



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

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

(11)



1-0034834

(51)^{2020.01} C09J 7/40; C09J 201/00; G02B 5/30;
C09J 133/04; C09J 7/38

(13) B

(21) 1-2019-04084

(22) 18/12/2017

(86) PCT/JP2017/045347 18/12/2017

(87) WO 2018/123694 A1 05/07/2018

(30) 2016-256374 28/12/2016 JP

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/10/2019 379A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

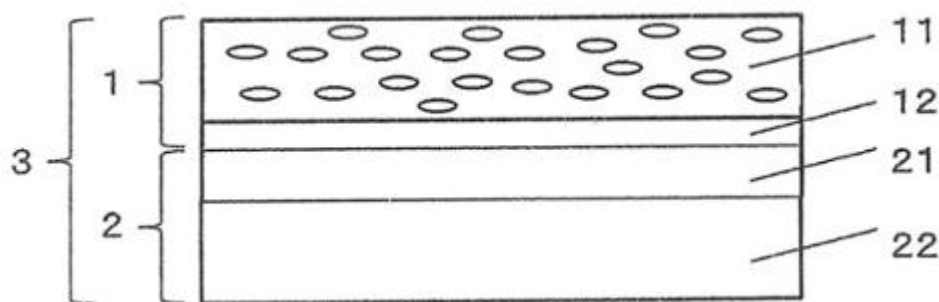
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680 Japan

(72) WATANABE, Natsuko (JP); MITSUI, Kazuma (JP); NONAKA, Takahiro (JP).

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

(54) MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT QUANG HỌC GẮN TẮM TÁCH

(57) Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt quang học được gắn tấm tách trong đó độ dày của nền gốc polyeste cấu thành tấm tách được cán mỏng trên màng bảo vệ bề mặt quang học; các phần rỗng được bố trí bổ sung, nhờ đó giảm độ bền bóc của tấm tách đối với lớp kết dính nhạy áp; và tấm tách có khả năng bóc và khả năng gia công tuyệt vời, và hơn nữa có các phần rỗng, để sao cho sự hình thành các vết lõm do tấm tách có thể được ngăn chặn bởi sự có mặt của tấm tách có các đặc tính đệm tuyệt vời. Màng bảo vệ bề mặt quang học được gắn tấm tách theo sáng chế bao gồm màng bảo vệ bề mặt quang học gồm có lớp kết dính nhạy áp trên ít nhất một bề mặt của màng nền, và tấm tách trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp đối diện từ bề mặt của màng nền tiếp xúc với lớp kết dính nhạy áp, trong đó tấm tách bao gồm lớp tháo và nền gốc polyeste, tấm tách gồm có các phần rỗng trên nền gốc polyeste, độ dày của nền gốc polyeste là từ 25 đến 100 μm , và độ bền bóc ban đầu ở góc 180° của tấm tách đối với lớp kết dính nhạy áp là 0,7 N/50 mm hoặc thấp hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách. Cụ thể, màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách là hữu ích vì khả năng bóc và khả năng gia công của nó là tuyệt vời, và có thể chống xuất hiện các vết lõm. Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách thu được bằng cách liên kết (cán mỏng) tấm tách cụ thể được sử dụng để bảo vệ đến thời điểm sử dụng thực tế với bề mặt của lớp kết dính nhạy áp cấu thành màng bảo vệ bề mặt quang học được sử dụng để bảo vệ bề mặt của bộ phận quang học (chẳng hạn, phiến phân cực, phiến bước sóng, phiến làm chậm, màng bù quang học, tấm phản xạ, màng tăng cường độ sáng, v.v., được sử dụng trong các màn hình tinh thể lỏng).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Màng bảo vệ bề mặt thường có cấu tạo trong đó lớp kết dính nhạy áp được bố trí trên màng nền dạng màng (nền mang). Màng bảo vệ bề mặt như vậy được liên kết với chỗ cần dính tức là bộ phận quang học, nhờ lớp kết dính nhạy áp, và nhờ đó được sử dụng nhằm mục đích bảo vệ bộ phận quang học khỏi bị trầy xước và bám bẩn trên bề mặt trong khi xử lý, vận chuyển, kiểm tra, v.v.. Chẳng hạn, panen của màn hình tinh thể lỏng được tạo ra bằng cách liên kết bộ phận quang học như là phiến phân cực hoặc phiến bước sóng với ô tinh thể lỏng nhờ lớp kết dính nhạy áp. Lớp kết dính nhạy áp được bảo vệ bởi tấm tách được xử lý tháo hoặc tương tự và sau đó được lưu trữ, vì cần bảo vệ lớp kết dính nhạy áp khỏi bị khô và tương tự trước khi thực sự được phủ lên bộ phận quang học (Tài liệu sáng chế 1).

Sau đó, khi bề mặt của lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt thực sự được liên kết với bộ phận quang học và sau đó được sử dụng, tấm tách được bóc ra và được loại bỏ.

Các tài liệu liên quan trong lĩnh vực kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2012-224811

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong trường hợp mà tấm tách là dày, cường độ bóc (cường độ kết dính) so với lớp kết dính nhạy áp cấu thành màng bảo vệ bề mặt của tấm tách tăng lên ở thời điểm bóc ra và loại bỏ tấm tách, do đó xuất hiện các vấn đề với khả năng bóc và khả năng gia công kém.

