R^{405} , và nguyên tử nitơ mà R^{404} và R^{405} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

2. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức chung (1) là hợp chất có công thức chung (3):

[công thức 3]



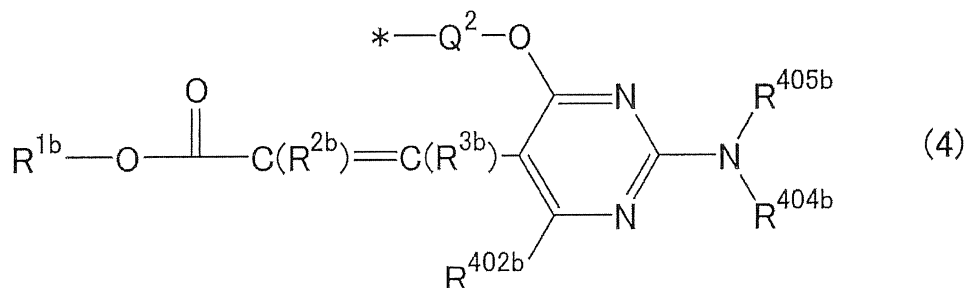
trong đó R^{1a} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{2a} là nhóm xyano, R^{3a} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{402a} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406a}R^{407a}$, $-OR^{408a}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409a}$, $-O-C(O)R^{410a}$, hoặc $-C(O)OR^{411a}$, và R^{404a} đến R^{411a} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404a} , R^{405a} , và nguyên tử nitơ mà R^{404a} và R^{405a} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế, và

R^{413} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy

ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm có công thức chung (4):

[công thức 4]



trong đó Q^2 là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, * là gốc mà được liên kết với công thức chung (3),

R^{1b} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, R^{2b} là nhóm xyano, R^{3b} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

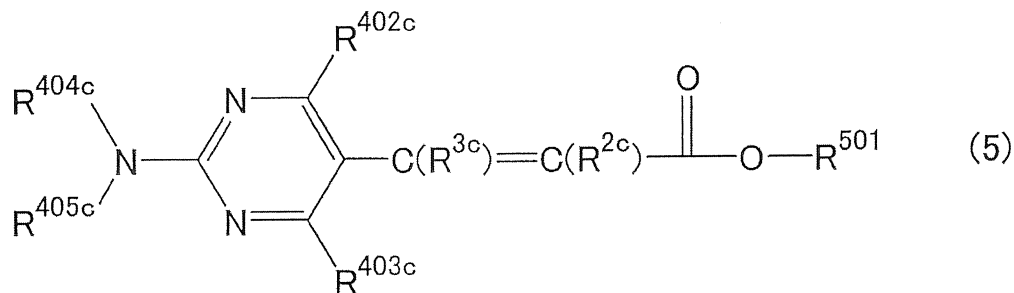
R^{402b} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-\text{NR}^{406b}\text{R}^{407b}$, $-\text{OR}^{408b}$, nhóm xyano, $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{409b}$, $-\text{O}-\text{C}(\text{O})\text{R}^{410b}$, hoặc $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{411b}$, và R^{404b} đến R^{411b} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404b} , R^{405b} , và nguyên tử nitơ mà R^{404b} và R^{405b} được liên kết có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

3. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm 2, trong đó R^{413} là nhóm có công thức chung (4).

4. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm 1, trong đó hợp chất có

công thức chung (1) là hợp chất có công thức chung (5):

[công thức 5]

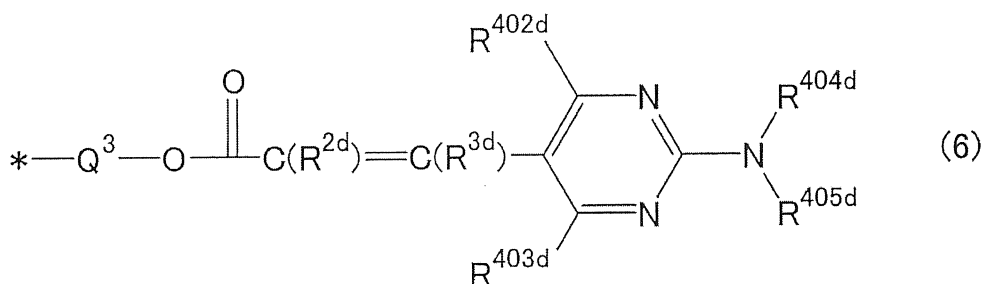


trong đó $\text{R}^{2\text{c}}$ là nhóm xyano, $\text{R}^{3\text{c}}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

