



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0047276

(51)^{2020.01} C09J 7/00; C09J 7/30; B32B 7/12

(13) B

(21) 1-2022-01372

(22) 04/03/2022

(30) 2021-036606 08/03/2021 JP

(45) 25/06/2025 447

(43) 26/09/2022 414A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

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

(72) Taiki SHIMOKURI (JP); Takahiro NONAKA (JP); Kazuhiro YAMAMURA (JP);
Arata FUJIHARA (JP).

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

(54) TẤM DÁN NHẠY ÁP QUANG HỌC

(21) 1-2022-01372

(57) Sáng chế đề cập đến tấm dán nhảy áp quang học trong đó các đốm trắng khó xuất hiện ngay cả khi các chất ngoại lai gắn vào bề mặt của tấm nén trong quá trình ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học. Tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế bao gồm lớp keo nhảy áp, trong đó lớp keo nhảy áp có độ nén của lớp keo nhảy áp sau 300 giây từ khi xả áp trong phép thử nén sau bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn:

<phép thử nén>

lớp keo nhảy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được nén ở 0,35 MPa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 10 giây, và để yên trong 300 giây sau khi xả áp.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm dán nhảy áp quang học. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến tấm dán nhảy áp quang học dùng trong ghép nối bộ phận quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị hình ảnh như thiết bị màn hình tinh thể lỏng hoặc thiết bị màn hình EL hữu cơ được cấu hình bằng tấm nhiều lớp bộ phận quang học trong đó các bộ phận phủ trong suốt như màng phân cực, màng lệch pha và kính bảo vệ, và các bộ phận quang học trong suốt khác được ghép lớp lên bảng hiển thị hình ảnh. Tấm dán làm từ lớp keo nhảy áp trong suốt được sử dụng để ghép nối các bộ phận quang học như vậy. Nói cách khác, tấm nhiều lớp bộ phận quang học được tạo ra bằng cách đặt tấm dán nhảy áp giữa các bộ phận quang học cần ghép nối và ghép nối áp lực các bộ phận này (ví dụ, Tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-211305

Các chất ngoại lai có thể gắn vào bề mặt của tấm nén trong quá trình ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học trên đây, và vấn đề là ở chỗ các khuyết tật gọi là các đốm trắng xuất hiện ở vị trí mà các chất ngoại lai như vậy có mặt ngay cả trong tấm nhiều lớp bộ phận quang học được xả áp, dẫn đến sự giảm khả năng nhìn thấy của thiết bị hiển thị hình ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế được tạo ra trước các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất tấm dán nhảy áp quang học trong đó các chấm trắng khó xuất hiện ngay cả khi các chất ngoại lai gắn vào bề mặt của tấm nén trong quá trình ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học.

Trong thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm màn hình cảm ứng, lớp trong dẫn điện và trong suốt làm từ ITO (indi thiếc oxit) hoặc dạng có mẫu hình tương tự được tạo ra trên bề mặt của bộ phận quang học. Hơn thế nữa, dây dẫn định tuyến bằng bạc và/hoặc đồng được tạo ra trên phần ngoại vi. Ngoài ra, phần ẩn giấu màu đen thường được trong ở dạng khung trên phần chu vi của bộ phận phủ trong suốt. Tấm dán nhảy áp quang học để ghép nối bộ phận quang học được bố trí lớp trong và dây dẫn tốt hơn là có thể bù đắp khe hở để cho không có bọt nào còn lại trên các khe hở.

Giải quyết vấn đề

Khía cạnh thứ nhất theo sáng chế đề xuất tấm dán nhảy áp quang học bao gồm lớp keo nhảy áp, trong đó

lớp keo nhảy áp có độ nén sau 300 giây từ khi xả áp trong phép thử nén sau (sau đây, đôi khi đơn giản gọi là "độ nén sau khi xả áp") của lớp keo nhảy áp bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn:

<Phép thử nén>

Lớp keo nhảy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được nén ở 0,35 MPa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 10 giây, và để yên trong 300 giây sau khi xả áp.

Cấu hình của tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, trong đó lớp keo nhảy áp có độ nén sau khi xả áp bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì sự xuất hiện của các chấm trắng có thể được ngăn chặn trong sản xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học với tấm dán nhảy áp quang học. Lý do cho sự xuất hiện của các chấm trắng được xem xét bởi vì các chất ngoại lai, nếu được gắn lên tấm nén trong quá

trình ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học, đẩy tấm nhiều lớp bộ phận quang học như vậy tạo ra các phần bị nén xuống, do đó khiến cho các phần bị nén xuống như vậy vẫn còn dưới dạng các điểm nén sau khi xả áp. Xét thấy rằng, trong trường hợp lớp keo nhạy áp có độ nén sau khi xả áp bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn các phần bị nén xuống do các chất ngoại lai khó xuất hiện hoặc, ngay cả khi xuất hiện, quay trở lại các phần không bị nén xuống do đó làm cho khó xuất hiện các đốm trắng. Lớp keo nhạy áp tốt hơn là có độ nén sau khi xả áp bằng 3% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2,5% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng các đốm trắng khó xuất hiện.

Khía cạnh thứ hai theo sáng chế đề xuất tấm dán nhạy áp quang học bao gồm lớp keo nhạy áp, trong đó

lớp keo nhạy áp có độ biến dạng sau 6000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt trong phép thử cắt sau (sau đây, đôi khi đơn giản gọi là "độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt") của lớp keo nhạy áp bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn:

<Phép thử cắt>

Lớp keo nhạy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được tác dụng lực cắt theo hướng xoắn ở 2000 Pa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 4000 giây, và để yên trong 6000 giây sau khi thôi tác dụng lực cắt.

Cấu hình của tấm dán nhạy áp quang học theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, trong đó lớp keo nhạy áp có độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn trong sản xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học với tấm dán nhạy áp. Xét thấy rằng, trong trường hợp lớp keo nhạy áp có độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn các phần bị nén xuống do các chất ngoại lai khó xuất hiện hoặc, ngay cả khi xuất hiện, quay trở lại các phần không bị nén xuống do đó làm cho khó xuất hiện các đốm trắng. Lớp keo nhạy áp tốt hơn là có độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt

bằng 1,2% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng các đốm trắng khó xuất hiện.

Trong tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, độ nén ngay sau khi nén trong 10 giây trong phép thử nén (sau đây, đôi khi đơn giản gọi là "độ nén ngay sau khi nén") tốt hơn là 20% hoặc lớn hơn. Cấu hình trong đó độ nén ngay sau khi nén là 20% hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì khả năng bù đắp khe hở vượt trội được thể hiện trong lớp keo nhảy áp của tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Độ nén ngay sau khi nén tốt hơn là 25% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% hoặc lớn hơn bởi vì tấm dán nhảy áp quang học của tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế thể hiện khả năng bù đắp khe hở vượt trội.

Trong tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất và thứ hai theo sáng chế, tỷ lệ gel của lớp keo nhảy áp tốt hơn là 73% hoặc lớn hơn. Cấu hình trong đó tỷ lệ gel của lớp keo nhảy áp là 73% hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và độ nén ngay sau khi nén (cụ thể, độ nén sau khi xả áp và độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt) của lớp keo nhảy áp được điều chỉnh trong các khoảng định trước và sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn. Tỷ lệ gel của lớp keo nhảy áp tốt hơn nữa là 75% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 77% hoặc lớn hơn bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn.

Khía cạnh thứ ba theo sáng chế đề xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học bao gồm tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất và/hoặc thứ hai theo sáng chế. Tấm nhiều lớp bộ phận quang học theo khía cạnh thứ ba của sáng chế tốt hơn là thiết bị hiển thị hình ảnh. Tấm nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh) theo khía cạnh thứ ba của sáng chế được ghép nối với tấm dán nhảy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất và/hoặc thứ hai theo sáng chế, và do đó sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn ngay cả khi các chất ngoại lai gắn lên tấm nén trong quá trình

ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học và có thể thu được tấm nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh) vượt trội về khả năng nhìn thấy.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Tấm nhiều lớp bộ phận quang học được sản xuất bằng cách ghép lớp bộ phận quang học với tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế, và do đó sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn ngay cả khi các chất ngoại lai gắn lên tấm nén trong quá trình ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học và có thể thu được tấm nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh) vượt trội về khả năng nhìn thấy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ sơ lược mô tả phép thử nén.

Fig. 2 là hình vẽ sơ lược mô tả phép thử cắt.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa một ví dụ về tấm nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh) với tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tấm dán nhạy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm lớp keo nhạy áp, trong đó lớp keo nhạy áp có độ nén (độ nén sau khi xả áp) của lớp keo nhạy áp sau 300 giây từ khi xả áp trong phép thử nén sau bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn:

<Phép thử nén>

Lớp keo nhạy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được nén ở 0,35 MPa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 10 giây, và để yên trong 300 giây sau khi xả áp.

Tấm dán nhạy áp quang học theo khía cạnh thứ hai của sáng chế bao gồm lớp keo nhạy áp, trong đó lớp keo nhạy áp có độ biến dạng (độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt) của lớp keo nhạy áp sau 6000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt trong phép thử cắt sau bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn:

<Phép thử cắt>

Lớp keo nhạy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được tác dụng lực cắt theo hướng xoắn ở 2000 Pa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 4000 giây, và để yên trong 6000 giây sau khi thôi tác dụng lực cắt.

Ở đây, tấm dán nhạy áp quang học theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể được gọi là "tấm dán nhạy áp quang học 1", và tấm dán nhạy áp quang học theo khía cạnh thứ hai của sáng chế có thể được gọi là "tấm dán nhạy áp quang học 2". Lớp keo nhạy áp cấu thành tấm dán nhạy áp quang học 1 có thể được gọi là "lớp keo nhạy áp 1", và lớp keo nhạy áp cấu thành tấm dán nhạy áp quang học 2 có thể được gọi là "lớp keo nhạy áp 2". Tấm dán nhạy áp quang học 1 và 2 có thể được gọi chung là "tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế". Lớp keo nhạy áp 1 và 2 có thể được gọi chung là "lớp keo nhạy áp theo sáng chế". Lưu ý rằng "tấm dán nhạy áp" còn bao hàm nghĩa "băng dán nhạy áp". Nói cách khác, tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế cũng có thể là băng dán nhạy áp có dạng băng.

Dạng của tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế không được giới hạn cụ thể miễn là mặt dán để ghép lớp lên bộ phận quang học là mặt dán (mặt lớp keo nhạy áp) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế. Ví dụ, có thể dùng tấm dán nhạy áp phủ một mặt trong đó chỉ có một mặt là mặt dán, hoặc tấm dán nhạy áp phủ hai mặt trong đó cả hai mặt đều là mặt dán. Trong trường hợp tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế là tấm dán nhạy áp phủ hai mặt, tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế có thể có dạng trong đó cả hai mặt dán đều được bố trí lớp keo nhạy áp theo sáng chế, hoặc có thể có dạng trong đó một mặt dán đều được bố trí lớp keo nhạy áp theo sáng chế và mặt dán còn lại đều được bố trí lớp keo nhạy áp (lớp keo nhạy áp khác) không phải lớp keo nhạy áp theo sáng chế. Tấm dán nhạy áp phủ hai mặt được ưu tiên theo quan điểm rằng các vật được ghép lên nhau.

Tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế có thể được gọi là tấm dán nhảy áp “loại không lớp nền” không bao gồm chất nền (lớp nền), hoặc tấm dán nhảy áp bao gồm chất nền. Ở đây, tấm dán nhảy áp “loại không lớp nền” có thể được gọi là “tấm dán nhảy áp không lớp nền”, và tấm dán nhảy áp bao gồm chất nền có thể được gọi là “tấm dán nhảy áp được bố trí chất nền”. Các ví dụ về tấm dán nhảy áp không lớp nền bao gồm tấm dán nhảy áp phủ hai mặt chỉ bao gồm lớp keo nhảy áp theo sáng chế, và tấm dán nhảy áp phủ hai mặt bao gồm lớp keo nhảy áp theo sáng chế và lớp keo nhảy áp còn lại (bất kỳ lớp keo nhảy áp không phải lớp keo nhảy áp theo sáng chế). Các ví dụ về tấm dán nhảy áp được bố trí chất nền bao gồm tấm dán nhảy áp phủ một mặt bao gồm lớp keo nhảy áp theo sáng chế ở một mặt của chất nền, tấm dán nhảy áp phủ hai mặt bao gồm lớp keo nhảy áp theo sáng chế ở mỗi trường hợp của cả hai mặt của chất nền, và tấm dán nhảy áp phủ hai mặt bao gồm lớp keo nhảy áp theo sáng chế ở một mặt của chất nền và bao gồm lớp keo nhảy áp khác ở mặt còn lại. “Chất nền (lớp nền)” có nghĩa là phần tựa, và tương ứng với phần được ghép lớp, cùng với lớp keo nhảy áp, lên vật trong sử dụng (ghép lớp) của tấm dán nhảy áp đối với vật. Lớp tách ra (lớp bảo vệ) được tách trong sử dụng (ghép lớp) của tấm dán nhảy áp không được bao gồm trong chất nền.

Độ dày của tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 12 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 15 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 20 μm hoặc lớn hơn, cụ thể tốt hơn là 50 μm hoặc lớn hơn. Độ dày tốt hơn là 500 μm hoặc nhỏ hơn về các đặc tính quang học, và tốt hơn là 300 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 200 μm hoặc nhỏ hơn. Độ dày của lớp bảo vệ không được bao gồm về độ dày của tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế.

Độ mờ (theo JIS K7136) của tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1,0% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,8% hoặc nhỏ hơn. Độ mờ 1,0% hoặc nhỏ hơn được ưu tiên để thu được độ trong suốt vượt trội và bề ngoài vượt trội. Độ mờ có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên

thương mại "HM-150" được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd.), với mẫu thu được bằng cách để yên tấm dán nhạy áp ở trạng thái bình thường (23°C, 50% RH) trong ít nhất 24 giờ, sau đó tách lớp bảo vệ khi lớp bảo vệ được bao gồm, và sau đó ghép lớp mẫu thu được lên tấm kính (ví dụ, một trong đó độ xuyên quang tổng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Độ xuyên quang tổng (theo JIS K7361-1) trong vùng bước sóng ánh sáng nhìn thấy, của tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế, không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 85% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 88% hoặc lớn hơn. Độ xuyên quang tổng của 85% hoặc lớn hơn được ưu tiên để thu được độ trong suốt vượt trội và bề ngoài vượt trội. Độ xuyên quang tổng có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên thương mại "HM-150" được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd.), với mẫu thu được bằng cách để yên tấm dán nhạy áp ở trạng thái bình thường (23°C, 50% RH) trong ít nhất 24 giờ, sau đó tách lớp bảo vệ khi lớp bảo vệ được bao gồm, và sau đó ghép lớp mẫu thu được lên tấm kính (ví dụ, một trong đó độ xuyên quang tổng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Cường độ bám dính của tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế, ở mặt của lớp keo nhạy áp theo sáng chế, không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 6 N/20 mm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 7 N/20 mm hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 10 N/20 mm hoặc lớn hơn về độ bền bám dính. Cường độ bám dính tương ứng với bóc tách cường độ bám dính ở 180°, và có thể được đo bằng bóc tách từ vật (ví dụ, tấm kính, tấm không gỉ, hoặc loại làm từ chất dẻo như polycacbonat) theo JIS Z 0237 trong các điều kiện gồm tốc độ kéo căng 300 mm/phút và góc kéo căng 180° (độ).

(Lớp keo nhạy áp của sáng chế)

Trong tấm dán nhạy áp quang học 1, lớp keo nhạy áp 1 có độ nén (độ nén sau khi xả áp) của lớp keo nhạy áp sau 300 giây từ khi xả áp trong phép thử nén bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn. Cấu hình trong đó lớp keo nhạy áp 1 có độ nén sau khi xả áp bằng 3,5% hoặc

nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn trong sản xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học với tấm dán nhạy áp quang học 1. Lý do cho sự xuất hiện của các đốm trắng được xem xét bởi vì các chất ngoại lai, nếu được gắn lên tấm nén trong quá trình ghép nối áp lực tấm nhiều lớp bộ phận quang học, đẩy tấm nhiều lớp bộ phận quang học như vậy tạo ra các phần bị nén xuống, do đó khiến cho các phần bị nén xuống như vậy vẫn còn dưới dạng các điểm nén sau khi xả áp. Xét thấy rằng, trong trường hợp lớp keo nhạy áp 1 có độ nén sau khi xả áp bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn, các phần bị nén xuống do các chất ngoại lai khó xuất hiện hoặc, ngay cả khi xuất hiện, quay trở lại các phần không bị nén xuống do đó làm cho khó xuất hiện các đốm trắng. Độ nén sau khi xả áp của lớp keo nhạy áp 1 tốt hơn là 3% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2,5% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng các đốm trắng khó xuất hiện. Giới hạn dưới của độ nén sau khi xả áp của lớp keo nhạy áp 1 không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,1% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,5% hoặc lớn hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

“Phép thử nén” được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ. Fig. 1 là hình vẽ sơ lược mô tả phép thử nén, trong đó 10 thể hiện lớp keo nhạy áp, và 11 và 12 mỗi trường hợp thể hiện tấm song song.

Lớp keo nhạy áp 10 là lớp keo nhạy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm và được cấu hình từ lớp keo nhạy áp 1, và tấm song song 11 và 12 mỗi trường hợp có mặt trên và mặt dưới mỗi trường hợp có đường kính 8 mm và là mỗi trường hợp tạo ra từ, ví dụ, thép không gỉ (Fig. 1(a)). Mặt trên của tấm song song 11 và mặt dưới của tấm song song 12 lần lượt được sắp hàng về vị trí và tiếp giáp với mặt dưới và mặt trên của lớp keo nhạy áp 10 (Fig. 1(b)). Tiếp theo, lực F1 bằng 0,35 MPa được đặt từ tấm song song 11 và 12 hướng về lớp keo nhạy áp 10 ở nhiệt độ môi trường 50°C trong 10 giây (Fig. 1(c)). Tiếp theo, tấm song song 11 và 12 được thôi tác dụng lực (xả áp), và để yên trong 300 giây (Fig. 1(d)). “Độ nén sau khi xả áp” có nghĩa là tỷ lệ phần trăm

(%) lượng thay đổi của độ dày của lớp keo nhảy áp 10 sau 300 giây từ khi xả áp (Fig. 1(d)) so với độ dày (100%) của lớp keo nhảy áp 10 ở giai đoạn đầu (Fig. 1(b)).

Lớp keo nhảy áp 1 tốt hơn là có độ nén (độ nén ngay sau khi nén) ngay sau khi nén trong 10 giây trong phép thử nén của 20% hoặc lớn hơn. Cấu hình trong đó độ nén ngay sau khi nén là 20% hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì khả năng bù đắp khe hở vượt trội được thể hiện trong lớp keo nhảy áp 1 của tấm dán nhảy áp quang học 1. Độ nén ngay sau khi nén tốt hơn là 25% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% hoặc lớn hơn bởi vì lớp keo nhảy áp 1 thể hiện khả năng bù đắp khe hở vượt trội. Giá trị giới hạn trên của độ nén ngay sau khi nén của lớp keo nhảy áp 1 không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn nữa là 34% hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 33,5% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn.

“Độ nén ngay sau khi nén” có nghĩa là tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của độ dày của lớp keo nhảy áp 10 ngay sau khi nén trong 10 giây (Fig. 1(c)) so với độ dày (100%) của lớp keo nhảy áp 10 ở giai đoạn đầu (Fig. 1(b)).

Tỷ lệ của độ nén sau khi xả áp với độ nén ngay sau khi nén (độ nén sau khi xả áp/độ nén ngay sau khi nén), liên quan đến lớp keo nhảy áp 1, không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,1 hoặc nhỏ hơn. Cấu hình trong đó tỷ lệ (độ nén sau khi xả áp/độ nén ngay sau khi nén) là 0,1 hoặc nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn trong sản xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học với tấm dán nhảy áp quang học 1. Tỷ lệ (độ nén sau khi xả áp/độ nén ngay sau khi nén) tốt hơn nữa là 0,09 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,08 hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng các đốm trắng khó xuất hiện. Giới hạn dưới của tỷ lệ (độ nén sau khi xả áp/độ nén ngay sau khi nén) không được giới hạn cụ thể, và có thể là 0,01 hoặc lớn hơn.

“Độ nén sau khi xả áp” và “độ nén ngay sau khi nén” của lớp keo nhảy áp 1 có thể được điều chỉnh bằng, ví dụ, tỷ lệ gel của lớp keo nhảy áp 1, các đặc tính vật lý như mô đun đàn hồi, công thức (ví dụ, loại và trọng lượng phân tử, lượng sử dụng, thành

phần monome, và loại và lượng nhóm chức, của polyme nền, cũng như loại và lượng chất liên kết ngang) của hợp phần keo nhạy áp để tạo thành lớp keo nhạy áp 1, và điều kiện xử lý (điều kiện gia nhiệt, điều kiện chiếu xạ).

Trong tấm dán nhạy áp quang học 2, lớp keo nhạy áp 2 tốt hơn là có độ biến dạng sau 6000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt trong phép thử cắt (độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt) của lớp keo nhạy áp bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn. Cấu hình trong đó lớp keo nhạy áp 2 có độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn trong sản xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học với tấm dán nhạy áp quang học 2. Xét thấy rằng, trong trường hợp lớp keo nhạy áp 2 có độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn, các phần bị nén xuống do các chất ngoại lai khó xuất hiện hoặc, ngay cả khi xuất hiện, quay trở lại các phần không bị nén xuống do đó làm cho khó xuất hiện các đốm trắng. Độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt của lớp keo nhạy áp 2 tốt hơn nữa là 1,2% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng các đốm trắng khó xuất hiện. Giới hạn dưới của độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt của lớp keo nhạy áp 2 không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,1% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,15% hoặc lớn hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

“Phép thử cắt” được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ. Fig. 2 là hình vẽ sơ lược mô tả phép thử cắt, trong đó 20 thể hiện lớp keo nhạy áp, và 21 và 22 mỗi trường hợp thể hiện tấm song song.

Lớp keo nhạy áp 20 là lớp keo nhạy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm và được cấu hình từ lớp keo nhạy áp 2, và tấm song song 21 và 22 mỗi trường hợp có mặt trên và mặt dưới mỗi trường hợp có đường kính 8 mm và là mỗi trường hợp tạo ra từ, ví dụ, thép không gỉ (Fig. 2(a)). Mặt trên của tấm song song 21 và mặt dưới của tấm song song 22 lần lượt được sắp hàng về vị trí và tiếp giáp với mặt dưới và mặt

trên của lớp keo nhạy áp 20 (Fig. 2(b)). Tiếp theo, lực cắt F2 theo hướng xoắn, của 2000 Pa, được đặt từ tấm song song 21 và 22 hướng về lớp keo nhạy áp 20 ở nhiệt độ môi trường 50°C trong 4000 giây (Fig. 2(c)). Tiếp theo, tấm song song 21 và 22 được thôi tác dụng lực cắt, và để yên trong 6000 giây (Fig. 2(d)). “Độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt” có nghĩa là tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của chu vi ngoài theo hướng xoắn của lớp keo nhạy áp 20 sau 6000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt (Fig. 2(d)) so với chu vi ngoài (100%) của lớp keo nhạy áp 20 ở giai đoạn đầu (Fig. 2(b)).