$\text{R}^{402\text{c}}$ và $\text{R}^{403\text{c}}$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $\text{---NR}^{406\text{c}}\text{R}^{407\text{c}}$, $\text{---OR}^{408\text{c}}$, nhóm xyano, $\text{---C(O)R}^{409\text{c}}$, $\text{---O-C(O)R}^{410\text{c}}$, hoặc $\text{---C(O)OR}^{411\text{c}}$, và $\text{R}^{404\text{c}}$ đến $\text{R}^{411\text{c}}$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và $\text{R}^{404\text{c}}$, $\text{R}^{405\text{c}}$, và nguyên tử nitơ mà $\text{R}^{404\text{c}}$ và $\text{R}^{405\text{c}}$ được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế, và

R^{501} là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm có công thức chung (6):

[công thức 6]



trong đó Q^3 là nhóm hydrocarbon hóa trị hai có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, và tùy ý có phần tử thế, * là gốc mà được liên kết với công thức chung (5),

R^{2d} là nhóm xyano, R^{3d} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế,

R^{402d} và R^{403d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, $-NR^{406d}R^{407d}$, $-OR^{408d}$, nhóm xyano, $-C(O)R^{409d}$, $-O-C(O)R^{410d}$, hoặc $-C(O)OR^{411d}$, và R^{404d} đến R^{411d} có thể là giống nhau hoặc khác nhau, và mỗi nhóm là nguyên tử hydro, nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, hoặc nhóm aryl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon và tùy ý có phần tử thế, và R^{404d} , R^{405d} , và nguyên tử nitơ mà R^{404d} và R^{405d} được liên kết vào có thể tạo ra dị vòng chứa nitơ có bốn cạnh đến tám cạnh tùy ý có phần tử thế.

5. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm 4, trong đó R^{501} là nhóm có công thức chung (6).

6. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó hợp chất có công thức chung (1) là hợp chất thuốc nhuộm màu có phổ hấp thụ thể hiện bước sóng hấp thụ lớn nhất trong khoảng bước sóng từ 380 đến 430 nm.

7. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chế phẩm này còn gồm chất hấp thụ cực tím.

8. Chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học theo điểm 7, trong đó bước sóng hấp thụ lớn nhất của phổ hấp thụ của chất hấp thụ cực tím là nằm trong khoảng bước sóng từ 300 nm đến 400 nm.

9. Bộ phận quang học được tạo ra từ chế phẩm dùng làm các bộ phận quang học được nêu trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

10. Bộ phận quang học theo điểm 9, trong đó bộ phận quang học này được dùng làm màng quang học.

11. Bộ phận quang học theo điểm 9, trong đó bộ phận quang học này được dùng làm lớp kết dính nhạy áp hoặc lớp kết dính dùng cho các màng quang học.

12. Bộ phận quang học theo điểm 11, trong đó polyme gốc mà chế phẩm tạo ra lớp kết dính nhạy áp dùng làm các màng quang học, là polyme gốc (met)acryl.

13. Bộ phận quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó bộ phận quang học này được dùng làm lớp xử lý bề mặt được bố trí trên màng quang học.

14. Bộ phận quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó màng quang học là màng phân cực, phiến phân cực, màng bảo vệ trong suốt dùng cho các phiến phân cực, hoặc màng làm chậm.

15. Tấm mỏng quang học gồm phiến phân cực và màng làm chậm,

tấm mỏng quang học là tấm mỏng quang học (1) gồm bộ phận quang học được nêu trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 9 đến 14.