Lớp keo nhạy áp 2 tốt hơn là có độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt trong phép thử cắt (ở đây, đôi khi được gọi là "độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt") của lớp keo nhạy áp của 1% hoặc nhỏ hơn. Cấu hình trong đó lớp keo nhạy áp 2 có độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt của 1% hoặc nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn trong sản xuất tấm nhiều lớp bộ phận quang học với tấm dán nhạy áp quang học 2. Xét thấy rằng, trong trường hợp lớp keo nhạy áp 2 có độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt của 1% hoặc nhỏ hơn, các phần bị nén xuống do các chất ngoại lai khó xuất hiện hoặc, ngay cả khi xuất hiện, quay trở lại các phần không bị nén xuống do đó làm cho khó xuất hiện các đốm trắng. Độ biến dạng sau 8000 giây thôi tác dụng lực cắt của lớp keo nhạy áp 2 tốt hơn nữa là 0,9% hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,8% hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 0,7% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng các đốm trắng khó xuất hiện. Giới hạn dưới của độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt của lớp keo nhạy áp 2 không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,05% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,08% hoặc lớn hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

“Độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt” có nghĩa là tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của chu vi ngoài theo hướng xoắn của lớp keo nhạy áp 20 sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt (sau 2000 giây nữa từ Fig. 2(d)) so với chu vi ngoài (100%) của lớp keo nhạy áp 20 ở giai đoạn đầu (Fig. 2(b)).

Lớp keo nhạy áp 2 tốt hơn là có độ biến dạng ngay sau khi tác dụng lực cắt trong 4000 giây trong phép thử cắt (ở đây, đôi khi được gọi là "độ biến dạng ngay sau lực cắt") bằng 1% hoặc lớn hơn. Cấu hình trong đó độ biến dạng ngay sau lực cắt là 1% hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì khả năng bù đắp khe hở vượt trội được thể hiện trong lớp keo nhạy áp 2 của tấm dán nhạy áp quang học 2. Độ biến dạng ngay sau lực cắt tốt hơn nữa là 1,5% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,7% hoặc lớn hơn bởi vì lớp keo nhạy áp 2 thể hiện khả năng bù đắp khe hở vượt trội. Giá trị giới hạn trên của độ biến dạng ngay sau lực cắt của lớp keo nhạy áp 2 không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 5% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn.

"Độ biến dạng ngay sau lực cắt" có nghĩa là tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của chu vi ngoài theo hướng xoắn của lớp keo nhạy áp 20 ngay sau khi tác dụng lực cắt trong 4000 giây (Fig. 2(c)) so với chu vi ngoài (100%) của lớp keo nhạy áp 20 ở giai đoạn đầu (Fig. 2(b)).

"Độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt", "độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt" và "độ biến dạng ngay sau lực cắt" của lớp keo nhạy áp 2 có thể được điều chỉnh bằng, ví dụ, tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp 2, các đặc tính vật lý như mô đun đàn hồi, công thức (ví dụ, loại và trọng lượng phân tử, lượng sử dụng, thành phần monome, và loại và lượng nhóm chức, của polyme nền, cũng như loại và lượng chất liên kết ngang) của hợp phần keo nhạy áp để tạo thành lớp keo nhạy áp 2, và điều kiện xử lý (điều kiện gia nhiệt, điều kiện chiếu xạ).

Lớp keo nhạy áp 1 có thể có các đặc tính nêu trên (độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1% hoặc nhỏ hơn và độ biến dạng ngay sau lực cắt bằng 1% hoặc lớn hơn) của lớp keo nhạy áp 2, và lớp keo nhạy áp 2 có thể có các đặc tính nêu trên (độ nén sau khi xả áp là 3,5% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là độ nén ngay sau khi nén là 20% hoặc

lớn hơn) của lớp keo nhạy áp 1. Nói cách khác, tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế tốt hơn là có độ nén sau khi xả áp bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn (tốt hơn là độ nén ngay sau khi nén bằng 20% hoặc lớn hơn) và tốt hơn là có độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn (tốt hơn là độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt bằng 1% hoặc nhỏ hơn và độ biến dạng ngay sau lực cắt bằng 1% hoặc lớn hơn).

Trong tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế (tấm dán nhạy áp quang học 1 và 2), tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp theo sáng chế (tấm dán nhạy áp quang học 1 và 2) tốt hơn là 73% hoặc lớn hơn. Cấu hình trong đó tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp theo sáng chế là 73% hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì độ nén sau khi xả áp, độ nén ngay sau khi nén, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, độ biến dạng sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt, độ biến dạng ngay sau lực cắt (cụ thể, độ nén sau khi xả áp và độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế được điều chỉnh trong các khoảng định trước và sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn. Tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp theo sáng chế tốt hơn nữa là 75% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 77% hoặc lớn hơn bởi vì sự xuất hiện của các đốm trắng có thể được ngăn chặn. Giá trị giới hạn trên của tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 90% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 85% hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

Tỷ lệ gel (tỷ lệ của phần không tan trong dung môi) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể được xác định là phần không tan trong etyl axetat. Cụ thể, nó được xác định là tỷ lệ trọng lượng (đơn vị: % trọng lượng) của mẫu trước khi ngâm so với phần không tan sau khi ngâm của lớp keo nhạy áp trong etyl axetat ở nhiệt độ trong phòng (23°C) trong 7 ngày. Cụ thể hơn, tỷ lệ gel chỉ giá trị được tính bằng "Phương pháp đo tỷ lệ gel" sau đây.

(Phương pháp đo tỷ lệ gel)

Khoảng 1 g lớp keo nhạy áp được thu gom, và trọng lượng của chúng được đo và xác định là “trọng lượng của lớp keo nhạy áp trước khi ngâm”. Tiếp theo, lớp keo nhạy áp thu gom được ngâm trong 40 g etyl axetat trong 7 ngày, sau đó thành phần không hòa tan trong etyl axetat (phần không hòa tan) được thu hồi hoàn toàn, toàn bộ phần không hòa tan, đã thu hồi, được sấy khô ở 130°C trong 2 giờ để loại bỏ etyl axetat, và sau đó trọng lượng được đo và xác định là “trọng lượng khô của phần không hòa tan” (trọng lượng của lớp keo nhạy áp sau khi ngâm). Tiếp theo, trị số thu được được đưa vào biểu thức sau để tính toán.

Tỷ lệ gel (% trọng lượng) = $\frac{[(\text{Trọng lượng khô của phần không hòa tan})/(\text{Trọng lượng của lớp keo nhạy áp trước khi ngâm})] \times 100}$

Tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể được điều chỉnh bằng, ví dụ, công thức (ví dụ, loại và trọng lượng phân tử, lượng sử dụng, thành phần monome, và loại và lượng nhóm chức, của polyme nền, cũng như loại và lượng chất liên kết ngang) của hợp phần keo nhạy áp để tạo thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế, và điều kiện xử lý (điều kiện gia nhiệt, điều kiện chiếu xạ).

Mô đun đàn hồi (G'25) ở 25°C của lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, tốt hơn là 0,01 MPa hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 MPa hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,1 MPa hoặc lớn hơn. Cấu hình như vậy được ưu tiên bởi vì các đốm trắng được ngăn chặn. G'25 không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, tốt hơn là 1 MPa hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,8 MPa hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,5 MPa hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

Mô đun đàn hồi (G'85) ở 85°C của lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, tốt hơn là 0,001 MPa hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,005 MPa hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,01 MPa hoặc lớn hơn. Cấu hình như vậy được ưu tiên bởi vì các đốm trắng được ngăn chặn. G'85 không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, tốt hơn là 0,5 MPa hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,4 MPa hoặc nhỏ hơn, còn

tốt hơn nữa là 0,3 MPa hoặc nhỏ hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

Tang số tổn hao ($\tan \delta$) ở 70°C của lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, tốt hơn là 0,32 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,3 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,28 hoặc nhỏ hơn. Cấu hình như vậy được ưu tiên bởi vì các đốm trắng được ngăn chặn. $\tan \delta$ không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, 0,05 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,08 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc lớn hơn theo quan điểm rằng khả năng bù đắp khe hở là vượt trội.

Mô đun đàn hồi (G'25, G'85) và tang số tổn hao ($\tan \delta$) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế được đo bằng phép đo độ nhớt đàn hồi động trong Các ví dụ được mô tả dưới đây. Mô đun đàn hồi (G'25, G'85) và tang số tổn hao ($\tan \delta$) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể được điều chỉnh bằng, ví dụ, công thức (ví dụ, loại và trọng lượng phân tử, lượng sử dụng, thành phần monome, và loại và lượng nhóm chức, của polyme nền, cũng như loại và lượng chất liên kết ngang) của hợp phần keo nhạy áp để tạo thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế, và điều kiện xử lý (điều kiện gia nhiệt, điều kiện chiếu xạ).

Độ dày của lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 12 đến 350 μm , tốt hơn nữa là 12 đến 300 μm . Độ dày bằng hoặc lớn hơn giá trị nhất định được ưu tiên bởi vì khả năng bù đắp khe hở và độ bền bám dính được tăng cường. Độ dày bằng hoặc nhỏ hơn giá trị nhất định được ưu tiên bởi vì dễ dàng ngăn chặn sự xuất hiện của các đốm trắng.

Độ mờ (theo JIS K7136) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1,0% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,8% hoặc nhỏ hơn. Độ mờ bằng 1,0% hoặc nhỏ hơn được ưu tiên để thu được độ trong suốt vượt trội và bề ngoài vượt trội. Độ mờ có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên thương mại "HM-150" được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd.), với mẫu thu được bằng cách để yên lớp keo nhạy áp (độ dày: 100 μm) ở trạng thái bình thường

(23°C, 50% RH) trong ít nhất 24 giờ, và sau đó ghép lớp mẫu thu được lên tấm kính (ví dụ, một trong đó độ xuyên quang tổng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Độ xuyên quang tổng (theo JIS K7361-1) trong vùng bước sóng ánh sáng nhìn thấy của lớp keo nhạy áp quang học theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 85% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 88% hoặc lớn hơn. Độ xuyên quang tổng của 85% hoặc lớn hơn được ưu tiên để thu được độ trong suốt vượt trội và bề ngoài vượt trội. Độ xuyên quang tổng có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên thương mại "HM-150" được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd.), với mẫu thu được bằng cách để yên lớp keo nhạy áp (độ dày: 100 μm) ở trạng thái bình thường (23°C, 50% RH) trong ít nhất 24 giờ, sau đó tách lớp bảo vệ khi lớp bảo vệ được bao gồm, và sau đó ghép lớp mẫu thu được lên tấm kính (ví dụ, một trong đó độ xuyên quang tổng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Keo nhạy áp cấu thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm keo nhạy áp trên cơ sở acrylic, keo nhạy áp trên cơ sở cao su, keo nhạy áp trên cơ sở vinyl alkyl ete, keo nhạy áp trên cơ sở silicon, keo nhạy áp trên cơ sở polyeste, keo nhạy áp trên cơ sở polyamit, keo nhạy áp trên cơ sở uretan, keo nhạy áp trên cơ sở flo, và keo nhạy áp trên cơ sở epoxy. Cụ thể, keo nhạy áp cấu thành lớp keo nhạy áp tốt hơn là keo nhạy áp trên cơ sở acrylic về độ trong suốt, độ bám dính, độ bền với thời tiết, chi phí, và dễ thiết kế keo nhạy áp. Nói cách khác, lớp keo nhạy áp theo sáng chế tốt hơn là lớp keo nhạy áp acrylic được cấu thành từ keo nhạy áp trên cơ sở acrylic. Keo nhạy áp có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Lớp keo nhạy áp acrylic chứa polyme acrylic làm polyme nền. Polyme acrylic là polyme chứa monome acrylic (monome có (met)acryloyl trong phân tử của nó) làm thành phần monome cấu thành polyme. Polyme acrylic tốt hơn là polyme chứa este alkyl

của axit (met)acrylic làm thành phần monome cấu thành polyme. Polyme acrylic có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Hợp phần keo nhạy áp tạo thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể là ở dạng bất kỳ. Ví dụ, hợp phần keo nhạy áp có thể là, ví dụ, loại nhũ tương, loại dung môi (loại dung dịch), loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa, hoặc loại nóng chảy. Cụ thể, hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa hoặc loại dung môi được ưu tiên về khả năng sản xuất và về việc dễ thu được lớp keo nhạy áp vượt trội về các đặc tính quang học và các đặc tính bề ngoài. Cụ thể, hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa được ưu tiên theo quan điểm rằng các đặc tính nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, tỷ lệ gel, và dạng tương tự) của lớp keo nhạy áp dễ dàng được kiểm soát.

Nói cách khác, lớp keo nhạy áp theo sáng chế tốt hơn là lớp keo nhạy áp acrylic chứa polyme acrylic làm polyme nền và được tạo ra từ hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa.

Các ví dụ về tia năng lượng hoạt hóa bao gồm bức xạ ion hóa như tia α , tia β , tia γ , tia neutron và chùm điện tử, và tia cực tím, và cụ thể, tia cực tím được ưu tiên. Nói cách khác, hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa tốt hơn là hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia cực tím.

Các ví dụ về hợp phần keo nhạy áp (hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic) tạo thành lớp keo nhạy áp acrylic bao gồm hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic bao gồm polyme acrylic làm thành phần cơ bản, hoặc hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic bao gồm, làm thành phần cơ bản, hỗn hợp (đôi khi được gọi là "hỗn hợp monome") của các chất đơn thể (các monome) cấu thành polyme acrylic hoặc sản phẩm được trùng hợp một phần của chúng. Các ví dụ về dạng đề cập trước bao gồm cái gọi là loại dung môi hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic. Các ví dụ về dạng đề cập sau bao gồm cái gọi là loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic. "hỗn

hợp monome" có nghĩa là hỗn hợp bao gồm thành phần monome cấu thành polyme. "sản phẩm được trùng hợp một phần" cũng có thể được gọi là "prepolyme", và có nghĩa là hợp phần trong đó một hoặc nhiều hơn một thành phần monome trong hỗn hợp monome được trùng hợp một phần.

Polyme acrylic là sản phẩm được trùng hợp được cấu thành (được tạo ra) với monome acrylic làm thành phần monome cơ bản (thành phần chất đơn thể). Polyme acrylic tốt hơn là sản phẩm được trùng hợp được cấu thành (được tạo ra) với este alkyl của axit (met)acrylic làm thành phần monome cơ bản. Nói cách khác, polyme acrylic tốt hơn là bao gồm este alkyl của axit (met)acrylic làm đơn vị cấu thành. Ở đây, "(met)acrylic" thể hiện "acrylic" và/hoặc "metacrylic" (bất kỳ một trong số hoặc cả "acrylic" và "metacrylic"), và điều tương tự áp dụng cho các trường hợp còn lại. Polyme acrylic là ở đây được cấu thành từ một hoặc nhiều hơn một thành phần monome.

Các ví dụ về este alkyl của axit (met)acrylic làm thành phần monome cơ bản tốt hơn là bao gồm este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Este alkyl của axit (met)acrylic có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm este alkyl của axit (met)acrylic mỗi trường hợp có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, như metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, n-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, undexyl (met)acrylat, dodexyl (met)acrylat, tridexyl (met)acrylat, tetradexyl (met)acrylat, pentadexyl (met)acrylat, hexadexyl (met)acrylat, heptadexyl (met)acrylat, octadexyl (met)acrylat

(stearyl (met)acrylat), isostearyl (met)acrylat, nonadexyl (met)acrylat và eicosyl (met)acrylat. Cụ thể, este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh tốt hơn là este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 4 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là 2-ethylhexyl acrylat (2EHA) hoặc n-butyl acrylat (BA). Este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Tỷ lệ của este alkyl của axit (met)acrylic trong tất cả các thành phần monome (100% trọng lượng) cấu thành polyme acrylic không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 50% trọng lượng hoặc lớn hơn (ví dụ, 50 đến 100% trọng lượng), tốt hơn nữa là 53 đến 90% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 55 đến 85% trọng lượng.

Polyme acrylic có thể cũng bao gồm monome có thể copolyme hóa làm thành phần monome cấu thành polyme, cùng với este alkyl của axit (met)acrylic. Nói cách khác, polyme acrylic có thể cũng bao gồm monome có thể copolyme hóa làm đơn vị cấu thành. Monome có thể copolyme hóa có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Monome có thể copolyme hóa không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ tốt hơn là bao gồm monome có nguyên tử nitơ trong phân tử của nó và monome có nhóm hydroxyl trong phân tử của nó về ngăn chặn sự mờ đục và tăng cường về độ bền trong môi trường độ ẩm cao, độ bền bám dính, tính tương thích với các phụ gia như chất hấp thụ tia cực tím, và độ trong suốt. Nói cách khác, polyme acrylic tốt hơn là bao gồm monome có nguyên tử nitơ trong phân tử của nó, làm đơn vị cấu thành. Polyme acrylic tốt hơn là bao gồm monome có nhóm hydroxyl trong phân tử của nó, làm đơn vị cấu thành.

Monome có nguyên tử nitơ trong phân tử của nó là monome (chất đơn thể) có ít nhất một nguyên tử nitơ trong phân tử của nó (trong một phân tử). Ở đây, “monome có

nguyên tử nitơ trong phân tử của nó" có thể được gọi là "monome chứa nguyên tử nitơ". Monome chứa nguyên tử nitơ không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ tốt hơn là bao gồm monome chứa nguyên tử nitơ dạng vòng và hợp chất (met)acrylamit. Monome chứa nguyên tử nitơ có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Monome chứa nguyên tử nitơ dạng vòng không được giới hạn cụ thể miễn là nó có nhóm chức trùng hợp được có liên kết đôi không no, như (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và cũng có cấu trúc nitơ dạng vòng. Cấu trúc nitơ dạng vòng tốt hơn là một có nguyên tử nitơ trong cấu trúc vòng.

Các ví dụ về monome chứa nguyên tử nitơ dạng vòng bao gồm amit vòng N-vinyl (monome vinyl trên cơ sở lactam), và monome vinyl có dị vòng chứa nitơ.

Các ví dụ về amit vòng N-vinyl bao gồm amit vòng N-vinyl được thể hiện bằng công thức (1).

[Công thức 1]



Trong công thức (1), R^1 thể hiện nhóm hữu cơ hóa trị hai.

R^1 trong công thức (1) là nhóm hữu cơ hóa trị hai, tốt hơn là nhóm hydrocacbon no hóa trị hai hoặc nhóm hydrocacbon không no, tốt hơn nữa là nhóm hydrocacbon no hóa trị hai (ví dụ, nhóm alkylen có 3 đến 5 nguyên tử cacbon).

Các ví dụ về amit vòng N-vinyl được thể hiện bằng công thức (1) bao gồm N-vinyl-2-pyrrolidon, N-vinyl-2-piperidon, N-vinyl-3-morpholinon, N-vinyl-2-caprolactam, N-vinyl-1,3-oxazin-2-on, và N-vinyl-3,5-morpholindion.

Các ví dụ về monome vinyl có dị vòng chứa nitơ bao gồm monome acrylic có dị vòng chứa nitơ như vòng morpholin, vòng piperidin, vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin.

Monome vinyl có dị vòng chứa nitơ không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm (met)acryloylmorpholin, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrol, N-vinylimidazol, N-vinylpyrazin, N-vinylmorpholin, N-vinylpyrazol, vinylpyridin, vinylpyrimidin, vinylloxazol, vinylisoxazol, vinylthiazol, vinylisothiazol, vinylpyridazin, (met)acryloylpyrolidon, (met)acryloylpyrolidin, và (met)acryloylpiperidin.

Monome vinyl có dị vòng chứa nitơ là, cụ thể, tốt hơn là monome acrylic có dị vòng chứa nitơ, tốt hơn nữa là (met)acryloylmorpholin, (met)acryloylpyrolidin hoặc (met)acryloylpiperidin.

Các ví dụ về hợp chất (met)acrylamit bao gồm (met)acrylamit, N-alkyl(met)acrylamit, và N,N-dialkyl(met)acrylamit. Các ví dụ về N-alkyl(met)acrylamit bao gồm N-etyl(met)acrylamit, N-isopropyl(met)acrylamit, N-n-butyl(met)acrylamit, và N-octyl(met)acrylamit. Hơn thế nữa, các ví dụ về N-alkyl(met)acrylamit bao gồm (met)acrylamit mỗi trường hợp có nhóm amino, như dimethylaminoetyl(met)acrylamit, diethylaminoetyl(met)acrylamit và dimethylaminopropyl(met)acrylamit. Các ví dụ về N,N-dialkyl(met)acrylamit bao gồm N,N-dimetyl(met)acrylamit, N,N-dietyl(met)acrylamit, N,N-dipropyl(met)acrylamit, N,N-diisopropyl(met)acrylamit, N,N-di(n-butyl)(met)acrylamit, và N,N-di(t-butyl)(met)acrylamit.

Các ví dụ về hợp chất (met)acrylamit còn bao gồm các N-hydroxyalkyl(met)acrylamit. Các ví dụ về N-hydroxyalkyl(met)acrylamit như vậy bao gồm N-metylol(met)acrylamit, N-(2-hydroxyetyl)(met)acrylamit, N-(2-hydroxypropyl)(met)acrylamit, N-(1-hydroxypropyl)(met)acrylamit, N-(3-hydroxypropyl)(met)acrylamit, N-(2-hydroxybutyl)(met)acrylamit, N-(3-hydroxybutyl)(met)acrylamit, N-(4-hydroxybutyl)(met)acrylamit, và N-metyl-N-2-hydroxyetyl(met)acrylamit.

Các ví dụ về hợp chất (met)acrylamit còn bao gồm các N-alkoxyalkyl(met)acrylamit. Các ví dụ về N-alkoxyalkyl(met)acrylamit như vậy bao gồm N-metoxymetyl(met)acrylamit và N-butoxymetyl(met)acrylamit.

Các ví dụ về bất kỳ monome chứa nguyên tử nitơ không phải monome chứa nguyên tử nitơ dạng vòng và monome (met)acrylamit bao gồm monome chứa nhóm amino, monome chứa nhóm xyano, monome chứa nhóm imit, và monome chứa nhóm isoxyanat. Các ví dụ về monome chứa nhóm amino bao gồm aminoetyl (met)acrylat, dimethylaminoetyl (met)acrylat, dimethylaminopropyl (met)acrylat, và t-butylaminoetyl (met)acrylat. Các ví dụ về monome chứa nhóm xyano bao gồm acrylonitril và metacrylonitril. Các ví dụ về monome chứa nhóm imit bao gồm monome trên cơ sở maleimit (ví dụ, N-xyclohexylmaleimit, N-isopropylmaleimit, N-laurylmaleimit, và N-phenylmaleimit), monome trên cơ sở itaconamit (ví dụ, N-metylitaconamit, N-etylitaconamit, N-butylitaconamit, N-octylitaconamit, N-2-etylhexylitaconamit, N-laurylitaconamit, và N-xyclohexylitaconamit), và monome trên cơ sở suxinimit (ví dụ, N-(met)acryloyloxymetylen suxinimit, N-(met)acryloyl-6-oxyhexametylen suxinimit, và N-(met)acryloyl-8-oxyoctametylen suxinimit). Các ví dụ về monome chứa nhóm isoxyanat bao gồm 2-(met)acryloyloxyetyl isoxyanat.

Cụ thể, monome chứa nguyên tử nitơ tốt hơn là monome chứa nguyên tử nitơ dạng vòng, tốt hơn nữa là amit vòng N-vinyl. Cụ thể hơn, N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP) được đặc biệt ưu tiên.

Trong trường hợp polyme acrylic chứa monome chứa nguyên tử nitơ làm thành phần monome cấu thành polyme, tỷ lệ của monome chứa nguyên tử nitơ trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1% trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3% trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 5% trọng lượng hoặc lớn hơn. Tỷ lệ 1% trọng lượng hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì sự mờ đục được ngăn chặn và độ bền được tăng cường hơn

nữa trong môi trường độ ẩm cao và có thể thu được độ bền bám dính cao hơn. Giới hạn trên của tỷ lệ của monome chứa nguyên tử nitơ tốt hơn là 30% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20% trọng lượng hoặc nhỏ hơn để thu được lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp và thu được lớp keo nhạy áp vượt trội về độ trong suốt.

Hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic có thể cũng bao gồm monome chứa nguyên tử nitơ, ngoài polyme acrylic, nhằm tăng cường hơn nữa tác dụng nêu trên bởi monome chứa nguyên tử nitơ. Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic chứa monome chứa nguyên tử nitơ, ngoài polyme acrylic, hàm lượng (lượng hỗn hợp) của monome chứa nguyên tử nitơ tốt hơn là 0,5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Hàm lượng 0,5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì sự mờ đục được ngăn chặn và độ bền được tăng cường hơn nữa trong môi trường độ ẩm cao và có thể thu được độ bền bám dính cao hơn. Giới hạn trên của hàm lượng (lượng hỗn hợp) của monome chứa nguyên tử nitơ tốt hơn là 10 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 8 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn để thu được lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp và thu được lớp keo nhạy áp vượt trội về độ trong suốt.

Monome có nhóm hydroxyl trong phân tử của nó là monome có ít nhất một nhóm hydroxyl trong phân tử của nó (trong một phân tử), và các ví dụ tốt hơn là bao gồm một có nhóm chức trùng hợp được có liên kết đôi không no, như (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và còn có nhóm hydroxyl. Ở đây, monome chứa nguyên tử nitơ không được bao hàm trong monome có nhóm hydroxyl trong phân tử của nó. Nói cách khác, monome có cả nguyên tử nitơ và nhóm hydroxyl trong phân tử của nó là ở đây được bao hàm trong "monome chứa nguyên tử nitơ". Ở đây, "monome có nhóm hydroxyl trong phân tử của nó" có thể được gọi là "monome chứa nhóm hydroxyl". Monome chứa nhóm

hydroxyl có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome chứa nhóm hydroxyl bao gồm este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl như 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, hydroxyoctyl (met)acrylat, hydroxydetyl (met)acrylat, hydroxylauryl (met)acrylat và (4-hydroxymethylcyclohexyl) (met)acrylat; rượu vinylic; và rượu allylic.

Cụ thể, monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl, tốt hơn nữa là 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) hoặc 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA).

Trong trường hợp polyme acrylic chứa monome chứa nhóm hydroxyl làm thành phần monome cấu thành polyme, tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,5% trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,8% trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1% trọng lượng hoặc lớn hơn bởi vì sự mờ đục được ngăn chặn và độ bền được tăng cường trong môi trường độ ẩm cao và thu được độ bền bám dính cao hơn. Giới hạn trên của tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là 40 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 35 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 30 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn khi xét về lực dính và xét về việc dễ thu được độ bám dính và độ bền bám dính.

Hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic có thể cũng bao gồm monome chứa nhóm hydroxyl, ngoài polyme acrylic, nhằm tăng cường hơn nữa tác dụng nêu trên bởi monome chứa nhóm hydroxyl. Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic chứa monome chứa nhóm hydroxyl, ngoài polyme acrylic, hàm lượng (lượng hỗn hợp) của monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là 1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 5 phần trọng lượng

hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Hàm lượng 5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì sự mờ đục được ngăn chặn và độ bền được tăng cường hơn nữa trong môi trường độ ẩm cao và có thể thu được độ bền bám dính cao hơn. Giới hạn trên của hàm lượng (lượng hỗn hợp) của monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là 30 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn về lực dính và về việc dễ thu được độ bám dính và độ bền bám dính.

Tổng của monome chứa nguyên tử nitơ và monome chứa nhóm hydroxyl trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 5% trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 10% trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 15% trọng lượng hoặc lớn hơn bởi vì sự mờ đục được ngăn chặn và độ bền được tăng cường hơn nữa trong môi trường độ ẩm cao và thu được độ bền bám dính cao. Giới hạn trên của tổng tỷ lệ tốt hơn là 50% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 40% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 35% trọng lượng hoặc nhỏ hơn để thu được lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp và thu được lớp keo nhạy áp vượt trội về độ trong suốt.

Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic chứa monome chứa nguyên tử nitơ và/hoặc monome chứa nhóm hydroxyl, ngoài polyme acrylic, tổng hàm lượng (tổng lượng hỗn hợp) của monome chứa nguyên tử nitơ và monome chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là 5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 10 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Tổng hàm lượng của 5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì sự mờ đục được ngăn chặn và độ bền được tăng cường hơn nữa trong môi trường độ ẩm cao và có thể thu được độ bền bám dính cao hơn. Giới hạn trên của tổng hàm lượng (tổng lượng hỗn hợp) tốt hơn là 30 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 phần trọng lượng

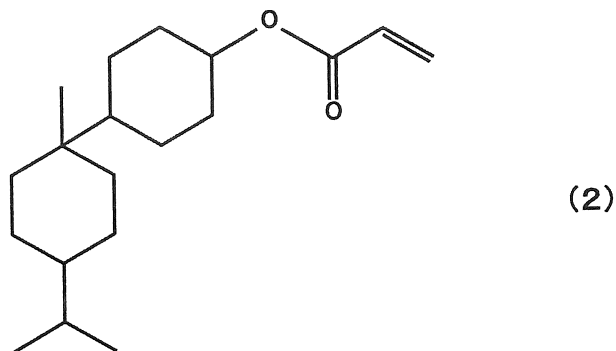
hoặc nhỏ hơn để thu được lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp và thu được lớp keo nhạy áp vượt trội về độ trong suốt.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa không phải monome chứa nguyên tử nitơ và monome chứa nhóm hydroxyl còn bao gồm monome chứa cấu trúc vòng béo. Monome chứa cấu trúc vòng béo không được giới hạn cụ thể miễn là nó có nhóm chức trùng hợp được có liên kết đôi không no, như (met)acryloyl hoặc nhóm vinyl, và có cấu trúc vòng béo. Ví dụ, alkyl (met)acrylat có nhóm xycloalkyl là được bao hàm trong monome chứa cấu trúc vòng béo. Monome chứa cấu trúc vòng béo có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

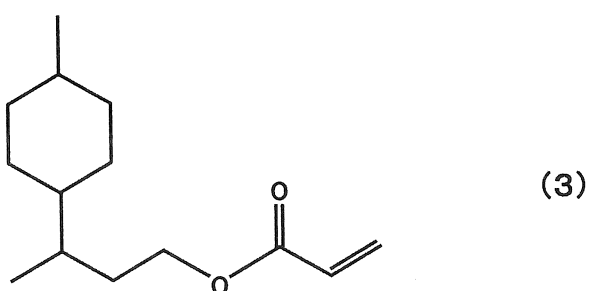
Cấu trúc vòng béo trong monome chứa cấu trúc vòng béo là cấu trúc hydrocacbon vòng, và tốt hơn là có 5 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 6 đến 24 nguyên tử cacbon, còn tốt hơn nữa là 6 đến 15 nguyên tử cacbon, cụ thể tốt hơn là 6 đến 10 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về monome chứa cấu trúc vòng béo bao gồm (met)acrylic monome như xyclopropyl (met)acrylat, xyclobutyl (met)acrylat, xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, xycloheptyl (met)acrylat, xyclooctyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, dixyclopentanyl (met)acrylat, HPMPA được thể hiện bằng công thức (2), TMA-2 được thể hiện bằng công thức (3), và HCPA được thể hiện bằng công thức (4). Trong công thức sau (4), vị trí của liên kết giữa vòng xyclohexyl và công thức cấu trúc trong ngoặc, nối bằng đường kẻ, không được giới hạn cụ thể. Cụ thể, isobornyl (met)acrylat được ưu tiên.

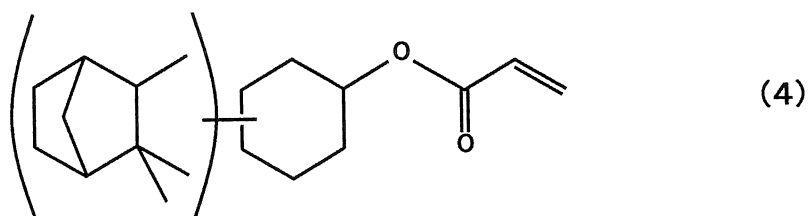
[Công thức 2]



[Công thức 3]



[Công thức 4]



Trong trường hợp polyme acrylic chứa monome chứa cấu trúc vòng béo làm thành phần monome cấu thành polyme, tỷ lệ của monome chứa cấu trúc vòng béo trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 10% trọng lượng hoặc lớn hơn theo quan điểm rằng độ bền được tăng cường và thu được độ bền bám dính cao hơn. Giới hạn trên của tỷ lệ của monome chứa cấu trúc vòng béo tốt hơn là 50% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 40% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 30% trọng lượng hoặc nhỏ hơn để thu được lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa còn bao gồm monome đa chức. Các ví dụ về monome đa chức bao gồm hexan diol di(met)acrylat, butan diol di(met)acrylat, (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, trimetylolpropan tri(met)acrylat, tetrametylolmetan tri(met)acrylat, allyl (met)acrylat, vinyl (met)acrylat, divinylbenzen, epoxy acrylat, polyeste acrylat, và uretan acrylat. Monome đa chức có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Trong trường hợp polyme acrylic chứa monome đa chức làm thành phần monome cấu thành polyme, tỷ lệ của monome đa chức trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn (ví dụ, lớn hơn 0% trọng lượng và không lớn hơn 0,5% trọng lượng), tốt hơn nữa là 0,2% trọng lượng hoặc nhỏ hơn (ví dụ, lớn hơn 0% trọng lượng và không lớn hơn 0,2% trọng lượng).

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa bao gồm este alkoxyalkyl của axit (met)acrylic. Este alkoxyalkyl của axit (met)acrylic không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm 2-metoxyletyl (met)acrylat, 2-etoxyetyl (met)acrylat, metoxytrietylen glycol (met)acrylat, 3-metoxypopyl (met)acrylat, 3-etoxypropyl (met)acrylat, 4-metoxyletyl (met)acrylat, và 4-etoxybutyl (met)acrylat. Cụ thể, este alkoxyalkyl của axit (met)acrylic tốt hơn là este alkoxyalkyl của axit acrylic, tốt hơn nữa là 2-metoxyletyl acrylat (MEA). Este alkoxyalkyl của axit (met)acrylic có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Trong trường hợp polyme acrylic bao gồm este alkoxyalkyl của axit (met)acrylic, làm thành phần monome cấu thành polyme, tỷ lệ giữa este alkyl của axit (met)acrylic và este alkoxyalkyl của axit (met)acrylic không được giới hạn cụ thể, và [este đề cập

trước: este đề cập sau] (tỷ lệ trọng lượng) tốt hơn là lớn hơn 100:0 và không lớn hơn 25:75, tốt hơn nữa là lớn hơn 100:0 và không lớn hơn 50:50.

Các ví dụ khác về monome có thể copolyme hóa bao gồm monome chứa nhóm carboxyl, monome chứa nhóm epoxy, monome chứa nhóm axit sulfonic, monome chứa nhóm axit phosphoric, este của axit (met)acrylic có nhóm hydrocacbon thơm, hợp chất este vinyl, hợp chất vinyl thơm, hợp chất olefin hoặc hợp chất dien, hợp chất ete vinyl, và vinyl clorua. Các ví dụ về monome chứa nhóm carboxyl bao gồm axit (met)acrylic, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic, và các ví dụ về monome chứa nhóm carboxyl còn bao gồm monome chứa nhóm anhydrit axit như anhydrit maleic và anhydrit itaconic. Các ví dụ về monome chứa nhóm epoxy bao gồm glycidyl (met)acrylat và metylglycidyl (met)acrylat. Các ví dụ về monome chứa nhóm axit sulfonic bao gồm natri vinylsulfonat. Các ví dụ về este của axit (met)acrylic có nhóm hydrocacbon thơm bao gồm phenyl (met)acrylat, phenoxyetyl (met)acrylat, và benzyl (met)acrylat. Các ví dụ về hợp chất este vinyl bao gồm vinyl axetat và vinyl propionat. Các ví dụ về hợp chất vinyl thơm bao gồm styren và vinyltoluen. Các ví dụ về hợp chất olefin hoặc hợp chất dien bao gồm etylen, propylen, butadien, isopren, và isobutylen. Các ví dụ về hợp chất ete vinyl bao gồm ete vinyl alkyl.

Polyme acrylic tốt hơn là không bao gồm hoặc về thực chất không bao gồm monome chứa nhóm axit, cụ thể tốt hơn là không bao gồm hoặc về thực chất không bao gồm monome chứa nhóm carboxyl làm thành phần monome cấu thành polyme, nhờ đó thu được lớp keo nhạy áp acrylic có tính chống ăn mòn vượt trội. Các ví dụ về monome chứa nhóm axit bao gồm monome chứa nhóm carboxyl, monome chứa nhóm axit sulfonic, và monome chứa nhóm axit phosphoric. Cụ thể, một trong đó tỷ lệ của monome chứa nhóm axit trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) là 0,05% trọng lượng hoặc nhỏ hơn (tốt hơn là 0,01% trọng lượng hoặc nhỏ hơn) có thể được coi là về thực chất không bao gồm monome chứa nhóm axit.

Polyme acrylic tốt hơn là bao gồm monome mà homopolyme tạo ra từ đó có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) cao (sau đây, đôi khi được gọi là "monome có T_g cao"), làm thành phần monome cấu thành polyme, mà không có bất kỳ giới hạn cụ thể. Monome có T_g cao tốt hơn là được sử dụng trong thành phần monome bởi vì keo nhạy áp chứa polyme acrylic là cứng hơn và tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được tăng cường hơn nữa về độ bền bám dính ở nhiệt độ cao.

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của homopolyme tạo ra từ monome có T_g cao không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, 20°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là 30°C hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 90°C hoặc lớn hơn. Trong trường hợp T_g của monome có T_g cao nằm trong khoảng nêu trên, lớp keo nhạy áp được gia tăng về lực dính.

Monome có T_g cao có thể là monome nêu trên được lấy ví dụ làm monome được bao gồm trong thành phần monome cấu thành polyme acrylic, hoặc có thể là bất kỳ monome không phải monome như vậy. Cụ thể, thành phần monome cấu thành polyme acrylic tốt hơn là bao hàm thành phần monome mà là monome được lấy ví dụ làm thành phần monome cấu thành polyme acrylic và còn là monome có T_g cao. Monome có T_g cao có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Monome có T_g cao không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm methyl metacrylat (T_g : 105°C), ethyl metacrylat (T_g : 65°C), cyclohexyl metacrylat (T_g : 83°C), isobornyl acrylat (T_g : 94°C), isobornyl metacrylat (T_g : 150°C), benzyl metacrylat (T_g : 54°C), glycidyl metacrylat (T_g : 46°C), stearyl metacrylat (T_g : 38°C), 3-hydroxypropyl metacrylat (T_g : 26°C), 2-hydroxyethyl metacrylat (T_g : 55°C), axit acrylic (T_g : 106°C), và axit metacrylic (T_g : 227°C). Các ví dụ bao gồm, ngoài các monome nêu trên, vinyl axetat (T_g : 32°C), acrylonitril (T_g : 97°C), metacrylonitril (T_g : 120°C), styren (T_g : 80°C), 2-methylstyren (T_g : 136°C), acrylamit (T_g : 165°C), và N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP) (T_g : 80°C). Cụ thể, NVP được ưu tiên.

Trong trường hợp polyme acrylic chứa monome có Tg cao làm thành phần monome cấu thành polyme, tỷ lệ của monome có Tg cao trong tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa là 5 đến 40% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 10 đến 30% trọng lượng. Tỷ lệ của monome có Tg cao tốt hơn là trong khoảng nêu trên bởi vì tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được tăng cường hơn nữa về độ bền bám dính ở nhiệt độ cao. Trong trường hợp hai hoặc nhiều hơn hai monome trong số các monome có Tg cao như vậy được bao gồm trong thành phần monome cấu thành polyme, "tỷ lệ của monome có Tg cao" tương ứng với tổng của tỷ lệ của hai hoặc nhiều hơn hai monome có Tg cao.

Polyme acrylic, trong số các polyme acrylic nêu trên, tốt hơn là polyme acrylic được cấu thành từ hỗn hợp monome bao gồm 50 đến 90% trọng lượng (tốt hơn là 55 đến 85% trọng lượng) của este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 4 đến 18 nguyên tử cacbon và 10 đến 50% trọng lượng (tốt hơn là 15 đến 40% trọng lượng) của một hoặc nhiều monome được chọn từ monome chứa nguyên tử nitơ và monome chứa nhóm hydroxyl, tốt hơn nữa là polyme acrylic được cấu thành từ hỗn hợp monome bao gồm 50 đến 90% trọng lượng (tốt hơn là 55 đến 85% trọng lượng) của este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 4 đến 18 nguyên tử cacbon, và 3 đến 30% trọng lượng (tốt hơn là 5 đến 25% trọng lượng) của monome chứa nguyên tử nitơ và 0,8 đến 25% trọng lượng (tốt hơn là 1 đến 15% trọng lượng) của monome chứa nhóm hydroxyl, trong đó tổng của tỷ lệ của monome chứa nguyên tử nitơ và monome chứa nhóm hydroxyl là 10 đến 50% trọng lượng (tốt hơn là 15 đến 40% trọng lượng). Tỷ lệ (% trọng lượng) là tỷ lệ dựa trên tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic (100% trọng lượng).

Hàm lượng của polyme nền (cụ thể, polyme acrylic) trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 50% trọng lượng hoặc lớn hơn (ví

dụ, 50 đến 100% trọng lượng), tốt hơn nữa là 80% trọng lượng hoặc lớn hơn (ví dụ, 80 đến 100% trọng lượng), còn tốt hơn nữa là 90% trọng lượng hoặc lớn hơn (ví dụ, 90 đến 100% trọng lượng) dựa trên 100% trọng lượng của tổng trọng lượng của lớp keo nhạy áp theo sáng chế.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_w) của polyme acrylic là 100000 đến 5000000, tốt hơn là 500000 đến 4000000, tốt hơn nữa là 750000 đến 3000000. Cấu hình trong đó trọng lượng phân tử trung bình của polyme acrylic là 100000 hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì các đặc tính cường độ bám dính và duy trì được tăng cường và khả năng chống tạo bọt và bóc tách được tăng cường. Trong trường hợp này, cấu hình trong đó trọng lượng phân tử trung bình của polyme acrylic là 5000000 hoặc nhỏ hơn được ưu tiên bởi vì cường độ bám dính là dễ dàng gia tăng và khả năng chống tạo bọt và bóc tách được tăng cường.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_w) của polyme acrylic có thể được xác định về polystyren bằng phương pháp GPC. Ví dụ, thiết bị GPC tốc độ cao "HPLC-8120GPC" được sản xuất bởi Tosoh Corporation có thể được sử dụng để đo trong các điều kiện sau.

Cột: TSKgel Super HZM-H/HZ4000/HZ3000/HZ2000

Dung môi: tetrahydrofuran

Lưu lượng: 0,6 ml/phút

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của polyme acrylic không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là -70 đến 100°C , tốt hơn nữa là -65 đến 50°C , còn tốt hơn nữa là -60 đến 10°C . Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của polyme acrylic tốt hơn là -70°C hoặc lớn hơn bởi vì lực dính được tăng cường và khả năng chống tạo bọt và bóc tách dễ dàng được tăng cường. Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của polyme acrylic tốt hơn là 100°C hoặc nhỏ hơn bởi vì lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp dễ dàng đạt được cường độ

bám dính hợp lý và khả năng bù đắp khe hở hợp lý và dễ dàng đạt được độ bền bám dính vượt trội.

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của polyme acrylic là nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (giá trị lý thuyết) được thể hiện bằng biểu thức FOX sau.

$$1/T_g = W_1/T_{g1} + W_2/T_{g2} + \dots + W_n/T_{gn}$$

Trong biểu thức này, T_g thể hiện nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (đơn vị: K) của polyme acrylic, T_{gi} thể hiện nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (đơn vị: K) của homopolyme tạo ra từ monome i , và W_i thể hiện tỷ lệ trọng lượng của monome i trong tổng lượng của tất cả các thành phần monome ($i = 1, 2, \dots, n$).

Giá trị bất kỳ được mô tả dưới đây có thể được tính theo T_g của homopolyme của monome cấu thành polyme acrylic.

2-Etylhexyl acrylat	-70°C
n-Hexyl acrylat	-65°C
n-Octyl acrylat	-65°C
Isononyl acrylat	-60°C
n-Nonyl acrylat	-58°C
n-Butyl acrylat	-55°C
Etyl acrylat	-20°C
Lauryl acrylat	0°C
2-Etylhexyl metacrylat	-10°C
Metyl acrylat	8°C
n-Butyl metacrylat	20°C
Metyl metacrylat	105°C
Axit acrylic	106°C

Axit metacrylic	228°C
Vinyl axetat	32°C
Styren	100°C

Trị số bất kỳ được mô tả trong "Polymer Handbook" (vol. 3, John Wiley & Sons, Inc, 1989) có thể được sử dụng làm Tg của homopolyme của monome không được mô tả trên đây. Hơn thế nữa, bất kỳ giá trị (nhiệt độ đỉnh cao nhất của tan δ trong phép thử độ nhớt đàn hồi) thu được bằng phương pháp đo nêu trên có thể được sử dụng làm Tg của homopolyme của monome cũng không được mô tả trong Tài liệu tham khảo.

Thu được polyme nền như polyme acrylic được chứa trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế bằng cách trùng hợp thành phần monome. Phương pháp trùng hợp không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm phương pháp trùng hợp dung dịch, phương pháp trùng hợp nhũ tương, phương pháp trùng hợp khối, và phương pháp trùng hợp với chiếu tia năng lượng hoạt hóa (phương pháp trùng hợp bằng tia năng lượng hoạt hóa). Cụ thể, phương pháp trùng hợp dung dịch và phương pháp trùng hợp bằng tia năng lượng hoạt hóa được ưu tiên và phương pháp trùng hợp bằng tia năng lượng hoạt hóa là ưu tiên hơn liên quan đến, ví dụ, độ trong suốt của lớp keo nhạy áp, và chi phí.