16. Thiết bị hiển thị hình ảnh gồm bộ hiển thị hình ảnh và bộ phận quang học được nêu trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14 hoặc tấm mỏng quang học (1) được nêu trong điểm 15.

17. Thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 16, trong đó bộ phận quang học hoặc tấm mỏng quang học (1) nằm gần phía nhìn vào của thiết bị hiển thị hơn so với bộ hiển thị hình ảnh.

18. Thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 16 hoặc 17,

mà là thiết bị hiển thị EL hữu cơ gồm tấm mỏng quang học gồm ít nhất phiến phân cực và màng làm chậm theo thứ tự này từ phía nhìn vào, và panen EL hữu cơ là bộ hiển thị hình ảnh,

trong đó tấm mỏng quang học gồm bộ phận quang học được nêu trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14, hoặc tấm mỏng quang học (1) được

nêu trong điểm 15.

19. Bộ phận quang học theo điểm 9, trong đó trong màng dẫn điện trong suốt có màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt, mà được sử dụng làm màng nền trong suốt, hoặc làm lớp trung gian được bố trí giữa màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt.

20. Bộ phận quang học theo điểm 19, trong đó lớp trung gian là ít nhất một lớp được lựa chọn từ lớp điều chỉnh hệ số khúc xạ, lớp làm dễ dàng kết dính, lớp phủ cứng và lớp chống nứt.

21. Màng dẫn điện trong suốt gồm màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt, và gồm bộ phận quang học được nêu trong điểm 19 hoặc 20 là màng nền trong suốt, hoặc là lớp trung gian được bố trí giữa màng nền trong suốt và lớp dẫn điện trong suốt.

22. Thiết bị hiển thị hình ảnh gồm bộ hiển thị hình ảnh và màng dẫn điện trong suốt được nêu trong điểm 21.

23. Thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 22, trong đó màng dẫn điện trong suốt được bố trí gần phía nhìn vào của thiết bị hiển thị hơn so với bộ hiển thị hình ảnh.

24. Thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 22 hoặc 23, mà là thiết bị hiển thị EL hữu cơ gồm panen EL hữu cơ là bộ hiển thị hình ảnh.

FIG. 1

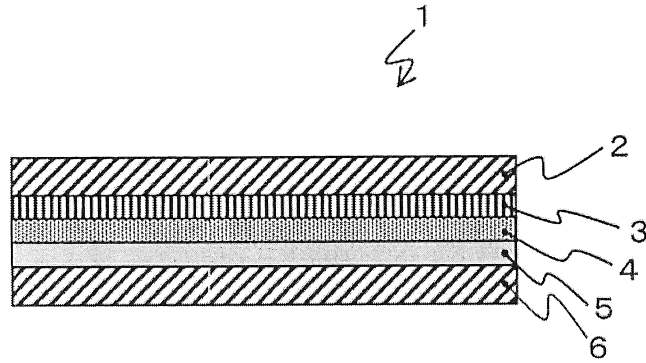


FIG. 2

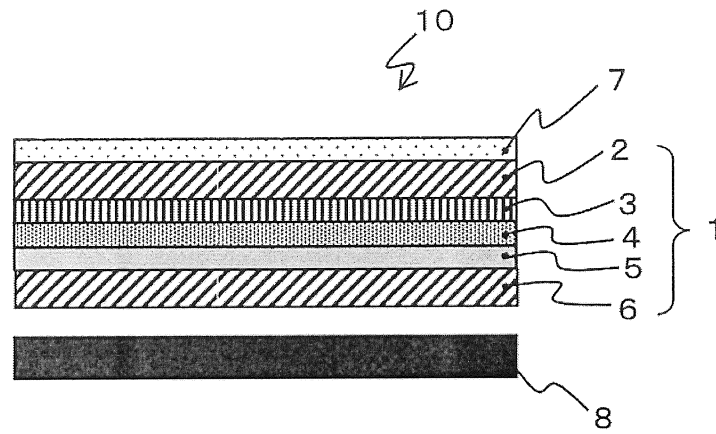


FIG. 3