Các các dung môi phổ biến có thể là môi trường hợp được sử dụng trong quá trình trùng hợp thành phần monome. Các ví dụ về dung môi bao gồm các dung môi hữu cơ, ví dụ, hợp chất este như etyl axetat và n-butyl axetat; hợp chất hydrocacbon thơm như toluen và benzen; hợp chất hydrocacbon béo như n-hexan và n-heptan; hợp chất hydrocacbon vòng béo như xyclohexan và metylxyclohexan; và hợp chất keton như metyl etyl keton và metyl isobutyl keton. Dung môi có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Chất khơi mào trùng hợp như chất khơi mào trùng hợp nhiệt hoặc chất khơi mào quang trùng hợp (chất nhạy sáng, photoinitiator) có thể được sử dụng phụ thuộc vào loại phản ứng trùng hợp trong quá trình trùng hợp thành phần monome. Chất khơi mào trùng

hợp có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Chất khơi mào trùng hợp nhiệt không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở azo, chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở peroxit (ví dụ, dibenzoyl peroxit và tert-butyl permaleat), và chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở redox. Cụ thể, chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở azo bộc lộ trong đơn Patent Nhật Bản số 2002-69411 được ưu tiên. Các ví dụ về chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở azo bao gồm 2,2'-azobisisobutyronitril (sau đây, đôi khi được gọi là "AIBN"), 2,2'-azobis-2-methylbutyronitril (sau đây, đôi khi được gọi là "AMBN"), dimetyl 2,2'-azobis(2-methylpropionat), và axit 4,4'-azobis-4-cyano valeric. Chất khơi mào trùng hợp nhiệt có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Trong trường hợp chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở azo được sử dụng trong việc tạo ra polyme acrylic bằng cách trùng hợp, lượng chất khơi mào trùng hợp trên cơ sở azo được sử dụng không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, tốt hơn là 0,05 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 0,5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,3 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic.

Chất khơi mào quang trùng hợp không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở ete benzoin, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở acetophenon, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở α -ketol, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở sulfonyl clorua thơm, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở oxime quang hoạt, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở benzoin, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở benzil, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở benzophenon, chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở ketal, và chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở thioxanthone. Các ví dụ khác bao gồm chất khơi mào quang

trùng hợp trên cơ sở axyl phosphin oxit và chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở titanoxen. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở ete benzoin bao gồm benzoin metyl ete, benzoin etyl ete, benzoin propyl ete, benzoin isopropyl ete, benzoin isobutyl ete, 2,2-dimetoxy-1,2-diphenylethan-1-on, và anisol metyl ete. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở axetophenon bao 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 trùng hợp trên cơ sở α -ketol bao gồm 2-metyl-2-hydroxypropiopheno và 1-[4-(2-hydroxyetyl)phenyl]-2-metylpropan-1-on. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở sulfonyl clorua thơm bao gồm 2-naphtalensulfonyl clorua. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở oxime quang hoạt bao gồm 1-phenyl-1,1-propandion-2-(O-etoxycarbonyl)-oxime. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở benzoin bao gồm benzoin. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở benzil bao gồm benzil. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở benzophenon bao gồm benzophenon, axit benzoylbenzoic, 3,3'-dimetyl-4-metoxylbenzophenon, polyvinylbenzophenon, và α -hydroxyxyclohexyl phenyl keton. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở ketal bao gồm benzil dimetyl ketal. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở thioxanthon bao gồm thioxanthon, 2-clothioxanthon, 2-metylthioxanthon, 2,4-dimetylthioxanthon, isopropylthioxanthon, 2,4-diisopropylthioxanthon, và dodexylthioxanthon. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở axyl phosphin oxit bao gồm 2,4,6-trimetylbenzoyl-diphenyl-phosphin oxit và bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-phenylphosphin oxit. Các ví dụ về chất khơi mào quang trùng hợp trên cơ sở titanoxen bao gồm bis(η^5 -2,4-xyclopentadien-1-yl)-bis(2,6-diflo-3-(1H-pyrol-1-yl)-phenyl)titan. Các chất khơi mào quang trùng hợp có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Trong trường hợp chất khơi mào quang trùng hợp được sử dụng trong việc tạo ra polyme acrylic bằng cách trùng hợp, lượng chất khơi mào quang trùng hợp được sử dụng không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, tốt hơn là 0,01 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 3 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic.

Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic cấu thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa polyme acrylic làm polyme nền, hợp phần tốt hơn là chứa oligome acrylic có trọng lượng phân tử trung bình của 1000 đến 30000, cùng với polyme acrylic. Trong trường hợp oligome acrylic là được chứa, độ bám dính của vật với lớp tiếp giáp trên tấm dán nhạy áp được tăng cường và do đó dễ dàng thu được độ bám dính mạnh và còn dễ dàng thu được khả năng vượt trội chống tạo bọt và bóc tách. Ở đây, "oligome acrylic có trọng lượng phân tử trung bình của 1000 đến 30000" có thể được đơn giản gọi là "oligome acrylic".

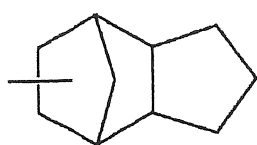
Các ví dụ về oligome acrylic tốt hơn là bao gồm oligome acrylic được cấu thành với este của axit (met)acrylic có cấu trúc vòng trong phân tử của nó, làm thành phần monome cơ bản, và tốt hơn nữa là bao gồm oligome acrylic được cấu thành với este của axit (met)acrylic có cấu trúc vòng trong phân tử của nó và este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, làm thành phần monome cơ bản. Nói cách khác, các ví dụ về oligome acrylic tốt hơn là bao gồm oligome acrylic bao gồm este của axit (met)acrylic có cấu trúc vòng trong phân tử của nó, làm đơn vị monome, và tốt hơn nữa là bao gồm oligome acrylic bao gồm este của axit (met)acrylic có cấu trúc vòng trong phân tử của nó và este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, làm đơn vị monome.

The cyclic structure (ring) của este của axit (met)acrylic có cấu trúc vòng trong phân tử của nó (trong một phân tử) (sau đây, đôi khi được gọi là "este của axit

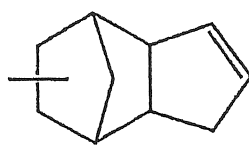
(met)acrylic chứa vòng") có thể là bất kỳ trong số vòng thơm và vòng không thơm, và không được giới hạn cụ thể. Các ví dụ về vòng thơm bao gồm vòng cacbon thơm [ví dụ, vòng cacbon dạng đơn vòng như vòng benzen và vòng cacbon ngưng tụ như vòng naphtalen], và các dị vòng thơm. Các ví dụ về vòng không thơm bao gồm vòng dạng vòng béo không thơm (vòng béo không thơm) [ví dụ, vòng xycloalkan như vòng xyclopentan, vòng xyclohexan, vòng xycloheptan và vòng xyclooctan; và vòng xycloalken như vòng xyclohexen], vòng liên kết cầu không thơm [ví dụ, vòng hydrocacbon dạng hai vòng trong pinan, pinen, bornan, norbornan, norbornen, và dạng tương tự; và vòng hydrocacbon béo dạng ba vòng hoặc cao hơn (vòng hydrocacbon liên kết cầu) trong adamantin và dạng tương tự], và dị vòng không thơm [ví dụ, vòng epoxy, vòng oxolan, và vòng oxetan].

Các ví dụ về vòng hydrocacbon béo dạng ba vòng hoặc cao hơn (vòng hydrocacbon liên kết cầu dạng ba vòng hoặc cao hơn) bao gồm nhóm dixyclopentanyl được thể hiện bằng công thức (5a), nhóm dixyclopentenyl được thể hiện bằng công thức (5b), nhóm adamantyl được thể hiện bằng công thức (5c), nhóm trixyclopentanyl được thể hiện bằng công thức (5d), và nhóm trixyclopentenyl được thể hiện bằng công thức (5e).

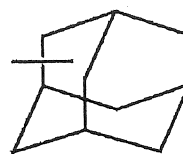
[Công thức 5]



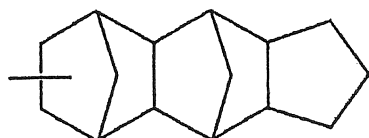
(5a)



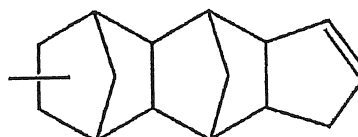
(5b)



(5c)



(5d)



(5e)

Nói cách khác, các ví dụ về este của axit (met)acrylic chứa vòng bao gồm este xycloalkyl của axit (met)acrylic như xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl acrylat (met)acrylat, xycloheptyl (met)acrylat và xyclooctyl (met)acrylat; este của axit (met)acrylic mỗi trường hợp có vòng hydrocacbon béo dạng hai vòng, như isobornyl (met)acrylat; este của axit (met)acrylic mỗi trường hợp có vòng hydrocacbon béo dạng ba vòng hoặc cao hơn, như dioxyclopentanyl (met)acrylat, dioxyclopentanyloxyetyl (met)acrylat, trixyclopentanyl (met)acrylat, 1-adamantyl (met)acrylat, 2-metyl-2-adamantyl (met)acrylat và 2-etyl-2-adamantyl (met)acrylat; và este của axit (met)acrylic mỗi trường hợp có vòng thơm, ví dụ, este aryl của axit (met)acrylic như phenyl (met)acrylat, este aryloxyalkyl của axit (met)acrylic như phenoxyetyl (met)acrylat, và este arylalkyl của axit (met)acrylic như benzyl (met)acrylat. Cụ thể, este của axit (met)acrylic chứa vòng là cụ thể tốt hơn là este của axit (met)acrylic chứa vòng không thơm, tốt hơn nữa là xyclohexyl acrylat (CHA), xyclohexyl metacrylat (CHMA), dioxyclopentanyl acrylat(DCPA), hoặc dioxyclopentanyl metacrylat (DCPMA), còn tốt hơn nữa là dioxyclopentanyl acrylat (DCPA) hoặc dioxyclopentanyl metacrylat (DCPMA). Este của axit (met)acrylic chứa vòng có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Este của axit (met)acrylic có vòng hydrocacbon béo dạng ba vòng hoặc cao hơn (cụ thể, vòng hydrocacbon liên kết cầu dạng ba vòng hoặc cao hơn) tốt hơn là được sử dụng làm este của axit (met)acrylic chứa vòng không thơm nêu trên, nhờ đó quá trình ức chế trùng hợp cụ thể là khó xảy ra. Trong trường hợp este của axit (met)acrylic có nhóm dicyclopentanyl được thể hiện bằng công thức (5a), nhóm adamantyl được thể hiện bằng công thức (5c) hoặc nhóm trixyclopentanyl được thể hiện bằng công thức (5d), không có liên kết không no, được sử dụng, khả năng chống tạo bọt và bóc tách có thể được tăng cường hơn nữa và hơn thế nữa độ bám dính với vật phân cực thấp của polyetylen, polypropylen hoặc dạng tương tự có thể được tăng cường cực cao.

Hàm lượng (tỷ lệ) của este của axit (met)acrylic chứa vòng trong tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 10 đến 90 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 80 phần trọng lượng dựa trên lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic (100 phần trọng lượng). Hàm lượng của este của axit (met)acrylic chứa vòng tốt hơn là 10 phần trọng lượng hoặc lớn hơn bởi vì khả năng chống tạo bọt và bóc tách dễ dàng được tăng cường. Hàm lượng tốt hơn là 90 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn bởi vì lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp và được tăng cường về, ví dụ, cường độ bám dính và khả năng bù đắp khe hở.

Các ví dụ về este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, làm đơn vị monome của oligome acrylic, bao gồm este alkyl của axit (met)acrylic mỗi trường hợp có nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, như metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, undexyl (met)acrylat, dodexyl (met)acrylat,

tridexyl (met)acrylat, tetradexyl (met)acrylat, pentadexyl (met)acrylat, hexadexyl (met)acrylat, heptadexyl (met)acrylat, octadexyl (met)acrylat, nonadexyl (met)acrylat và eicosyl (met)acrylat. Cụ thể, metyl metacrylat (MMA) được ưu tiên theo quan điểm rằng tính tương thích với polyme acrylic được cải thiện. Este alkyl của axit (met)acrylic có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Hàm lượng (tỷ lệ) của este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh trong tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 10 đến 90 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 80 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 20 đến 60 phần trọng lượng dựa trên lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic (100 phần trọng lượng), về khả năng chống tạo bọt và bóc tách. Hàm lượng tốt hơn là 10 phần trọng lượng hoặc lớn hơn bởi vì cường độ bám dính cụ thể đối với vật làm từ nhựa acrylic hoặc polycarbonat dễ dàng được tăng cường.

(Các) đơn vị monome của oligome acrylic có thể bao gồm, ngoài este của axit (met)acrylic chứa vòng và este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, monome (monome copolyme hóa được) copolyme hóa được với các monome này. Hàm lượng (tỷ lệ) của monome có thể copolyme hóa trong tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 49,9 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn (ví dụ, 0 đến 49,9 phần trọng lượng), tốt hơn nữa là 30 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên lượng (100 phần trọng lượng) của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic. Monome có thể copolyme hóa có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa (monome có thể copolyme hóa cấu thành oligome acrylic) làm đơn vị monome của oligome acrylic bao gồm (este

alkoxyalkyl của axit (met)acrylic [ví dụ, 2-metoxyetyl (met)acrylat, 2-etoxyetyl (met)acrylat, metoxytrietylen glycol của axit (met)acrylic, 3-metoxypropyl (met)acrylat, 3-etoxypropyl (met)acrylat, 4-metoxybutyl (met)acrylat và 4-etoxybutyl (met)acrylat]; monome chứa nhóm hydroxyl [ví dụ, hydroxyalkyl (met)acrylat như 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat và 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, rượu vinylic và rượu allylic]; monome chứa nhóm amit [ví dụ, (met)acrylamit, N,N-dimetyl(met)acrylamit, N-metylol(met)acrylamit, N-metoxymetyl(met)acrylamit, N-butoxymetyl(met)acrylamit và N-hydroxyetyl(met)acrylamit]; monome chứa nhóm amino [ví dụ, aminoetyl (met)acrylat, dimetylaminioetyl (met)acrylat và t-butylaminioetyl (met)acrylat]; monome chứa nhóm xyano [ví dụ, acrylonitril và metacrylonitril]; monome chứa nhóm axit sulfonic [ví dụ, natri vinylsulfonat]; monome chứa nhóm axit phosphoric [ví dụ, 2-hydroxyetyl acryloyl phosphat]; monome chứa nhóm isoxyanat [ví dụ, 2-metacryloyloxyetyl isoxyanat], và monome chứa nhóm imit [xyclohexylmaleimit, isopropylmaleimit và dạng tương tự].

Oligome acrylic tốt hơn là oligome acrylic bao gồm este của axit (met)acrylic có cấu trúc vòng trong phân tử của nó và este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, làm đơn vị monome, như mô tả trên đây. Cụ thể, oligome acrylic được ưu tiên mà bao gồm este của axit (met)acrylic chứa vòng và este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, làm đơn vị monome. Lượng este của axit (met)acrylic chứa vòng so với lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic trong oligome acrylic bao gồm este của axit (met)acrylic chứa vòng và este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, làm đơn vị monome, (100 phần trọng lượng) không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 10 đến 90 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 80 phần trọng lượng. Hàm lượng của este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch

nhánh không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 10 đến 90 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 80 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 20 đến 60 phần trọng lượng.

Hơn thế nữa, các ví dụ về cấu hình riêng được ưu tiên cụ thể của oligome acrylic bao gồm oligome acrylic bao gồm (1) ít nhất một monome được chọn từ nhóm gồm dixyclopentanyl acrylat, dixyclopentanyl metacrylat, xyclohexyl acrylat và xyclohexyl metacrylat và (2) metyl metacrylat, làm đơn vị monome. Hàm lượng của (1) dixyclopentanyl acrylat, dixyclopentanyl metacrylat, xyclohexyl acrylat và xyclohexyl metacrylat (tổng lượng trong trường hợp hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng được bao gồm) và hàm lượng của (2) metyl metacrylat, trong tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic, trong oligome acrylic của cấu hình riêng được ưu tiên cụ thể lần lượt nằm trong khoảng từ 30 đến 70 phần trọng lượng và 30 đến 70 phần trọng lượng dựa trên lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic (100 phần trọng lượng). Ở đây, oligome acrylic là không giới hạn ở một trong số các cấu hình riêng.

Có thể thu được oligome acrylic bằng cách trùng hợp thành phần monome theo phương pháp trùng hợp thông thường hoặc đã biết. Các ví dụ về phương pháp trùng hợp oligome acrylic bao gồm phương pháp trùng hợp dung dịch, phương pháp trùng hợp nhũ tương, phương pháp trùng hợp khối, và phương pháp trùng hợp với chiếu tia năng lượng hoạt hóa (phương pháp trùng hợp bằng tia năng lượng hoạt hóa). Cụ thể, phương pháp trùng hợp khối và phương pháp trùng hợp dung dịch được ưu tiên, và phương pháp trùng hợp dung dịch là ưu tiên hơn.

Các dung môi phổ biến có thể là môi trường hợp được sử dụng trong quá trình trùng hợp oligome acrylic. Các ví dụ về dung môi bao gồm các dung môi hữu cơ, ví dụ, hợp chất este như etyl axetat và n-butyl axetat; các hợp chất hydrocacbon thơm như toluen và benzen; các hợp chất hydrocacbon béo như n-hexan và n-heptan; các hợp chất hydrocacbon vòng béo như xyclohexan và metylxyclohexan; và các hợp chất keton như

metyl etyl keton và metyl isobutyl keton. Các dung môi như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Các chất khơi mào trùng hợp thông thường hoặc đã biết (ví dụ, chất khơi mào trùng hợp nhiệt hoặc chất khơi mào quang trùng hợp) có thể được sử dụng trong quá trình trùng hợp oligome acrylic. Chất khơi mào trùng hợp có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Các ví dụ về chất khơi mào trùng hợp nhiệt bao gồm chất khơi mào trên cơ sở azo như 2,2'-azobisisobutyronitril (AIBN), 2,2'-azobis-2-metylbutyronitril (AMBN), dimetyl 2,2'-azobis(2-metylpropionat), axit 4,4'-azobis-4-xyano valeric, 2,2'-azobis(4-metoxi-2,4-dimetylvaleronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetylvaleronitril), 1,1'-azobis(xyclohexan-1-carbonitril) và 2,2'-azobis(2,4,4-trimetylpentan); và chất khơi mào trên cơ sở peroxit như benzoyl peroxit, t-butyl hydroperoxit, di-t-butyl peroxit, t-butylperoxybenzoat, dicumyl peroxit, 1,1-bis(t-butylperoxy)-3,3,5-trimetyl-xyclohexan và 1,1-bis(t-butylperoxy)xyclo-dodecan. Trong trường hợp trùng hợp dung dịch được thực hiện, chất khơi mào trùng hợp tan trong dầu tốt hơn là được sử dụng. Chất khơi mào trùng hợp nhiệt có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Lượng chất khơi mào trùng hợp nhiệt được sử dụng không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, 0,1 đến 15 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic).

Chất khơi mào quang trùng hợp không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm các chất khơi mào quang trùng hợp giống như các chất khơi mào quang trùng hợp được lấy làm ví dụ trên đây để sử dụng trong việc tạo ra polyme acrylic bằng cách trùng hợp. Lượng chất khơi mào quang trùng hợp được sử dụng không được giới hạn cụ thể, và được chọn một cách thích hợp.

Chất chuyển chuỗi có thể được sử dụng trong quá trình trùng hợp oligome acrylic để điều chỉnh trọng lượng phân tử (cụ thể, để điều chỉnh trọng lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 1000 đến 30000). Các ví dụ về chất chuyển chuỗi bao gồm 2-mercaptoetanol, α -thioglyxerol, 2,3-dimercapto-1-propanol, octylmercaptan, t-nonylmercaptan, dodexylmercaptan (laurylmercaptan), t-dodexylmercaptan, glycidylmercaptan, axit thioglycolic, metyl thioglycolat, etyl thioglycolat, propyl thioglycolat, butyl thioglycolat, t-butyl thioglycolat, 2-ethylhexyl thioglycolat, octyl thioglycolat, isooctyl thioglycolat, dexyl thioglycolat, dodexyl thioglycolat, este của etylen glycol với axit thioglycolic, este của neopentyl glycol với axit thioglycolic, este của pentaerythritol với axit thioglycolic, và α -metylstyren dime. Cụ thể, α -thioglyxerol và metyl thioglycolat được ưu tiên và α -thioglyxerol được đặc biệt ưu tiên theo quan điểm rằng sự hóa trắng tấm dán nhạy áp do độ ẩm được ngăn chặn. Chất chuyển chuỗi có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Hàm lượng (lượng được sử dụng) của chất chuyển chuỗi không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,1 đến 20 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,2 đến 15 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 0,3 đến 10 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic). Hàm lượng (lượng được sử dụng) của chất chuyển chuỗi là trong khoảng nêu trên, và do đó có thể dễ dàng thu được oligome acrylic trong đó trọng lượng phân tử trung bình là được kiểm soát nằm trong khoảng từ 1000 đến 30000.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_w) của oligome acrylic là 1000 đến 30000, tốt hơn là 1000 đến 20000, tốt hơn nữa là 1500 đến 10000, còn tốt hơn nữa là 2000 đến 8000. Trọng lượng phân tử trung bình của oligome acrylic là 1000 hoặc lớn hơn, và do đó các đặc tính cường độ bám dính và duy trì được tăng cường và khả năng chống tạo

bột và bóc tách được tăng cường. Trong trường hợp này, trọng lượng phân tử trung bình của oligome acrylic là 30000 hoặc nhỏ hơn, và do đó cường độ bám dính là dễ dàng gia tăng và khả năng chống tạo bột và bóc tách được tăng cường.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_w) của oligome acrylic có thể được xác định về polystyren bằng phương pháp GPC. Ví dụ, thiết bị GPC tốc độ cao "HPLC-8120GPC" được sản xuất bởi Tosoh Corporation có thể được sử dụng để đo trong các điều kiện sau.

Cột: TSKgel Super HZM-H/HZ4000/HZ3000/HZ2000

Dung môi: tetrahydrofuran

Lưu lượng: 0,6 ml/phút

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của oligome acrylic không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 20 đến 300°C, tốt hơn nữa là 30 đến 300°C, còn tốt hơn nữa là 40 đến 300°C. Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của oligome acrylic tốt hơn là 20°C hoặc lớn hơn bởi vì khả năng chống tạo bột và bóc tách dễ dàng được tăng cường. Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của oligome acrylic tốt hơn là 300°C hoặc nhỏ hơn bởi vì lớp keo nhạy áp có tính linh động thích hợp dễ dàng đạt được cường độ bám dính hợp lý và khả năng bù đắp khe hở hợp lý và dễ dàng đạt được độ bền bám dính vượt trội.

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của oligome acrylic là nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (giá trị lý thuyết) được thể hiện bằng biểu thức sau.

$$1/T_g = W_1/T_{g1} + W_2/T_{g2} + \dots + W_n/T_{gn}$$

Trong biểu thức này, T_g thể hiện nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (đơn vị: K) của oligome acrylic, T_{gi} thể hiện nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (đơn vị: K) của homopolyme tạo ra từ monome i , và W_i thể hiện tỷ lệ trọng lượng của monome i trong tổng lượng của tất cả các thành phần monome ($i = 1, 2, \dots, n$).

Bất kỳ giá trị được mô tả trong Bảng 1 below có thể được sử dụng làm T_g của homopolyme của monome cấu thành oligome acrylic. bất kỳ trị số được mô tả trong "Polymer Handbook" (vol. 3, John Wiley & Sons, Inc, 1989) có thể được sử dụng làm T_g của homopolyme của monome không được mô tả trong Bảng 1. Hơn thế nữa, bất kỳ giá trị (nhiệt độ đỉnh cao nhất của tan δ trong phép thử độ nhớt đàn hồi) thu được bằng phương pháp đo nêu trên có thể được sử dụng làm T_g của homopolyme của monome còn không được mô tả trong Tài liệu tham khảo.

Bảng 1

	Công thức	T_g [°C]
Homopolyme	Metyl metacrylat (MMA)	105
	Dixyclopentanyl metacrylat (DCPMA)	175
	Dixyclopentanyl acrylat (DCPA)	120
	Isobornyl metacrylat (IBXMA)	173
	Isobornyl acrylat (IBXA)	97
	Xyclohexyl metacrylat (CHMA)	66
	1-Adamantyl metacrylat (ADMA)	250
	1-Adamantyl acrylat (ADA)	153
Copolyyme	DCPMA/MMA = 60/40	144

Trong Bảng 1, copolyyme "DCPMA/MMA=60/40" có nghĩa là copolyyme gồm 60 phần trọng lượng của DCPMA và 40 phần trọng lượng của MMA.

Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic chứa polyme acrylic và oligome acrylic, hàm lượng của oligome acrylic không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1 đến 30 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 2 đến 20 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 2 đến 10 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Nói cách khác, hàm lượng của oligome acrylic trong hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1 đến 30 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 2 đến 20 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 2 đến 10 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các đơn vị monome của polyme acrylic. Hàm lượng của

oligome acrylic trong hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, tốt hơn là 1 đến 30 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 2 đến 20 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 2 đến 10 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của hỗn hợp monome. Hàm lượng của oligome acrylic tốt hơn là 1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn bởi vì dễ dàng thu được độ bám dính vượt trội và khả năng vượt trội chống tạo bọt và bóc tách. Hàm lượng của oligome acrylic tốt hơn là 30 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn bởi vì dễ dàng thu được độ trong suốt và độ bền bám dính vượt trội.

Phương pháp sản xuất hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic chứa polyme acrylic và oligome acrylic nêu trên không được giới hạn cụ thể. Ví dụ, sản xuất được thực hiện bằng cách thêm oligome acrylic và, nếu cần, phụ gia và dạng tương tự vào thành phần monome hỗn hợp cấu thành polyme acrylic hoặc sản phẩm được trùng hợp một phần của thành phần monome hỗn hợp cấu thành polyme acrylic (hỗn hợp monome tạo thành polyme acrylic hoặc sản phẩm được trùng hợp một phần của chúng), và trộn hỗn hợp thu được.

Tốt hơn, nếu đưa cấu trúc liên kết ngang vào polyme acrylic trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế theo quan điểm rằng các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn.

Thu được polyme acrylic mà trong đó cấu trúc liên kết ngang được đưa vào bằng, ví dụ, phương pháp bao gồm đưa cấu trúc mạch nhánh (cấu trúc liên kết ngang) bằng cách bao gồm hợp chất đa chức trong thành phần trùng hợp của polyme.

Phương pháp để bao gồm hợp chất đa chức trong thành phần trùng hợp của polyme acrylic có thể được thực hiện bằng phản ứng của tổng lượng của thành phần monome cấu thành polyme acrylic và hợp chất đa chức để đưa cấu trúc liên kết ngang vào, một lần, hoặc trùng hợp ở nhiều giai đoạn. Phương pháp trùng hợp ở nhiều giai đoạn tốt hơn là phương pháp trong đó monome đơn chức cấu thành polyme nền được

trùng hợp (được trùng hợp sơ bộ) tạo ra sản phẩm được trùng hợp một phần (hợp phần prepolymer) và hợp chất đa chức như (met)acrylat đa chức được thêm vào hợp phần prepolymer để trùng hợp (trùng hợp chính) hợp phần prepolymer và monome đa chức. Hợp phần prepolymer là sản phẩm được trùng hợp một phần bao gồm sản phẩm được trùng hợp có mức độ trùng hợp thấp và monome không phản ứng.

Điểm phân nhánh (điểm liên kết ngang) với hợp chất đa chức có thể được đưa đồng đều vào polyme acrylic bằng cách trùng hợp sơ bộ cấu phần của polyme acrylic. Lớp keo nhạy áp cũng có thể được tạo ra bằng cách phủ chất nền với hỗn hợp (hợp phần keo nhạy áp) của polyme có trọng lượng phân tử thấp hoặc sản phẩm được trùng hợp một phần với thành phần monome không được trùng hợp, và bằng cách thực hiện trùng hợp chính trên chất nền. Vì hợp phần được trùng hợp thấp, ví dụ, hợp phần prepolymer có độ nhớt thấp và vượt trội về khả năng phủ, phương pháp trong đó trùng hợp thực tế được thực hiện trên chất nền sau khi phủ bằng hợp phần keo nhạy áp là hỗn hợp của hợp phần prepolymer và hợp chất đa chức không chỉ có thể cho phép lớp keo nhạy áp được tăng cường trong khả năng sản xuất, mà còn có thể cho phép độ dày của lớp keo nhạy áp được đồng đều.

Các ví dụ về hợp chất đa chức để sử dụng trong việc đưa vào cấu trúc liên kết ngang bao gồm hợp chất chứa hai hoặc nhiều hơn hai nhóm chức trùng hợp được (nhóm không no kiểu etylen) mỗi trường hợp có liên kết đôi không no, trong một phân tử. (met)acrylat đa chức được ưu tiên làm hợp chất đa chức do dễ dàng được copolyme hóa với thành phần monome của polyme acrylic. Trong trường hợp cấu trúc phân nhánh (liên kết ngang) được đưa vào bằng tia năng lượng hoạt hóa trùng hợp (quang trùng hợp), acrylat đa chức được ưu tiên.

Các ví dụ về (met)acrylat đa chức bao gồm hexan diol di(met)acrylat, butan diol di(met)acrylat, polyetylen glycol di(met)acrylat, polypropylen glycol di(met)acrylat, polytetrametylen glycol di(met)acrylat, di(met)acrylat được cải biến bisphenol A etylen

oxit, di(met)acrylat được cải biến bisphenol A propylen oxit, alkan diol di(met)acrylat (ví dụ, hexan diol di(met)acrylat và butan diol di(met)acrylat), trixyclodecandimetanol di(met)acrylat, tri(met)acrylat của axit isoxyanuric được etoxyl hóa, pentaerythritol tri(met)acrylat, pentaerythritol di(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, ditrimetylolpropan tetra(met)acrylat, pentaerythritol tetra(met)acrylat được etoxyl hóa, pentaerythritol tetra(met)acrylat, dipentaerythritol poly(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, glycerin di(met)acrylat, epoxy (met)acrylat, butadien (met)acrylat, và isopren (met)acrylat.

Trong trường hợp polyme acrylic bao gồm (met)acrylat đa chức làm hợp chất trùng hợp được, hàm lượng (lượng hỗn hợp) của (met)acrylat đa chức tốt hơn là 0,01 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,03 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,06 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, cụ thể tốt hơn là 0,08 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Giới hạn trên của hàm lượng (lượng hỗn hợp) của (met)acrylat đa chức tốt hơn là 1 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,3 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Hàm lượng (lượng hỗn hợp) của (met)acrylat đa chức là trong khoảng nêu trên, và do đó cấu trúc liên kết ngang thích hợp được tạo ra trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế và các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn.

Cấu trúc liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan có thể được đưa vào bằng cách sử dụng uretan (met)acrylat có (met)acryloyl ở đầu tận cùng của chuỗi uretan, làm (met)acrylat đa chức. Polyme acrylic được liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan, và do đó các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn. Đoạn trên cơ sở uretan là mạch phân tử có liên kết

uretan, và cấu trúc liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan được đưa vào bằng cách liên kết cộng hóa trị mỗi trong số cả hai đầu tận cùng của đoạn trên cơ sở uretan với polyme acrylic. Đoạn trên cơ sở uretan thường thu được bằng phản ứng của diol và diisoxyanat, và bao gồm chuỗi polyuretan.

Trọng lượng phân tử của chuỗi polyuretan trong đoạn trên cơ sở uretan tốt hơn là 5000 đến 30000, tốt hơn nữa là 6000 đến 23000, còn tốt hơn nữa là 7000 đến 20000. Khi trọng lượng phân tử của chuỗi polyuretan trong đoạn trên cơ sở uretan là cao hơn, khoảng cách giữa các điểm liên kết ngang là dài hơn. Trong trường hợp trọng lượng phân tử của chuỗi polyuretan là trong khoảng nêu trên, polyme mà trong đó cấu trúc liên kết ngang được đưa vào có các đặc tính dính kết và độ lỏng hợp lý, và do đó các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn.

Trong trường hợp trọng lượng phân tử của chuỗi polyuretan là thấp và khoảng cách giữa các điểm liên kết ngang là ngắn, tan δ có xu hướng giảm khi tăng lực dính, và các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế có xu hướng dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn. Mặt khác, trong trường hợp trọng lượng phân tử của chuỗi polyuretan là cao và khoảng cách giữa các điểm liên kết ngang là dài, mô đun đàn hồi có xu hướng giảm và khả năng bù đắp khe hở có xu hướng được tăng cường. Ngay cả trong trường hợp trọng lượng phân tử của chuỗi polyuretan là cao, mô đun đàn hồi có thể được gia tăng bằng cách gia tăng lượng đoạn trên cơ sở uretan và do đó gia tăng tỷ lệ gel. Lưu ý rằng chuỗi polyuretan có trọng lượng phân tử cao là có tính tương thích thấp với polyme acrylic và do đó keo nhạy áp có thể gia tăng về độ mờ làm giảm độ trong suốt khi lượng đoạn trên cơ sở uretan tăng.

Trong trường hợp lượng đoạn trên cơ sở uretan tăng, các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn, theo sự gia tăng tỷ lệ gel. Mặt khác, trong trường hợp lượng đoạn trên cơ sở uretan tăng, keo nhạy áp có thể là suy giảm về khả năng bù đắp khe hở làm giảm độ trong suốt và gia tăng độ mờ. Do đó, lượng đoạn trên cơ sở uretan tốt hơn là 0,5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic theo quan điểm rằng tỷ lệ gel được gia tăng để tạo cấu trúc liên kết ngang thích hợp trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế và các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn. Trong trường hợp này, lượng đoạn trên cơ sở uretan tốt hơn là 20 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic theo quan điểm rằng lớp keo nhạy áp theo sáng chế có tính linh động thích hợp và được tăng cường trong khả năng bù đắp khe hở. Trong trường hợp này, lượng đoạn trên cơ sở uretan trong (met)acrylat đa chức có thể là 1,6 phần trọng lượng hoặc lớn hơn hoặc 1,7 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, và có thể là 4 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn hoặc 3 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic.

Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic cấu thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa uretan (met)acrylat, hàm lượng không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,5 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,7 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic theo quan điểm rằng cấu trúc liên kết ngang thích hợp được tạo ra trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế và các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén

sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn. Hàm lượng của uretan (met)acrylat tốt hơn là 20 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần khối lượng của polyme acrylic theo quan điểm rằng lớp keo nhạy áp theo sáng chế có tính linh động thích hợp và khả năng bù đắp khe hở được tăng cường và từ quan điểm khả năng xử lý của tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế.

Hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic tốt hơn là bao gồm, ngoài uretan (met)acrylat, (met)acrylat đa chức nêu trên (ngoại trừ uretan (met)acrylat. Điều tương tự áp dụng sau đây.) được sử dụng kết hợp theo quan điểm rằng cấu trúc liên kết ngang thích hợp được tạo ra trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế, các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế được kiểm soát trong các khoảng mong muốn và dễ dàng ngăn chặn sự xuất hiện của các đốm trắng. Trong trường hợp hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic bao gồm uretan (met)acrylat và (met)acrylat đa chức, tổng hàm lượng tốt hơn là 1 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,8 phần khối lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần khối lượng của polyme acrylic theo quan điểm rằng cấu trúc liên kết ngang thích hợp được tạo ra trong lớp keo nhạy áp theo sáng chế và các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn. Tổng hàm lượng của uretan (met)acrylat và (met)acrylat đa chức tốt hơn là 20 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần khối lượng của polyme acrylic theo quan điểm rằng lớp keo nhạy áp theo sáng chế có tính linh động thích hợp và được tăng

cường về khả năng bù đắp khe hở và từ quan điểm khả năng xử lý của tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế.

Trong trường hợp hợp phần keo nhảy áp trên cơ sở acrylic bao gồm uretan (met)acrylat và (met)acrylat đa chức, hàm lượng của uretan (met)acrylat tốt hơn là 200 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 500 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 700 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 3000 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2800 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 2500 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của (met)acrylat đa chức. Hàm lượng của uretan (met)acrylat là trong giới hạn, và do đó cấu trúc liên kết ngang thích hợp được tạo ra trong lớp keo nhảy áp theo sáng chế, các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhảy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn và dễ dàng ngăn chặn sự xuất hiện của các đốm trắng.

Các ví dụ về diol để sử dụng trong việc tạo ra chuỗi polyuretan bao gồm diol trọng lượng phân tử thấp như etylen glycol, dietylen glycol, propylen glycol, butylen glycol và hexametylen glycol; và diol cao phân tử như polyeste polyol, polyete polyol, polycarbonat polyol, acrylic polyol, epoxy polyol và caprolacton polyol.

Diisoxyanat để sử dụng trong việc tạo ra chuỗi polyuretan có thể là bất kỳ trong số các diisoxyanat thơm và béo. Dẫn xuất hợp chất isoxyanat còn có thể được sử dụng dưới dạng diisoxyanat. Các ví dụ về dẫn xuất hợp chất isoxyanat bao gồm polyisoxyanat dime, isoxyanat trime (isoxyanurat), polyme MDI, sản phẩm cộng với trimetylolpropan, sản phẩm cải biến biuret, sản phẩm cải biến allophanat, và sản phẩm cải biến ure. Prepolyme uretan có nhóm isoxyanat ở đầu tận cùng cũng có thể được sử dụng làm thành phần diisoxyanat.

Polyete uretan có polyete polyol làm thành phần diol và/hoặc polyeste uretan có polyeste polyol làm thành phần diol tốt hơn là được bao gồm dưới dạng chuỗi polyuretan

được lấy làm ví dụ do là tương thích cao với polyme acrylic. Cụ thể, trong trường hợp cấu trúc liên kết ngang được đưa vào bằng polyeste uretan, mô đun đàn hồi ở nhiệt độ bình thường có xu hướng gia tăng và các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế có xu hướng dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn. Một lý do là, ví dụ, bởi vì polyeste có cấu trúc phân tử cứng so với polyete và dạng tương tự. Xét thấy rằng, nếu cấu trúc liên kết ngang được đưa vào bằng đoạn cứng, sự chuyển động của polyme được giới hạn dẫn đến làm tăng mô đun đàn hồi và, mặt khác, khoảng cách giữa các điểm liên kết ngang trong polyme được duy trì và do đó tính chịu va đập và khả năng bù đắp khe hở là đạt được.

Cấu trúc liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan có thể được đưa vào polyme acrylic bằng cách sử dụng hợp chất có nhóm chức copolyme hóa được với thành phần monome cấu thành polyme acrylic, ở đầu tận cùng của chuỗi polyuretan, hoặc hợp chất có nhóm chức phản ứng với nhóm carboxyl, nhóm hydroxyl hoặc dạng tương tự được bao gồm trong polyme acrylic, ở đầu tận cùng của chuỗi polyuretan. Cấu trúc liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan tốt hơn là được đưa vào bằng cách sử dụng, dưới dạng (met)acrylat đa chức, uretan di(met)acrylat có (met)acryloyl ở mỗi trong cả hai đầu tận cùng của chuỗi polyuretan bởi vì điểm liên kết ngang là dễ dàng được đưa đồng đều vào polyme acrylic và tính tương thích giữa polyme acrylic và đoạn trên cơ sở uretan là vượt trội.

Thu được uretan di(met)acrylat có (met)acryloyl ở mỗi trong cả hai đầu tận cùng bằng cách sử dụng, ví dụ, hợp chất (met)acrylic có nhóm hydroxyl, ngoài thành phần diol, trong việc tạo ra polyuretan bằng cách trùng hợp. Tốt hơn là, polyuretan có kết thúc isoxyanat được tổng hợp bằng phản ứng của diol và diisoxyanat trong lượng dư isoxyanat và sau đó hợp chất (met)acrylic có nhóm hydroxyl được thêm vào do đó cho phép đầu tận cùng nhóm isoxyanat của polyuretan phản ứng với nhóm hydroxyl của hợp

chất (met)acrylic, từ quan điểm kiểm soát chiều dài chuỗi (trọng lượng phân tử) của đoạn trên cơ sở uretan.

Thu được chuỗi polyuretan có nhóm isoxyanat ở đầu tận cùng bằng cách cho rượu polyhydric và hợp chất polyisoxyanat phản ứng sao cho hợp chất polyisoxyanat là dư. Để thu được polyuretan có kết thúc isoxyanat, thành phần diol và thành phần diisoxyanat có thể được sử dụng sao cho NCO/OH (hệ số tỷ lượng) tốt hơn là 1,1 đến 2,0, tốt hơn nữa là 1,15 đến 1,5. Thành phần diol và thành phần diisoxyanat có thể được trộn và phản ứng ở đương lượng về thực chất và sau đó thành phần diisoxyanat bổ sung có thể được nạp vào.

Các ví dụ về hợp chất (met)acrylic có nhóm hydroxyl bao gồm hydroxyetyl (met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, hydroxybutyl (met)acrylat, hydroxyhexyl (met)acrylat, hydroxymetylacrylamit, và hydroxyetylacrylamit.

Uretan (met)acrylat ở đây được sử dụng có thể là bất kỳ sản phẩm có bán trên thị trường từ các công ty như Arakawa Chemical Industries, Ltd., Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd., Toagosei Co., Ltd., Kyoeisha Chemical Co., Ltd., Nippon Kayaku Co., Ltd., Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., Negami Chemical Industrial Co., Ltd., và Daicel-Allnex Ltd. Trọng lượng phân tử trung bình của uretan (met)acrylat tốt hơn là 5000 đến 30000, tốt hơn nữa là 6000 đến 23000, còn tốt hơn nữa là 7000 đến 20000.

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của uretan (met)acrylat tốt hơn là 0°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là -10°C hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là -20°C hoặc nhỏ hơn. Uretan (met)acrylat có Tg thấp được sử dụng do đó thu được keo nhạy áp mà vượt trội về cường độ bám dính nhiệt độ thấp ngay cả khi khi lực dính của polyme nền được tăng cường bằng cách đưa vào cấu trúc liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan. Giới hạn dưới của nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của uretan (met)acrylat không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là -100°C hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là -90°C hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là -

80°C hoặc lớn hơn theo quan điểm thu được keo nhạy áp vượt trội về độ bền duy trì nhiệt độ cao.

Trong trường hợp cấu trúc liên kết ngang với đoạn trên cơ sở uretan được đưa vào polyme acrylic bằng cách sử dụng uretan (met)acrylat, nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của đoạn trên cơ sở uretan của polyme nền là về thực chất bằng nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của uretan (met)acrylat.

Lớp keo nhạy áp theo sáng chế tốt hơn là chứa chất hấp thụ tia cực tím (UVA) mà không có bất kỳ particular ghép lớp. Trong trường hợp lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa chất hấp thụ tia cực tím, tám nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh) bao gồm tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế có xu hướng được tăng cường về độ bền. Các chất hấp thụ tia cực tím có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Chất hấp thụ tia cực tím không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzotriazol, chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở hydroxyphenyltriazin, chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzophenon, chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở este của axit salixylic, chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở este của xyano acrylat, và chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở oxybenzophenon.

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzotriazol (hợp chất trên cơ sở benzotriazol) bao gồm 2-(2-hydroxy-5-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazol (tên thương mại "TINUVIN PS", được sản xuất bởi BASF SE), hợp chất este (tên thương mại "TINUVIN 384-2", được sản xuất bởi BASF SE) của axit benzenpropanoic và 3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-(1,1-dimethyletyl)-4-hydroxy (C7-9 alkyl mạch nhánh và mạch thẳng), hỗn hợp (tên thương mại "TINUVIN 109", được sản xuất bởi BASF SE) của octyl 3-[3-tert-butyl-4-hydroxy-5-(5-clo-2H-benzotriazol-2-yl)phenyl]propionat và 2-ethylhexyl-3-[3-tert-butyl-4-hydroxy-5-(5-clo-2H-benzotriazol-2-yl)phenyl]propionat, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol (tên thương mại

"TINUVIN 900", được sản xuất bởi BASF SE), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-(1-metyl-1-phenyletyl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 928", được sản xuất bởi BASF SE), sản phẩm phản ứng (tên thương mại "TINUVIN 1130", được sản xuất bởi BASF SE) của metyl 3-(3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat/polyetylen glycol 300, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-p-cresol (tên thương mại "TINUVIN P", được sản xuất bởi BASF SE), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 234", được sản xuất bởi BASF SE), 2-[5-clo-2H-benzotriazol-2-yl]-4-metyl-6-(tert-butyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 326", được sản xuất bởi BASF SE), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-pentylphenol (tên thương mại "TINUVIN 328", được sản xuất bởi BASF SE), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 329", được sản xuất bởi BASF SE), 2,2'-metylenbis[6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol] (tên thương mại "TINUVIN 360", được sản xuất bởi BASF SE), sản phẩm phản ứng (tên thương mại "TINUVIN 213", được sản xuất bởi BASF SE) của 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 (tên thương mại "TINUVIN 571", được sản xuất bởi BASF SE), 2-[2-hydroxy-3-(3,4,5,6-tetrahydrophthalimit-metyl)-5-metylphenyl]benzotriazol (tên thương mại "Sumisorb 250", được sản xuất bởi Sumitomo Chemical Co., Ltd.), và 2,2'-metylenbis[6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-tert-octylphenol] (tên thương mại "Adekastab LA-31", được sản xuất bởi Adeka Corporation).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở hydroxyphenyltriazin (hợp chất trên cơ sở hydroxyphenyltriazin) bao gồm sản phẩm phản ứng (tên thương mại "TINUVIN 400", được sản xuất bởi BASF SE) của 2-(4,6-bis(2,4-dimetylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl)-5-hydroxyphenyl và [(C10-C16 (chủ yếu là C12-C13) alkyloxy)metyl]oxiran, 2-[4,6-bis(2,4-dimetylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-[3-

(dodexyloxy)-2-hydroxypropoxy]phenol), sản phẩm phản ứng (tên thương mại "TINUVIN 405", được sản xuất bởi BASF SE) của 2-(2,4-dihydroxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin và este của axit (2-ethylhexyl)-glycidic, 2,4-bis(2-hydroxy-4-butoxyphenyl)-6-(2,4-dibutoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "TINUVIN 460", được sản xuất bởi BASF SE), 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[(hexyl)oxy]-phenol (tên thương mại "TINUVIN 1577", được sản xuất bởi BASF SE), 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[2-(2-ethylhexanoyloxy)etoxy-phenol (tên thương mại "Adekastab LA-46", được sản xuất bởi Adeka Corporation), 2-(2-hydroxy-4-[1-octyloxycarbonyl]etoxyphenyl)-4,6-bis(4-phenylphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "TINUVIN 479", được sản xuất bởi BASF SE), 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-(2-ethylhexyloxycarbonyl)etoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "TINUVIN 477", được sản xuất bởi BASF SE), và 2,4-bis(2-hydroxy-4-[2-ethylhexyloxy]phenyl)-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "Tinosorb S", được sản xuất bởi Iwase Cosfa Co., Ltd.).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzophenon (hợp chất trên cơ sở benzophenon) và chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở oxybenzophenon (hợp chất trên cơ sở oxybenzophenon) bao gồm 2,4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-methoxybenzophenon, axit 2-hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonic (anhydrit và trihydrit), 2-hydroxy-4-octyloxybenzophenon, 4-dodexyloxy-2-hydroxybenzophenon, 4-benzyloxy-2-hydroxybenzophenon, 2,2'-dihydroxy-4-methoxybenzophenon (tên thương mại "KEMISORB 111", được sản xuất bởi Chemipro Kasei Kaisha, Ltd.), 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzophenon (tên thương mại "SEESORB 106", được sản xuất bởi Shipro Kasei Kaisha, Ltd.), và 2,2'-dihydroxy-4,4'-dimethoxybenzophenon.

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở este của axit salixylic (hợp chất trên cơ sở este của axit salixylic) bao gồm phenyl 2-acryloyloxybenzoat, phenyl 2-acryloyloxy-3-methylbenzoat, phenyl 2-acryloyloxy-4-methylbenzoat, phenyl 2-

acryloyloxy-5-methylbenzoat, phenyl 2-acryloyloxy-3-methoxybenzoat, phenyl 2-hydroxybenzoat, phenyl 2-hydroxy-3-methylbenzoat, phenyl 2-hydroxy-4-methylbenzoat, phenyl 2-hydroxy-5-methylbenzoat, phenyl 2-hydroxy-3-methoxybenzoat, và 2,4-di-tert-butylphenyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat (tên thương mại "TINUVIN 120", được sản xuất bởi BASF SE).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở este của xyano acrylat (hợp chất trên cơ sở xyano acrylat) bao gồm alkyl 2-xyano acrylat, xycloalkyl 2-xyano acrylat, alkoxyalkyl 2-xyano acrylat, alkenyl 2-xyano acrylat, và alkynyl 2-xyano acrylat.

Chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là ít nhất một chất hấp thụ tia cực tím được chọn từ nhóm gồm chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzotriazol, chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzophenon và chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở hydroxyphenyltriazin, tốt hơn nữa là chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzotriazol hoặc chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzophenon bởi vì dễ dàng thu được lớp keo nhạy áp không chỉ có độ hấp thụ tia cực tím cao, mà còn có đặc tính quang học vượt trội và độ trong suốt cao, và chất hấp thụ tia cực tím như vậy có tính bền quang vượt trội. Cụ thể, chất hấp thụ tia cực tím trên cơ sở benzotriazol được ưu tiên trong đó nhóm phenyl có nhóm có 6 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn và nhóm hydroxyl làm các phần tử thế được gắn với nguyên tử nitơ cấu thành vòng benzotriazol.

Chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là có độ hấp thụ A bằng 0,5 hoặc nhỏ hơn khi được xác định như sau từ quan điểm thu được độ hấp thụ tia cực tím cao hơn.

Độ hấp thụ A: độ hấp thụ đo được bằng cách chiếu xạ dung dịch toluen 0,08% của chất hấp thụ tia cực tím với ánh sáng ở bước sóng 400 nm.

Trong trường hợp lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa chất hấp thụ tia cực tím, hàm lượng của chất hấp thụ tia cực tím trong lớp keo nhạy áp (cụ thể, lớp keo nhạy áp acrylic) theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,01 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,1

phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền theo quan điểm rằng tám nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh) bao gồm tám dán nhạy áp quang học theo sáng chế được tăng cường về độ bền. Giới hạn trên của hàm lượng của chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là 10 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 9 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 8 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền theo quan điểm rằng sự xuất hiện của hiện tượng ố vàng của keo nhạy áp do thêm chất hấp thụ tia cực tím được ngăn chặn và thu được các đặc tính quang học vượt trội, độ trong suốt cao và các đặc tính bề ngoài vượt trội.

Lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể chứa chất chống oxy hóa. Trong trường hợp lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa chất chống oxy hóa, cụ thể, lớp keo nhạy áp tốt hơn là chứa chất chống oxy hóa cùng với chất hấp thụ tia cực tím. Chất chống oxy hóa có thể thu giữ bất kỳ gốc tạo ra trong quang oxy hóa và do đó có thể cho phép lớp keo nhạy áp được tăng cường trong chống ánh sáng (cụ thể, tia cực tím). Chất chống oxy hóa có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Chất chống oxy hóa không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol (hợp chất trên cơ sở phenol), chất chống oxy hóa trên cơ sở phospho (hợp chất trên cơ sở phospho), chất chống oxy hóa trên cơ sở thioete (hợp chất trên cơ sở thioete), và chất chống oxy hóa trên cơ sở amin (hợp chất trên cơ sở amin) (cụ thể, chất chống oxy hóa trên cơ sở amin án ngữ (hợp chất trên cơ sở amin án ngữ)).

Các ví dụ về chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol (hợp chất trên cơ sở phenol) bao gồm 2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol, 4-hydroxymetyl-2,6-di-tert-butylphenol, 2,6-di-tert-butyl-4-etylphenol, hydroxyanisol butyl hóa, n-octadexyl 3-(4-hydroxy-3,5-di-tert-butylphenyl)propionat, distearyl(4-hydroxy-3-metyl-5-tert-butyl)benzylmalonat, tocopherol, 2,2'-metylenbis(4-metyl-6-tert-butylphenol), 2,2'-metylenbis(4-etyl-6-tert-

butylphenol), 4,4'-metylenbis(2,6-di-tert-butylphenol), 4,4'-butylidenbis(6-tert-butyl-m-cresol), 4,4'-thiobis(6-tert-butyl-m-cresol), phenol styren hóa, N,N'-hexametylenbis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydroxinamit, este etyl canxi với axit bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonic), 1,1,3-tris(2-metyl-4-hydroxy-5-tert-butylphenyl)butan, 1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen, tetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxymetyl]metan, 1,6-hexan diol-bis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat], 2,2'-metylenbis(4-metyl-6-xyclohexylphenol), 2,2'-metylenbis[6-(1-metylxyclohexyl)-p-cresol], axit 1,3,5-tris(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimetylbenzyl)isoxyanuric, axit 1,3,5-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)isoxyanuric, trietylen glycol-bis[3-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionat], 2,2'-oxamidobis[etyl3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat], 6-(4-hydroxy-3,5-di-tert-butylanilino)-2,4-dioctylthio-1,3,5-triazin, bis[2-tert-butyl-4-metyl-6-(2-hydroxy-3-tert-butyl-5-metylbenzyl)phenyl]terephthalat, 3,9-bis{2-[3-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionyloxy]-1,1-dimetyletyl}-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecan, và 3,9-bis{2-[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxy]-1,1-dimetyletyl}-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecan.

Các ví dụ về chất chống oxy hóa trên cơ sở phospho (hợp chất trên cơ sở phospho) bao gồm trisnonylphenyl phosphit, tris(2,4-di-tert-butylphenyl)phosphit, tris[2-tert-butyl-4-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenylthio)-5-metylphenyl]phosphit, tridexyl phosphit, octyldiphenyl phosphit, di(dexyl)monophenyl phosphit, di(tridexyl)pentaerythritol diphosphit, distearyl pentaerythritol diphosphit, di(nonylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis(2,4-di-tert-butylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis(2,6-di-tert-butyl-4-metylphenyl)pentaerythritol diphosphit, bis(2,4,6-tri-tert-butylphenyl)pentaerythritol diphosphit, tetra(tridexyl)isopropylidendiphenol diphosphit, tetra(tridexyl)-4,4'-n-butylidenbis(2-tert-butyl-5-metylphenol)diphosphit,

hexa(tridexyl)-1,1,3-tris(2-metyl-4-hydroxy-5-tert-butylphenyl)butan triphosphit,
 tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)biphenylen diphosphonit, 9,10-dihydro-9-oxa-10-
 phosphaphenanthren-10-oxit, và tris(2-[(2,4,8,10-tetrakis-tert-
 butyldibenzo[d,f][1,3,2]dioxaphosphepin-6-yl)oxy]etyl)amin.

Các ví dụ về chất chống oxy hóa trên cơ sở thioete (hợp chất trên cơ sở thioete) bao gồm hợp chất dialkyl thiodipropionat như dilauryl, dimyristyl, và distearyl thiodipropionat; và hợp chất este của polyol với axit β -alkylmercaptopropionic, như tetrakis[metylen(3-dodexylthio)propionat]metan.

Các ví dụ về chất chống oxy hóa trên cơ sở amin (hợp chất trên cơ sở amin) bao gồm sản phẩm được trùng hợp (tên thương mại "TINUVIN 622", được sản xuất bởi BASF SE) của dimetyl suxinat và 4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametyl-1-piperidinetanol, sản phẩm phản ứng 1:1 (tên thương mại "TINUVIN 119", được sản xuất bởi BASF SE) của sản phẩm được trùng hợp của dimetyl suxinat và 4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametyl-1-piperidinetanol với N,N',N'',N'''-tetrakis-(4,6-bis-(butyl-(N-metyl-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl)amino)-triazin-2-yl)-4,7-diazadecan-1,10-diamin, sản phẩm đa trùng ngưng (tên thương mại "TINUVIN 2020", được sản xuất bởi BASF SE) của dibutylamin·1,3-triazin·N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-1,6-hexametylendiamin và N-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)butylamin, poly[{6-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)amino-1,3,5-triazin-2,4-diyl}{2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl}imino]hexametylen{(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)imino} (tên thương mại "TINUVIN 944", được sản xuất bởi BASF SE), hỗn hợp (tên thương mại "TINUVIN 765", được sản xuất bởi BASF SE) của bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)sebacat và metyl 1, 2,2,6,6-pentametyl-4-piperidylsebacat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat (tên thương mại "TINUVIN 770", được sản xuất bởi BASF SE), este bis(2,2,6,6-tetrametyl-1-(octyloxy)-4-piperidiny) của axit decandioic, sản phẩm phản ứng (tên thương mại "TINUVIN 123", được sản xuất bởi BASF SE) của 1,1-dimetyletyl

hydroperoxit và octan, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)[[3,5-bis(1,1-dimetyletyl)-4-hydroxyphenyl]metyl]butylmalonat (tên thương mại "TINUVIN 144", được sản xuất bởi BASF SE), sản phẩm phản ứng (tên thương mại "TINUVIN 152", được sản xuất bởi BASF SE) của sản phẩm phản ứng của xyclohexan và peroxy N-butyl 2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidinamin-2,4,6-triclo-1,3,5-triazin, với 2-aminoetanol, hỗn hợp (tên thương mại "TINUVIN 292", được sản xuất bởi BASF SE) của bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)sebacat và metyl 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidylsebacat, và sản phẩm este hóa hỗn hợp (tên thương mại "Adekastab LA-63P", được sản xuất bởi Adeka Corporation) của axit 1,2,3,4-butantetracarboxylic với 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidinol và 3,9-bis(2-hydroxy-1,1-dimetyletyl)-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecan. Chất ổn định trên cơ sở amin là cụ thể tốt hơn là chất ổn định trên cơ sở amin an ngữ.

Trong trường hợp lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa chất chống oxy hóa, hàm lượng của chất chống oxy hóa trong lớp keo nhạy áp (cụ thể, lớp keo nhạy áp acrylic) theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,1 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,2 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền theo quan điểm rằng chống ánh sáng là dễ dàng đạt được. Giới hạn trên của hàm lượng tốt hơn là 5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền theo quan điểm sự nhuộm màu do chính chất chống oxy hóa khó xảy ra và dễ dàng thu được độ trong suốt cao và từ quan điểm về đặc tính quang học.

Việc tạo lớp keo nhạy áp theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và chất liên kết ngang (chất liên kết ngang khác) không phải hợp chất đa chức có thể được sử dụng. Ví dụ, polyme acrylic trong lớp keo nhạy áp acrylic có thể được liên kết ngang để kiểm soát tỷ lệ gel. Các chất liên kết ngang khác như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Các chất liên kết ngang khác như vậy không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat, chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy, chất liên kết ngang trên cơ sở melamin, chất liên kết ngang trên cơ sở peroxit, chất liên kết ngang trên cơ sở ure, chất liên kết ngang trên cơ sở alkoxit kim loại, chất liên kết ngang trên cơ sở chelat kim loại, chất liên kết ngang trên cơ sở kim loại, chất liên kết ngang trên cơ sở carbodiimit, chất liên kết ngang trên cơ sở oxazolin, chất liên kết ngang trên cơ sở aziridin, và chất liên kết ngang trên cơ sở amin. Cụ thể, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy được ưu tiên, và chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat là ưu tiên hơn.

Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (hợp chất isoxyanat đa chức) bao gồm hợp chất polyisoxyanat béo thấp như 1,2-etylen diisoxyanat, 1,4-butylen diisoxyanat và 1,6-hexametylen diisoxyanat; hợp chất polyisoxyanat vòng béo như xyclopentylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, tolylen diisoxyanat hydro hóa và xylen diisoxyanat hydro hóa; và hợp chất polyisoxyanat thơm như 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat và xylylen diisoxyanat. Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat còn bao gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như sản phẩm cộng trimetylolpropan/tolylen diisoxyanat (tên thương mại "Coronate L", được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), sản phẩm cộng trimetylolpropan/hexametylen diisoxyanat (tên thương mại "Coronate HL", được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) và sản phẩm cộng trimetylolpropan/xylylen diisoxyanat (tên thương mại "Takenate D-110N", được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.).

Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy (hợp chất epoxy đa chức) bao gồm không chỉ N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylen diamin, diglycidylanilin, 1,3-bis(N,N-diglycidylaminometyl)xyclohexan, 1,6-hexan diol diglycidyl ete, neopentyl glycol diglycidyl ete, etylen glycol diglycidyl ete, propylen glycol diglycidyl ete, polyetylen

glycol diglycidyl ete, polypropylen glycol diglycidyl ete, sorbitol polyglycidyl ete, glyxerol polyglycidyl ete, pentaerythritol polyglycidyl ete, polyglyxerol polyglycidyl ete, sorbitan polyglycidyl ete, trimetylolpropan polyglycidyl ete, este diglycidyl của axit adipic, este diglycidyl của axit o-phthalic, triglycidyl-tris(2-hydroxyetyl)isoxyanurat, resorcin diglycidyl ete và bisphenol-S-diglycidyl ete, mà còn bao gồm nhựa trên cơ sở epoxy có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm epoxy trong phân tử của nó. Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy còn bao gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như tên thương mại "Tetrad C" (được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.).

Trong trường hợp chất liên kết ngang khác được sử dụng để tạo lớp keo nhạy áp theo sáng chế, lượng chất liên kết ngang khác như vậy được sử dụng không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,001 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,01 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền theo quan điểm thu được độ bền bám dính thỏa đáng. Giới hạn trên của lượng được sử dụng tốt hơn là 10 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền theo quan điểm thu được tính linh động thích hợp trong lớp keo nhạy áp để cho phép tăng cường độ bám dính.

Lớp keo nhạy áp (cụ thể, lớp keo nhạy áp acrylic) theo sáng chế có thể chứa chất liên hợp silan theo quan điểm rằng độ bền bám dính trong điều kiện ẩm được tăng cường, cụ thể, theo quan điểm rằng độ bền bám dính với thủy tinh được tăng cường. Chất liên hợp silans có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng. Trong trường hợp lớp keo nhạy áp chứa chất liên hợp silan, độ bám dính, cụ thể, độ bám dính với thủy tinh, trong điều kiện ẩm, có thể được tăng cường.

Chất liên hợp silan không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm γ -glycidoxypropyltrimetoxysilan, γ -glycidoxypropyltriethoxysilan, γ -aminopropyltrimetoxysilan, và N-phenyl-aminopropyltrimetoxysilan. Các ví dụ về chất liên hợp silan còn bao gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như tên thương mại

"KBM-403" (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). Cụ thể, chất liên hợp silan tốt hơn là γ -glycidoxypyriltrimetoxysilan.

Trong trường hợp lớp keo nhạy áp theo sáng chế chứa chất liên hợp silan, hàm lượng của chất liên hợp silan trong lớp keo nhạy áp (cụ thể, lớp keo nhạy áp acrylic) theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,01 phần trọng lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,02 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền. Giới hạn trên của hàm lượng của chất liên hợp silan tốt hơn là 1 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 phần trọng lượng hoặc nhỏ hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền.

Lớp keo nhạy áp theo sáng chế tốt hơn là còn chứa chất chống gỉ. Lớp keo nhạy áp tốt hơn là chứa chất chống gỉ vì có thể thu được tác dụng ngăn ngừa ăn mòn vượt trội cho dây dẫn kim loại.

Chất chống gỉ là hợp chất ngăn ngừa kim loại khỏi bị gỉ và/hoặc ăn mòn. Chất chống gỉ không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm hợp chất amin, hợp chất trên cơ sở benzotriazol, và hợp chất nitrit. Các ví dụ khác bao gồm amoni benzoat, amoni phthalat, amoni stearat, amoni palmitat, amoni oleat, amoni cacbonat, dixyclohexylamin benzoat, ure, urotropin, thioure, phenyl carbamat, và xyclohexyl amoni-N-xyclohexyl carbamat (CHC). Chất chống gỉ có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Các ví dụ về hợp chất amin bao gồm hợp chất amin chứa nhóm hydroxy như 2-amino-2-metyl-1-propanol, monoetanolamin, monoisopropanolamin, dietyletanolamin, amoniac và nước amoniac; amin vòng như morpholin; hợp chất alkylamin vòng như xyclohexylamin; và alkylamin mạch thẳng như 3-metoxypyrilamin. Các ví dụ về hợp chất nitrit bao gồm dixyclohexylamoni nitrit (DICHAN), diisopropylamoni nitrit (DIPAN), natri nitrit, kali nitrit, và canxi nitrit.

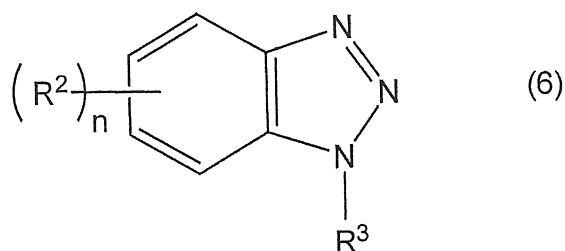
Hàm lượng của chất chống gỉ không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,02 đến 15 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền. Hàm lượng 0,02 phần trọng lượng hoặc lớn hơn được ưu tiên bởi vì dễ dàng thu được tính ngăn ngừa ăn mòn hợp lý. Trong trường hợp này, hàm lượng nhỏ hơn 15 phần trọng lượng được ưu tiên bởi vì dễ dàng đảm bảo độ trong suốt và dễ dàng đảm bảo độ bền bám dính như khả năng chống tạo bọt và chống bóc tách.

Cụ thể, chất chống gỉ tốt hơn là hợp chất trên cơ sở benzotriazol về tính tương thích với polyme nền, và độ trong suốt. Cụ thể, chất chống gỉ tốt hơn là hợp chất trên cơ sở benzotriazol theo quan điểm có thể thu được các đặc tính như độ bền bám dính, độ trong suốt và khả năng ngăn ngừa ăn mòn ở mức cao theo cách cân bằng tốt, và theo quan điểm có thể thu được các đặc tính bề ngoài vượt trội.

Hàm lượng của hợp chất trên cơ sở benzotriazol không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,02 đến 3 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,02 đến 2,5 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 0,02 đến 2 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme nền. Lượng hợp chất trên cơ sở benzotriazol là bằng hoặc nhỏ hơn giá trị nhất định, và do đó có thể chắc chắn đảm bảo độ bền bám dính như khả năng chống tạo bọt và bóc tách và hơn thế nữa còn có thể chắc chắn ngăn ngừa sự gia tăng độ mờ của tấm dán nhạy áp.

Hợp chất trên cơ sở benzotriazol không được giới hạn cụ thể miễn là nó là hợp chất có khung chính benzotriazol, và tốt hơn là có cấu trúc được thể hiện bằng công thức (6) theo quan điểm thu được tác dụng ngăn ngừa ăn mòn vượt trội hơn.

[Công thức 6]



Ở đây, trong công thức (6), R^2 và R^3 là giống hoặc khác nhau, R^2 là phần tử thể trên vòng benzen và là phần tử thể như nhóm alkyl có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, nhóm alkoxy có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 6 đến 14 nguyên tử cacbon, nhóm amino, nhóm mono- hoặc di- C_{1-10} alkylamino, nhóm amino- C_{1-6} alkyl, nhóm mono- hoặc di- C_{1-10} alkylamino- C_{1-6} alkyl, nhóm mercapto, nhóm alkoxycarbonyl có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkoxy có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, n là số nguyên từ 0 đến 4 và, khi n là 2 hoặc lớn hơn, n 's R^2 có thể là giống hoặc khác nhau, và R^3 là nguyên tử hydro, hoặc phần tử thể như nhóm alkyl có 1 đến 12 nguyên tử cacbon, nhóm alkoxy có 1 đến 12 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 6 đến 14 nguyên tử cacbon, nhóm amino, nhóm mono- hoặc di- C_{1-10} alkylamino, nhóm amino- C_{1-6} alkyl, nhóm mono- hoặc di- C_{1-10} alkylamino- C_{1-6} alkyl, nhóm mercapto, nhóm alkoxycarbonyl có 1 đến 12 nguyên tử cacbon, hoặc nhóm alkoxy có 1 đến 12 nguyên tử cacbon.

R^2 tốt hơn là nhóm alkyl, nhóm alkoxycarbonyl hoặc dạng tương tự có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là nhóm methyl theo quan điểm thu được tác dụng ngăn ngừa ăn mòn vượt trội hơn. Ngoài ra, n tốt hơn là 0 hoặc 1.

R^3 tốt hơn là, ví dụ, nguyên tử hydro, hoặc nhóm mono- hoặc di- C_{1-10} alkylamino- C_{1-6} alkyl, tốt hơn nữa là nguyên tử hydro hoặc nhóm di- C_{1-8} alkylamino C_{1-4} alkyl, theo cùng quan điểm.

Lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể bao gồm chất chuyển chuỗi để dễ dàng kiểm soát các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) trong các khoảng mong muốn. Các ví dụ về chất

chuyển chuỗi bao gồm 2-mercaptoetanol, α -thioglyxerol, 2,3-dimercapto-1-propanol, octylmercaptan, t-nonylmercaptan, dodexylmercaptan(laurylmercaptan), t-dodexylmercaptan, glycidylmercaptan, axit thioglycolic, metyl thioglycolat, etyl thioglycolat, propyl thioglycolat, butyl thioglycolat, t-butyl thioglycolat, 2-ethylhexyl thioglycolat, octyl thioglycolat, isooctyl thioglycolat, dexyl thioglycolat, dodexyl thioglycolat, este của etylen glycol với axit thioglycolic, este của neopentyl glycol với axit thioglycolic, este của pentaerythritol với axit thioglycolic, và α -metylstyren dime. Cụ thể, α -metylstyren dime được ưu tiên. Chất chuyển chuỗi có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Hàm lượng (lượng được sử dụng) của chất chuyển chuỗi không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 0,1 đến 20 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,2 đến 15 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là 0,3 đến 10 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các đơn vị monome của oligome acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành oligome acrylic). Hàm lượng (lượng được sử dụng) của chất chuyển chuỗi là trong khoảng nêu trên, và do đó các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) của lớp keo nhạy áp theo sáng chế dễ dàng được kiểm soát trong các khoảng mong muốn.

Lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể bao gồm chất khơi mào trùng hợp (ví dụ, chất khơi mào trùng hợp nhiệt hoặc chất khơi mào quang trùng hợp) để dễ dàng kiểm soát các đặc tính vật lý nêu trên (cụ thể, độ nén sau khi xả áp, độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt, và tỷ lệ gel) trong các khoảng mong muốn. Chất khơi mào trùng hợp có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng. Chất khơi mào trùng hợp không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất khơi mào quang trùng hợp và chất khơi mào trùng hợp nhiệt là giống như các chất khơi mào quang trùng hợp và chất khơi mào trùng hợp nhiệt được lấy làm ví dụ trên đây,

để sử dụng trong việc tạo ra polyme acrylic bằng cách trùng hợp hoặc trong quá trình trùng hợp oligome acrylic.

Lượng chất khơi mào trùng hợp được sử dụng không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, 0,1 đến 15 phần trọng lượng dựa trên 100 phần trọng lượng của tất cả các đơn vị monome của polyme acrylic (lượng của tất cả các thành phần monome cấu thành polyme acrylic).

Lớp keo nhạy áp theo sáng chế có thể còn chứa, nếu cần, chất phụ gia như chất tăng tốc liên kết ngang, nhựa dính (dẫn xuất nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa dầu mỏ, phenol tan trong dầu, và/hoặc dạng tương tự), chất chống lão hóa, chất độn, chất màu (bột màu, thuốc nhuộm, và/hoặc dạng tương tự), chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, và/hoặc chất chống tĩnh điện miễn là các tác dụng theo sáng chế không bị suy giảm. Chất phụ gia như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng.

Phương pháp sản xuất lớp keo nhạy áp (cụ thể, lớp keo nhạy áp acrylic) theo sáng chế không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm phương pháp trong đó chất nền hoặc lớp bảo vệ được phủ với hợp phần keo nhạy áp và lớp hợp phần keo nhạy áp tạo thành được sấy khô và đóng rắn, và phương pháp trong đó chất nền hoặc lớp bảo vệ được phủ với hợp phần keo nhạy áp và lớp hợp phần keo nhạy áp tạo thành được chiếu tia năng lượng hoạt hóa và do đó đóng rắn. Nếu cần, việc gia nhiệt và sấy khô thêm nữa cũng có thể được thực hiện.

Các ví dụ về tia năng lượng hoạt hóa bao gồm bức xạ ion hóa như tia α , tia β , tia γ , tia neutron và chùm điện tử, và tia cực tím, và cụ thể, tia cực tím được ưu tiên. Năng lượng chiếu xạ, thời gian chiếu xạ, phương pháp chiếu xạ và dạng tương tự của tia năng lượng hoạt hóa không bị giới hạn cụ thể.

Hợp phần keo nhạy áp có thể được sản xuất bằng phương pháp thông thường hoặc đã biết. Ví dụ, hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic loại xử lý bằng tia năng lượng

hoạt hóa có thể được sản xuất bằng cách trộn, nếu cần, chất phụ gia (ví dụ, chất liên kết ngang của uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat đa chức) với hỗn hợp monome acrylic hoặc sản phẩm được trùng hợp một phần của chúng.

Phương pháp phủ đã biết có thể được sử dụng để phủ với hợp phần keo nhạy áp. Ví dụ, máy tráng phủ như máy tráng phủ hoa văn lõm, máy tráng có trục vớt keo, thiết bị mạ lăn-chạm, máy tráng phủ kiểu nhúng, máy phủ kiểu thanh, máy phủ kiểu dao, máy phủ phun, máy phủ comma, hoặc máy tráng phủ trực tiếp có thể được sử dụng.

Cụ thể, trong trường hợp lớp keo nhạy áp được tạo ra bởi hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa, hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa tốt hơn là chứa chất khơi mào quang trùng hợp. Hợp phần keo nhạy áp loại xử lý bằng tia năng lượng hoạt hóa, khi chứa chất hấp thụ tia cực tím, tốt hơn là bao gồm ít nhất chất khơi mào quang trùng hợp có tính hấp thụ ánh sáng trong vùng bước sóng rộng, làm chất khơi mào quang trùng hợp. Ví dụ, tốt hơn nếu bao gồm ít nhất chất khơi mào quang trùng hợp có tính hấp thụ ánh sáng không chỉ tia cực tím, mà còn là ánh sáng nhìn thấy. Lý do là bởi vì, mặc dù có vấn đề về sự ức chế đóng rắn bởi tia năng lượng hoạt hóa do tác động của chất hấp thụ tia cực tím, chất khơi mào quang trùng hợp có tính hấp thụ ánh sáng trong vùng bước sóng rộng được bao gồm do đó cho phép dễ dàng thu được các đặc tính quang-đóng rắn cao trong hợp phần keo nhạy áp.

(Chất nền)

Trong trường hợp tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế là tấm dán nhạy áp được bố trí chất nền, chất nền không được giới hạn cụ thể và các ví dụ bao gồm các màng quang học như màng chất dẻo, màng chống phản xạ (AR), bản phân cực, và bản lệch pha. Các ví dụ về vật liệu cho màng chất dẻo và dạng tương tự bao gồm vật liệu dẻo, ví dụ, nhựa trên cơ sở polyeste như polyetylen terephtalat (PET), nhựa acrylic như polymetyl metacrylat (PMMA), polycacbonat, triaxetyl xenluloza (TAC), polysulfon, polyarylat, polyimit, polyvinyl clorua, polyvinyl axetat, polyetylen, polypropylen,

copolyme etylen-propylen, và polyme trên cơ sở olefin mạch vòng như tên thương mại "Arton" (polyme trên cơ sở olefin mạch vòng, được sản xuất bởi JSR Corporation) và tên thương mại "Zeonor" (polyme trên cơ sở olefin mạch vòng, được sản xuất bởi Zeon Corporation). Các vật liệu dẻo như vậy có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số chúng. "Chất nền" là phần để ghép lớp lên vật (như bộ phận quang học), cùng với lớp keo nhạy áp, trong ghép lớp tấm dán nhạy áp lên vật. Lớp bảo vệ được tách ra trong sử dụng (trong ghép lớp) tấm dán nhạy áp không được bao gồm trong "chất nền".

Chất nền tốt hơn là trong suốt. Độ xuyên quang tổng (theo JIS K 7361-1) trong vùng bước sóng ánh sáng nhìn thấy, của chất nền, không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 85% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 88% hoặc lớn hơn. Độ mờ (theo JIS K 7136) của chất nền không được giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1,5% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,0% hoặc nhỏ hơn.

Độ dày của chất nền không được giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, tốt hơn là 12 đến 75 μm . Chất nền có thể có dạng bất kỳ trong số đơn lớp và đa lớp. Bề mặt của chất nền có thể được xử lý bề mặt thích hợp theo cách thông thường hoặc đã biết, ví dụ, xử lý vật lý như xử lý điện hóa hoặc xử lý plasma, và/hoặc xử lý hóa học như xử lý bằng lớp lót.

(Lớp bảo vệ)

Tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế có thể được bố trí lớp bảo vệ (lớp tách ra) trên bề mặt (mặt dán) của lớp keo nhạy áp, cho đến khi sử dụng. Trong trường hợp tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế là tấm dán nhạy áp phủ hai mặt, các mặt dán có thể được bảo vệ bằng hai lớp bảo vệ tương ứng, hoặc có thể được bảo vệ bằng một lớp bảo vệ như vậy trong đó cả hai mặt đều là các mặt bảo vệ, ở dạng được cuộn ở dạng cuộn (vật cuộn). Lớp bảo vệ được sử dụng dưới dạng vật liệu bảo vệ của lớp keo nhạy áp, và được tách ra trong ghép lớp lên vật. Trong trường hợp tấm dán nhạy áp quang

học theo sáng chế là tấm dán nhạy áp không lớp nền, lớp bảo vệ còn đóng vai trò nền của lớp keo nhạy áp. Ở đây, lớp bảo vệ không nhất thiết phải có.

Lớp bảo vệ được sử dụng ở đây có thể là giấy bảo vệ thông thường và không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm chất nền có lớp xử lý bảo vệ, chất nền có độ dính thấp bao gồm flopolyme, và chất nền có độ dính thấp bao gồm polyme không phân cực. Các ví dụ về chất nền có lớp xử lý bảo vệ bao gồm màng dẻo và giấy mà môi trường hợp được xử lý bề mặt bằng chất xử lý bảo vệ như chất trên cơ sở silicon, alkyl mạch dài, trên cơ sở flo, hoặc molybden sulfua. Với chất nền có độ dính thấp bao gồm flopolyme, các ví dụ về flopolyme bao gồm polytetrafloetylen, polyclotrifloetylen, polyvinyl florua, polyvinyliden florua, tetrafloetylen-hexaflopropylen copolyme, và clofloetylen-vinyliden florua copolyme. Các ví dụ về polyme không phân cực bao gồm nhựa trên cơ sở olefin (ví dụ, polyetylen và polypropylen). Lớp bảo vệ có thể được tạo ra bằng phương pháp đã biết hoặc thông thường. Độ dày của lớp bảo vệ là cũng không được giới hạn cụ thể.

Tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế tốt hơn là được sản xuất bằng phương pháp đã biết hoặc thông thường mà không có bất kỳ giới hạn cụ thể. Ví dụ, tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế, mà là tấm dán nhạy áp không lớp nền, thu được bằng cách tạo thành lớp keo nhạy áp theo sáng chế trên lớp bảo vệ theo phương pháp nêu trên. Tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế, mà là tấm dán nhạy áp được bố trí chất nền, có thể là thu được bằng cách trực tiếp tạo lớp keo nhạy áp theo sáng chế trên bề mặt của chất nền (phương pháp trực tiếp), hoặc có thể là thu được bằng cách tạo lớp keo nhạy áp theo sáng chế trên lớp bảo vệ một lần, và sau đó chuyển (ghép lớp) sản phẩm thu được lên chất nền do đó tạo ra lớp keo nhạy áp theo sáng chế trên chất nền (phương pháp chuyển tiếp).

(Tấm nhiều lớp bộ phận quang học, thiết bị hiển thị hình ảnh)

Tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được sử dụng trong ứng dụng quang học. Cụ thể hơn, nó được sử dụng trong ứng dụng để ghép lớp lên bộ phận quang học của sản phẩm (sản phẩm quang học) trong đó bộ phận quang học được sử dụng. Khi tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được ghép lớp lên bộ phận quang học có màng tạo ra bởi lớp (lớp dây dẫn kim loại) trong đó dây dẫn kim loại bao gồm bạc và đồng được in, ghép lớp có thể được thực hiện sao cho mặt dán của lớp keo nhạy áp theo sáng chế được tiếp xúc với lớp dây dẫn kim loại (ghép lớp trực tiếp) hoặc ghép lớp có thể được thực hiện trên lớp (ví dụ, bộ phận quang học không chứa lớp dây dẫn kim loại) không phải lớp dây dẫn kim loại. Tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng cụ thể trong ứng dụng để ghép lớp lên lớp dây dẫn kim loại. Các ví dụ về lớp dây dẫn kim loại bao gồm lớp trong đó đường dẫn kim loại nhỏ bao gồm bạc được in lưới, màng (màng sợi nano bạc) tạo ra bởi đường dẫn kim loại nhỏ (sợi nano) bao gồm bạc, và dây dẫn định tuyến của bạc và đồng đặt trên phần ngoại vi.

Bộ phận quang học chỉ bộ phận có đặc tính quang học (ví dụ, các đặc tính phân cực, các đặc tính chiết quang, các đặc tính tán xạ ánh sáng, các đặc tính phản xạ ánh sáng, độ trong suốt, các đặc tính hấp thụ ánh sáng, các đặc tính nhiễu xạ ánh sáng, quay quang, và khả năng nhìn thấy). Tấm nền cấu thành bộ phận quang học không được giới hạn cụ thể, các ví dụ bao gồm tấm nền cấu thành thiết bị (thiết bị quang học) như thiết bị hiển thị (thiết bị hiển thị hình ảnh) hoặc bộ phận đầu vào, hoặc tấm nền để sử dụng trong thiết bị như vậy, và các ví dụ bao gồm bản phân cực, bản tạo bước sóng, bản lệch pha, màng bù quang, màng tăng cường độ sáng, tấm dẫn hướng và phân bố ánh sáng, màng phản xạ, màng chống phản xạ, màng phủ cứng (màng trong đó ít nhất một mặt của màng chất dẻo như màng PET được xử lý phủ cứng), màng dẫn điện trong suốt, màng kiểu dáng, màng trang trí, tấm bảo vệ bề mặt, lăng kính, thấu kính, bộ lọc màu, và tấm nền trong suốt (tấm nền thủy tinh, ví dụ, kính cảm biến, tấm hiển thị (ví dụ, LCD) làm từ thủy tinh, và tấm kính với điện cực trong suốt), cũng như tấm nền trong đó bất

kỳ trong số các tấm nêu trên được ghép lớp (các tấm này có thể được gọi chung là "màng chức năng"). Màng như vậy có thể có, ví dụ, lớp in và/hoặc lớp polyme dẫn điện. "Tấm" và "màng" mỗi trường hợp bao hàm, ví dụ, dạng bản, dạng màng, và dạng tấm, và, ví dụ, "màng phân cực" bao hàm "bản phân cực" và "tấm phân cực".

Các ví dụ về bộ phận quang học còn bao gồm cảm biến chạm và cảm biến màng. Cụ thể hơn, các ví dụ bao gồm màng có lớp ITO (indium thiếc oxit) trên bề mặt của chúng; màng có lớp kẽm oxit (ZnO) trên bề mặt của chúng; màng sử dụng hạt nano kim loại, ví dụ, màng thu được bằng cách phủ bề mặt của chúng với chất lỏng chứa hạt nano kim loại và màng thu được bằng cách in lưới trên bề mặt của chúng với chất lỏng chứa hạt nano kim loại; màng sử dụng ống nano cacbon, ví dụ, màng thu được bằng cách phủ bề mặt của chúng với chất lỏng phân tán chứa ống nano cacbon và màng thu được bằng cách in lưới trên bề mặt của chúng với chất lỏng chứa ống nano cacbon: màng sử dụng graphen, ví dụ, màng có lớp graphen trên bề mặt của chúng; và màng trong suốt dẫn điện, ví dụ, màng sử dụng polyme dẫn điện, ví dụ, màng có lớp polyme dẫn điện trên bề mặt của chúng và màng thu được bằng cách in lưới với chất lỏng chứa polyme dẫn điện. Các ví dụ khác bao gồm màng sử dụng kim loại (cụ thể, đồng), ví dụ, màng trong đó mẫu hình đường nhỏ kim loại dạng lưới được đặt lên màng và màng có lớp kim loại. Hơn thế nữa, các ví dụ bao gồm màng sợi nano bạc. Bộ phận quang học, trong đó tấm dán nhảy áp quang học theo sáng chế được ghép lớp, có lớp sợi nano bạc.

Các ví dụ về tấm hiển thị bao gồm tấm hiển thị tinh thể lỏng, tấm hiển thị EL hữu cơ (điện quang), PDP (plasma tấm hiển thị), và giấy điện tử. Các ví dụ về bộ phận đầu vào bao gồm màn hình cảm ứng. Các ví dụ còn bao gồm cái gọi là tấm hiển thị kiểu gắn trong (in-cell) và tấm hiển thị kiểu gắn trên (on-cell) mỗi trường hợp được bố trí tấm hiển thị và tích hợp bộ phận đầu vào.

Tấm nền cấu thành bộ phận quang học không được giới hạn cụ thể, và các ví dụ bao gồm các tấm nền tương ứng (ví dụ, dạng tấm, dạng màng, và dạng phiến) làm từ, ví

dụ, thủy tinh, nhựa acrylic, polycacbonat, polyetylen terephtalat, polyme xyκλοolefin, và màng mỏng kim loại. “bộ phận quang học” theo sáng chế còn bao hàm bất kỳ bộ phận (ví dụ, màng kiểu dướng, màng trang trí, và màng bảo vệ bề mặt) đóng vai trò trang trí hoặc bảo vệ với khả năng nhìn thấy được giữ trong thiết bị hiển thị hoặc bộ phận đầu vào, như mô tả trên đây.

Tấm nhiều lớp bộ phận quang học theo sáng chế được sản xuất bằng cách ghép lớp bộ phận quang học với tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế. Ví dụ, trong trường hợp tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế là tấm dán nhạy áp phủ hai mặt có tấm bảo vệ trên mỗi mặt, một tấm bảo vệ có thể được tách ra và bộ phận quang học có thể được ghép lớp, và tấm bảo vệ khác có thể được tách ra và bộ phận quang học khác có thể được ghép lớp. Khi bộ phận quang học bao gồm ít nhất một tấm hiển thị, tấm nhiều lớp bộ phận quang học là thiết bị hiển thị hình ảnh.

Tiếp theo, khía cạnh được mô tả trong đó tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được sử dụng trong tấm nhiều lớp bộ phận quang học. Fig. 3 minh họa một ví dụ về khía cạnh trong đó tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được sử dụng trong tấm nhiều lớp bộ phận quang học (cụ thể, thiết bị hiển thị hình ảnh). Khía cạnh trong đó tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được sử dụng trong tấm nhiều lớp bộ phận quang học là không giới hạn ở khía cạnh của Fig. 3. Fig. 3 còn là hình vẽ mặt cắt sơ lược minh họa một ví dụ về thiết bị hiển thị hình ảnh trong đó tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được sử dụng. Thiết bị hiển thị hình ảnh của Fig. 3 có cấu trúc của tấm nhiều lớp bộ phận quang học trong đó bộ phận quang học được ghép lớp với tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế được đặt giữa. Trên Fig. 3, 3 thể hiện tấm nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh), 31 thể hiện bộ phận phủ trong suốt, 32 thể hiện tấm dán nhạy áp quang học (lớp keo nhạy áp) theo sáng chế, 33 thể hiện màng phân cực, 34 thể hiện bảng hiển thị hình ảnh (bảng EL hữu cơ kiểu gắn trên), 35 thể hiện dây dẫn

kim loại (dây đồng), 36 và 37 mỗi trường hợp thể hiện tấm nén, và 38 thể hiện các chất ngoại lai. Bộ phận phủ trong suốt 31 là kính bảo vệ hoặc nắp ống kính (xem Fig. 3(a)).

Trong tấm nhiều lớp bộ phận quang học 3 (thiết bị hiển thị hình ảnh), bộ phận phủ trong suốt 31, tấm dán nhạy áp quang học 32, màng phân cực 33, và bảng hiển thị hình ảnh 34 (bảng EL hữu cơ kiểu gắn trên) được ghép lớp theo thứ tự đã nêu. Thu được tấm nhiều lớp bộ phận quang học 3 bằng cách ghép nối áp lực từ bên trên và bên dưới bởi tấm nén 36 và 37 (xem Fig. 1(b)). Trong ghép nối áp lực, tấm dán nhạy áp quang học 32 là vượt trội về khả năng bù đắp khe hở, do đó là đủ bù đắp khe hở tạo ra bởi dây dẫn kim loại 35 (dây đồng), và trám vào các lỗ rỗng mà không có bất kỳ bong bóng còn lại.

Nếu, ví dụ, các chất ngoại lai 38 gắn lên tấm nén 37 trong ghép nối áp lực, màng phân cực 33 và bảng hiển thị hình ảnh 34 được đẩy tạo ra các phần bị nén xuống, và các phần bị nén xuống được hấp thụ do tính linh động của tấm dán nhạy áp quang học 32 (xem Fig. 1(b)).

Trong trường hợp áp suất từ tấm nén 36 và 37 được xả, các phần bị nén xuống là dễ dàng quay trở lại do đó cho phép các phần bị nén xuống biến mất hoặc để lại ít phần bị nén xuống, do đó khó làm xuất hiện các đốm trắng, bởi vì tấm dán nhạy áp quang học 32 được cấu hình từ tấm dán nhạy áp quang học theo sáng chế (xem Fig. 1(c)).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả cụ thể hơn dựa trên Các ví dụ, nhưng sáng chế là không giới hạn ở Các ví dụ này.

(Ví dụ sản xuất)

[Sản xuất oligome acrylic]

60 phần trọng lượng của dixyclopentanyl metacrylat (DCPMA), 40 phần trọng lượng của metyl metacrylat (MMA), 3,5 phần trọng lượng của α -thioglyxerol làm chất chuyển chuỗi, và 100 phần trọng lượng của toluen làm dung môi trộn hợp được trộn,

và khuấy ở 70°C trong 1 giờ trong môi trường khí nitơ. Tiếp theo, 0,2 phần trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril (AIBN) làm chất khơi mào trùng hợp nhiệt được nạp, và hỗn hợp tạo thành được phản ứng ở 70°C trong 2 giờ và sau đó gia nhiệt đến 80°C và phản ứng trong 2 giờ. Sau đó, chất lỏng phản ứng được gia nhiệt đến 130°C, toluen, chất chuyển chuỗi và monome không phản ứng được loại bỏ bằng cách sấy khô, và do đó thu được oligome acrylic rắn. Trọng lượng phân tử trung bình của oligome acrylic là 5100.

(Ví dụ 1)

Sau khi 0,05 phần trọng lượng của chất khơi mào quang trùng hợp (tên thương mại "Omnirad 184", được sản xuất bởi BASF SE) và 0,05 phần trọng lượng của chất khơi mào quang trùng hợp (tên thương mại "Omnirad 651", được sản xuất bởi BASF SE) được hỗn hợp với hỗn hợp monome gồm 78 phần trọng lượng của n-butyl acrylat (BA), 16 phần trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon(NVP) và 6 phần trọng lượng của 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA), hỗn hợp thu được được chiếu xạ với tia cực tím cho đến khi độ nhớt (máy đo độ nhớt BH với rôto số 5, 10 vòng/phút, nhiệt độ đo 30°C) là khoảng 20 Pa·giây, và do đó thu được hợp phần prepolymer trong đó thành phần monome được trùng hợp một phần.

Hợp phần prepolymer được thêm 3 phần trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 8 phần trọng lượng của 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA), 0,7 phần trọng lượng của chất lỏng pha loãng của chất hấp thụ tia cực tím (UVA) (tên thương mại "Tinosorb S", được sản xuất bởi Iwase Cosfa Co., Ltd.), 0,4 phần trọng lượng của chất khơi mào quang trùng hợp (tên thương mại "Omnirad 819", được sản xuất bởi BASF SE), 5,8 phần trọng lượng của oligome acrylic điều chế được trong Ví dụ sản xuất, 1,7 phần trọng lượng của uretan acrylat (tên thương mại "UN350", được sản xuất bởi Negami Chemical Industrial Co., Ltd.), 0,1 phần trọng lượng của trimetylolpropan triacrylat (TMPTA), 0,5 phần trọng lượng của chất chống oxy hóa (tên thương mại "Irganox 1010", được sản xuất bởi BASF SE), 0,15 phần trọng lượng của 1,2,3-benzotriazol (tên thương mại "BT-

120", được sản xuất bởi Johoku Chemical Co., Ltd.), 0,07 phần trọng lượng của chất chuyển chuỗi (α -methylstyren dime: α -MSD), và 0,35 phần trọng lượng của chất liên hợp silan (tên thương mại "KBM-403", được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), hỗn hợp thu được được trộn, và do đó thu được hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic.

Lớp bảo vệ trên cơ sở polyetylen terephthalat (PET) (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, độ dày: 125 μm) được bao phủ với hợp phần keo nhạy áp trên cơ sở acrylic, và do đó lớp hợp phần keo nhạy áp được tạo ra. Tiếp theo, lớp bảo vệ trên cơ sở PET (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, độ dày: 125 μm) được bố trí trên lớp hợp phần keo nhạy áp để che phủ lớp hợp phần keo nhạy áp để cách ly với oxy. Do đó, thu được tấm nhiều lớp (tấm nhiều lớp (I)) có cấu hình của [lớp bảo vệ/lớp hợp phần keo nhạy áp/lớp bảo vệ].

Tiếp theo, tấm nhiều lớp (I) được chiếu xạ với tia cực tím ở độ chiếu sáng 3 mW/cm^2 bằng đèn cực tím (được sản xuất bởi Toshiba Corporation) qua mặt trên (mặt lớp bảo vệ) của tấm nhiều lớp (I) trong 300 giây. Hơn thế nữa, tấm nhiều lớp được sấy khô bằng máy sấy ở 90°C trong 2 phút để làm bay hơi monome còn lại, và do đó tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (tấm dán nhạy áp không lớp nền) được sản xuất mà có cấu hình của [lớp bảo vệ/lớp keo nhạy áp/lớp bảo vệ] và trong đó cả hai mặt dán đều được bảo vệ bởi lớp bảo vệ. Độ dày của tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (độ dày của chúng loại trừ lớp bảo vệ) là 50 μm .

(Ví dụ 2)

Tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (tấm dán nhạy áp không lớp nền) được sản xuất theo cách giống như trong Ví dụ 1 ngoại trừ ở chỗ lượng trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) được sử dụng là 0,08 phần trọng lượng và no chất chuyển chuỗi là được hỗn hợp.

(Ví dụ 3)

Tấm dán nhảy áp phủ hai mặt (tấm dán nhảy áp không lớp nền) được sản xuất theo cách giống như trong Ví dụ 1 ngoại trừ ở chỗ lượng trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) được sử dụng là 0,2 phần trọng lượng.

(Ví dụ 4)

Sau khi 0,035 phần trọng lượng của chất khơi mào quang trùng hợp (tên thương mại "Omnirad 184", được sản xuất bởi BASF SE) và 0,035 phần trọng lượng của chất khơi mào quang trùng hợp (tên thương mại "Omnirad 651", được sản xuất bởi BASF SE) được hỗn hợp với hỗn hợp monome gồm 78 phần trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 18 phần trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon(NVP) và 4 phần trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA), hỗn hợp thu được được chiếu xạ với tia cực tím cho đến khi độ nhớt (máy đo độ nhớt BH với rôto số 5, 10 vòng/phút, nhiệt độ đo 30°C) là khoảng 20 Pa·giây, và do đó thu được hợp phần prepolymer trong đó thành phần monome được trùng hợp một phần.

Hợp phần prepolymer được thêm 17,6 phần trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA), 0,7 phần trọng lượng của chất lỏng pha loãng của chất hấp thụ tia cực tím (UVA) (tên thương mại "Tinosorb S", được sản xuất bởi Iwase Cosfa Co., Ltd.), 0,12 phần trọng lượng của chất khơi mào quang trùng hợp (tên thương mại "Omnirad 819", được sản xuất bởi BASF SE), 7 phần trọng lượng của oligome acrylic điều chế được trong Ví dụ sản xuất, 0,088 phần trọng lượng của hexan diol diacrylat (HDDA), và 0,35 phần trọng lượng của chất liên hợp silan (tên thương mại "KBM-403", được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), hỗn hợp thu được được trộn, và do đó thu được hợp phần keo nhảy áp trên cơ sở acrylic.

Lớp bảo vệ trên cơ sở polyetylen terephthalat (PET) (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, độ dày: 125 μm) được bao phủ với hợp phần keo nhảy áp trên cơ sở acrylic, và do đó lớp hợp phần keo nhảy áp được tạo ra. Tiếp theo, lớp bảo vệ trên cơ sở PET (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, độ dày: 125 μm) được bố trí trên

lớp hợp phần keo nhạy áp để che phủ lớp hợp phần keo nhạy áp để cách ly với oxy. Do đó, thu được tấm nhiều lớp (tấm nhiều lớp (II)) có cấu hình của [lớp bảo vệ/lớp hợp phần keo nhạy áp/lớp bảo vệ].

Tiếp theo, tấm nhiều lớp (II) được chiếu xạ với tia cực tím ở độ chiếu sáng 3 mW/cm² bằng đèn cực tím (được sản xuất bởi Toshiba Corporation) qua mặt trên (mặt lớp bảo vệ) của tấm nhiều lớp (II) trong 300 giây. Hơn thế nữa, tấm nhiều lớp được sấy khô bằng máy sấy ở 90°C trong 2 phút để làm bay hơi monome còn lại, và do đó tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (tấm dán nhạy áp không lớp nền) được sản xuất mà có cấu hình của [lớp bảo vệ/lớp keo nhạy áp/lớp bảo vệ] và trong đó cả hai mặt dán đều được bảo vệ bởi lớp bảo vệ. Độ dày của tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (độ dày của chúng loại trừ lớp bảo vệ) là 50 μ m.

(Ví dụ so sánh 1)

Tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (tấm dán nhạy áp không lớp nền) được sản xuất theo cách giống như trong Ví dụ 1 ngoại trừ ở chỗ không có trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) là được hỗn hợp.

(Ví dụ so sánh 2)

Tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (tấm dán nhạy áp không lớp nền) được sản xuất theo cách giống như trong Ví dụ 1 ngoại trừ ở chỗ lượng trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) được sử dụng là 1,2 phần trọng lượng.

(Ví dụ so sánh 3)

Tấm dán nhạy áp phủ hai mặt (tấm dán nhạy áp không lớp nền) được sản xuất theo cách giống như trong Ví dụ 1 ngoại trừ ở chỗ lượng trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) được sử dụng là 0,05 phần trọng lượng.

(Đánh giá)

Mỗi tấm dán nhảy áp phủ hai mặt thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được đánh giá như sau. Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

(1) Tỷ lệ gel

Khoảng 1 g lớp keo nhảy áp được thu gom, và trọng lượng của chúng được đo và xác định là “trọng lượng của lớp keo nhảy áp trước khi ngâm”. Tiếp theo, lớp keo nhảy áp thu gom được ngâm trong ethyl axetat 40 g trong 7 ngày, sau đó thành phần không hòa tan trong ethyl axetat (phần không hòa tan) được thu hồi hoàn toàn, toàn bộ phần không hòa tan, đã thu hồi, được sấy ở 130°C trong 2 giờ để loại bỏ ethyl axetat, và sau đó trọng lượng được đo và xác định là “trọng lượng khô của phần không hòa tan” (trọng lượng của lớp keo nhảy áp sau khi ngâm). Tiếp theo, trị số thu được được đưa vào biểu thức sau để tính toán.

Tỷ lệ gel (% trọng lượng) = [(Trọng lượng khô của phần không hòa tan)/(Trọng lượng của lớp keo nhảy áp trước khi ngâm)] × 100

(2) Phép đo độ nhớt đàn hồi động

Một trong mười tấm dán nhảy áp được ghép lớp và độ dày là khoảng 1 mm được dùng làm mẫu đo. "Advanced Rheometric Expansion System (ARES)" được sản xuất bởi Rheometric Scientific Ltd. được sử dụng để thực hiện phép đo độ nhớt đàn hồi động trong các điều kiện sau.

(Điều kiện đo)

Kiểu biến dạng: xoắn

Tần số đo: 1 Hz

Tốc độ tăng nhiệt độ: 5°C/phút

Hình dạng: tấm song song, 8 mmφ

(3) Độ nén sau khi xả áp, và độ nén ngay sau khi nén

Lớp keo nhạy áp từ mỗi tấm dán nhạy áp phủ hai mặt thu được trong Các ví dụ và Các ví dụ so sánh được ghép lớp ở 1 mm và cắt thành đĩa có đường kính 8 mm, và do đó mỗi mẫu được thu. “Độ nén sau khi xả áp” và “độ nén ngay sau khi nén” được xác định theo dạng được minh họa trên Fig. 1. Cụ thể, "Advanced Rheometric Expansion System (ARES)" được sản xuất bởi Rheometric Scientific Ltd., bao gồm tấm song song 11 và 12 mỗi trường hợp có đường kính 8 mm, được sử dụng, và mặt trên của tấm song song 11 và mặt dưới của tấm song song 12 lần lượt được sắp hàng về vị trí và tiếp giáp với mặt dưới và mặt trên của lớp keo nhạy áp của mỗi mẫu như vậy (Fig. 1(b)). Tiếp theo, lực F1 bằng 0,35 MPa được đặt từ tấm song song 11 và 12 hướng về lớp keo nhạy áp 10 ở nhiệt độ môi trường 50°C trong 10 giây (Fig. 1(c)). Tiếp theo, tấm song song 11 và 12 được xả áp, và để yên trong 300 giây (Fig. 1(d)). Tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của độ dày của lớp keo nhạy áp sau 300 giây từ khi xả áp (Fig. 1(d)) so với độ dày (100%) của lớp keo nhạy áp ở giai đoạn đầu (Fig. 1(b)) là được tính là “độ nén sau khi xả áp”, và tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của độ dày của lớp keo nhạy áp ngay sau khi nén trong 10 giây (Fig. 1(c)) so với độ dày (100%) của lớp keo nhạy áp ở giai đoạn đầu (Fig. 1(b)) là được tính là “độ nén ngay sau khi nén”.

(4) Độ biến dạng sau 6000 giây và 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt, và độ biến dạng ngay sau lực cắt

Lớp keo nhạy áp từ mỗi tấm dán nhạy áp phủ hai mặt thu được trong Các ví dụ và Các ví dụ so sánh được ghép lớp ở 1 mm và cắt thành đĩa có đường kính 8 mm, và do đó mỗi mẫu được thu. “Độ nén sau khi xả áp” được xác định theo dạng được minh họa trên Fig. 2. Cụ thể, "Advanced Rheometric Expansion System (ARES)" được sản xuất bởi Rheometric Scientific Ltd., bao gồm tấm song song 21 và 22 mỗi trường hợp có đường kính 8 mm, được sử dụng, và mặt trên của tấm song song 21 và mặt dưới của tấm song song 22 lần lượt được sắp hàng về vị trí và tiếp giáp với mặt dưới và mặt trên của lớp keo nhạy áp của mỗi mẫu như vậy (Fig. 2(b)). Tiếp theo, lực cắt F2 theo hướng

xoắn, của 2000 Pa, được đặt từ tấm song song 21 và 22 hướng về lớp keo nhạy áp ở nhiệt độ môi trường 50°C trong 4000 giây (Fig. 2(c)). Tiếp theo, tấm song song 21 và 22 được thôi tác dụng lực cắt, và để yên trong 6000 và 8000 giây (Fig. 2(d)). Tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của chu vi ngoài theo hướng xoắn của lớp keo nhạy áp 20 sau 6000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt và sau 8000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt (Fig. 2(d)), so với chu vi ngoài (100%) của lớp keo nhạy áp ở giai đoạn đầu (Fig. 2(a)), lần lượt được tính là “độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt (6000 giây)” và “độ biến dạng sau khi thôi tác dụng lực cắt (8000 giây)”, và tỷ lệ phần trăm (%) lượng thay đổi của chu vi ngoài theo hướng xoắn của lớp keo nhạy áp 20 ngay sau khi tác dụng lực cắt trong 4000 giây (Fig. 2(c)) so với chu vi ngoài (100%) của lớp keo nhạy áp 20 ở giai đoạn đầu (Fig. 2(a)) được tính là “độ biến dạng ngay sau lực cắt”.

(5) Đánh giá các đốm trắng

Mỗi tấm dán nhạy áp phủ hai mặt thu được trong Các ví dụ và Các ví dụ so sánh được sử dụng, màng PET (Lumirror S10, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc., độ dày: 50 μm) và tấm nền thủy tinh (Eagle XG, được sản xuất bởi Corning Incorporated, độ dày: 0,7 mm) được ghép lớp trên đó và sản phẩm thu được được ghép nối áp lực trong nồi hấp (50°C, 0,5 atm) trong 15 phút, và do đó tấm nhiều lớp bộ phận quang học bao gồm Màng PET/lớp keo nhạy áp/tấm nền thủy tinh được sản xuất.

Đầu dò có đường kính 1 mm được đặt ở mức tải 1 N qua màng PET của tấm nhiều lớp bộ phận quang học bằng cách sử dụng SAICAS (thiết bị cắt xiên chính xác) trong các điều kiện sau trong 180 giây.

Thiết bị: model SAICAS DN-20 được sản xuất bởi Daipha Wintes Co., Ltd.

Vết lõm: vết lõm hình cầu (bán kính: 500 μm)

Tốc độ thẳng đứng: 5,0 μm /giây

Tải thẳng đứng: 1 N

Thời gian lưu giữ: 180 giây

Wyko sau đây (máy đo độ nhám bề mặt) được sử dụng để đo độ sâu (T0) ngay sau khi tạo vết lõm bằng đầu dò và độ sâu (T6, T24) sau 6 giờ và 24 giờ sau khi tạo vết lõm bằng đầu dò, của các phần bị nén xuống. Ngoài ra, sự có mặt các đốm trắng sau 24 giờ là được xác nhận bằng mắt thường.

Thiết bị: Wyko NT9100 được sản xuất bởi Veeco Instruments Inc.

Loại đo: Hệ thống VSI

Vật kính: 2,5×

Thấu kính FOX: 1,0×

Diện tích đo: 2,5 mm × 1,9 mm

(Bảng 2)

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Các đặc tính vật lý	Tỷ lệ gel (5)	78,2	85,6	83,3	88	60,2	65,2	72,3
	Mô đun đàn hồi (25°C)(MPa)	0,22	0,23	0,23	0,12	0,21	0,23	0,23
	Mô đun đàn hồi (85°C)(MPa)	0,07	0,13	0,09	0,11	0,06	0,06	0,08
	Tang số tổn hao (70°C)	0,28	0,17	0,2	0,18	0,4	0,37	0,33
	Độ nén (%)ngay sau khi nén	33,1	32,2	31,2	33,4	36,8	34,6	34,2
Phương pháp thử nén	Độ nén (%) sau khi xả áp	2,4	1,4	1,2	1,4	5,6	4,6	3,6
	Độ nén sau khi xả áp/Độ nén ngay sau khi nén	0,073	0,043	0,038	0,042	0,152	0,133	0,105
	Độ biến dạng ngay sau lực cắt	3,5	2	1,9	3,8	9,6	8,3	6,1
Phương pháp thử cắt	Độ biến dạng sau 6000 giây sau khi thời tác dụng lực cắt	0,7	0,3	0,3	0,3	2,3	2	1,5
	Độ biến dạng sau 8000 giây sau khi thời tác dụng lực cắt	0,6	0,3	0,2	0,1	1,7	1,5	1,1
	T0 (µm)	74,9	61,3	60,7	68	77,2	76,7	75,2
Điểm trắng	T6 (µm)	2,2	2,2	1,9	2,2	3,6	2,9	2,8
	T24 (µm)	2	1,9	1,7	1,9	3,1	2,85	2,5
	Điểm trắng	Không	Không	Không	Không	Có	Có	Có

Sau đây, các phương án theo sáng chế được đề xuất.

[Phương án 1] Tấm dán nhảy áp quang học bao gồm lớp keo nhảy áp, trong đó

lớp keo nhảy áp có độ nén của lớp keo nhảy áp sau 300 giây từ khi xả áp trong phép thử nén sau bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn:

<Phép thử nén>

Lớp keo nhảy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được nén ở 0,35 MPa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 10 giây, và để yên trong 300 giây sau khi xả áp.

[Phương án 2] Tấm dán nhảy áp quang học bao gồm lớp keo nhảy áp, trong đó

lớp keo nhảy áp có độ biến dạng của lớp keo nhảy áp sau 6000 giây từ khi thôi tác dụng lực cắt trong phép thử cắt sau bằng 1,4% hoặc nhỏ hơn:

<Phép thử cắt>

Lớp keo nhảy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được tác dụng lực cắt theo hướng xoắn ở 2000 Pa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 4000 giây, và để yên trong 6000 giây sau khi thôi tác dụng lực cắt.

[Phương án 3] Tấm dán nhảy áp quang học được mô tả theo phương án 1, trong đó độ nén ngay sau khi nén trong 10 giây trong phép thử nén là 20% hoặc lớn hơn.

[Phương án 4] Tấm dán nhảy áp quang học được mô tả theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ gel của lớp keo nhảy áp là 73% hoặc lớn hơn.

[Phương án 5] Tấm nhiều lớp bộ phận quang học bao gồm tấm dán nhảy áp quang học được mô tả theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 4.

[Phương án 6] Tấm nhiều lớp bộ phận quang học được mô tả theo phương án 5, trong đó tấm nhiều lớp bộ phận quang học là thiết bị hiển thị hình ảnh.

Danh mục số chỉ dẫn

10 lớp keo nhảy áp

11, 12 tấm song song

20 lớp keo nhạy áp

21, 22 tấm song song

3 tấm nhiều lớp bộ phận quang học (thiết bị hiển thị hình ảnh)

31 bộ phận phủ trong suốt

32 tấm dán nhạy áp quang học (lớp keo nhạy áp)

33 màng phân cực

34 bảng hiển thị hình ảnh (bảng EL hữu cơ kiểu gắn trên)

35 dây dẫn kim loại (dây đồng)

36, 37 tấm nén

38 chất ngoại lai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm dán nhạy áp quang học bao gồm lớp keo nhạy áp, trong đó

tấm dán nhạy áp quang học không chứa lớp bột, trong đó tỷ lệ gel của lớp keo nhạy áp là 73% hoặc lớn hơn và 90% hoặc nhỏ hơn, trong đó lớp keo nhạy áp là lớp keo nhạy áp acrylic được cấu thành từ keo nhạy áp acrylic, trong đó lớp keo nhạy áp acrylic chứa polyme acrylic, trong đó polyme acrylic bao gồm (met)acrylat đa chức, trong đó hàm lượng (lượng hỗn hợp) của (met)acrylat đa chức là 0,06 phần trọng lượng hoặc lớn hơn dựa trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic, và

lớp keo nhạy áp có độ nén của lớp keo nhạy áp sau 300 giây từ khi xả áp trong phép thử nén sau bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn:

<phép thử nén>

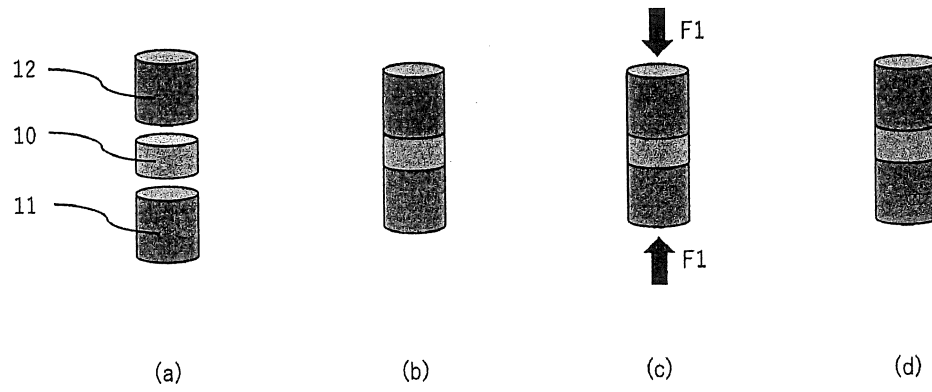
lớp keo nhạy áp dạng đĩa có độ dày 1 mm và đường kính 8 mm được nén ở 0,35 MPa từ bên trên và bên dưới ở 50°C trong 10 giây, và để yên trong 300 giây sau khi xả áp.

2. Tấm dán nhạy áp quang học theo điểm 1, trong đó độ nén ngay sau khi nén trong 10 giây trong phép thử nén là 20% hoặc lớn hơn.

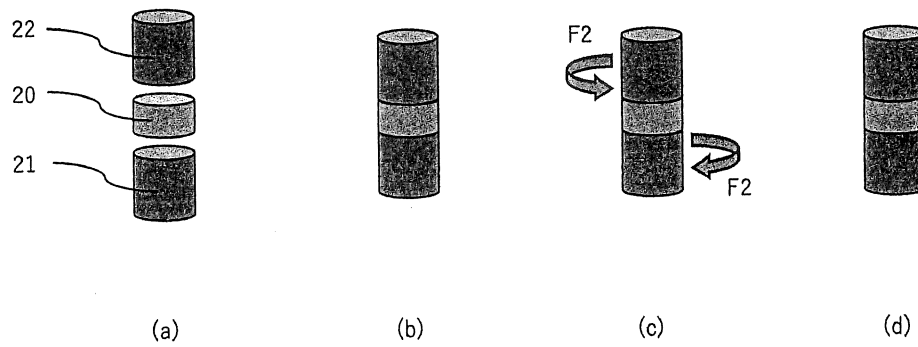
3. Tấm nhiều lớp bộ phận quang học bao gồm tấm dán nhạy áp quang học theo điểm 1 hoặc 2.

4. Tấm nhiều lớp bộ phận quang học theo điểm 3, trong đó tấm nhiều lớp bộ phận quang học là thiết bị hiển thị hình ảnh.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