Ngoài ra, khi tấm tách mỏng được sử dụng ở thời điểm phủ chất kết dính nhạy áp thay cho dày tấm tách, thì vết lõm trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp ở thời điểm tạo ra lớp kết dính nhạy áp gây ra bởi các vi hạt (chẳng hạn, chất độn gốc polyeste v.v.) được chứa trong nền v.v., cấu thành tấm tách được gắn vào bề mặt tấm tách. Thêm nữa, khi liên kết với chỗ cần dính ở trạng thái mà các vết lõm xuất hiện trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp, các bọt không khí xâm nhập vào phần có vết lõm (khoảng không) giữa lớp kết dính nhạy áp và chỗ cần dính, và khi kiểm định chỗ cần dính, có vấn đề là làm suy biến khả năng kiểm tra.

Do đó, là kết quả của các nghiên cứu chuyên sâu được thực hiện bởi các tác giả sáng chế trong các trường hợp như vậy, mục đích sáng chế là đề xuất màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách tuyệt vời về khả năng kiểm tra, trong đó độ dày của nền gốc polyeste cấu thành tấm tách cần được cán mỏng lên màng bảo vệ bề mặt quang học được cụ thể hóa và các phần rỗng được bố trí bổ sung, sao cho độ cứng (độ vững chắc) của tấm tách bị yếu đi để có khả năng ngăn chặn cường độ bóc của tấm tách so với lớp kết dính nhạy áp, dẫn đến khả năng bóc và khả năng gia công tuyệt vời, và thêm nữa sự hình thành các vết lõm gây ra bởi tấm tách có thể được tối thiểu hóa bằng cách sử dụng tấm tách có các đặc tính đệm tuyệt vời do sự có mặt của các phần rỗng.

Cách thức giải quyết vấn đề

Tức là, màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách của sáng chế gồm màng bảo vệ bề mặt quang học gồm lớp kết dính nhạy áp trên ít nhất một bề mặt của màng nền, và tấm tách trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp đối diện từ bề mặt của màng nền tiếp xúc với lớp kết dính nhạy áp, trong đó tấm tách gồm lớp tháo và nền gốc polyeste, tấm tách gồm các phần rỗng trên nền gốc polyeste,

độ dày của nền gốc polyeste là từ 25 đến 100 μm , và cường độ bóc ban đầu ở góc 180°

của tấm tách so với lớp kết dính nhạy áp là 0,7 N/50 mm hoặc thấp hơn.

Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách của sáng chế ưu tiên có tỷ lệ phần rỗng là 15% hoặc cao hơn so với thể tích của nền gốc polyeste.

Màng nền trong màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách của sáng chế ưu tiên là màng polyeste.

Trong màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách của sáng chế, lớp kết dính nhạy áp ưu tiên là được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp chứa polyme (met)acrylic.

Hiệu quả của sáng chế

Trong sáng chế, hữu ích là màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách mà là tuyệt vời về khả năng kiểm tra ở trạng thái mà màng bảo vệ bề mặt quang học được liên kết với chỗ cần dính có thể thu được, trong đó độ dày của nền gốc polyeste cấu thành tấm tách cần được cán mỏng lên màng bảo vệ bề mặt quang học được cụ thể hóa; các phần rỗng được bố trí bổ sung, nhờ đó ngăn chặn cường độ bóc của tấm tách so với lớp kết dính nhạy áp và đảm bảo khả năng bóc và khả năng gia công ngoại lệ; và ngoài ra, nhờ sự có mặt của các phần rỗng, sự hình thành các vết lõm gây ra bởi tấm tách có thể được tối thiểu hóa bằng cách sử dụng tấm tách có các đặc tính đệm tuyệt vời.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về cấu tạo của màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về cấu tạo ở thời điểm bóc tấm tách từ màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Cấu tạo tổng thể của màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách

Trong màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách được bộc lộ ở đây (dưới đây, màng như vậy có thể chỉ được gọi là “màng bảo vệ bề mặt”), bề mặt của lớp kết dính nhạy áp có dạng thường được gọi là băng kết dính nhạy áp, nhãn kết dính nhạy áp,

màng kết dính nhảy áp, v.v. được bảo vệ bởi tấm tách. Cụ thể, màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách là thích hợp làm màng bảo vệ bề mặt để bảo vệ bề mặt của bộ phận cấu thành quang học trong khi xử lý, kiểm tra, và vận chuyển bộ phận cấu thành quang học (chẳng hạn, bộ phận cấu thành quang học được sử dụng là bộ phận cấu thành panen màn hình tinh thể lỏng như là phiên phân cực hoặc phiên bước sóng). Lớp kết dính nhảy áp trong màng bảo vệ bề mặt đặc trưng là được tạo ra một cách liên tục, nhưng không bị giới hạn ở dạng như vậy, và có thể được tạo ra, chẳng hạn, ở dạng mẫu hình bình thường hoặc ngẫu nhiên như là dạng chấm hoặc dạng sọc. Ngoài ra, màng bảo vệ bề mặt được bộc lộ ở đây có thể dưới dạng cuộn hoặc dưới dạng tấm đơn.

Màng nền

Màng bảo vệ bề mặt quang học mà cấu thành màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách của sáng chế được đặc trưng bởi có màng nền. Trong công nghệ được bộc lộ ở đây, vật liệu nhựa cấu thành màng nền có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể, và ưu tiên là sử dụng vật liệu nhựa như vậy có các đặc tính, như là độ trong suốt, độ bền cơ học, tính ổn định nhiệt, đặc tính chấn ảm, tính đẳng hướng, tính mềm dẻo, và tính ổn định kích thước. Cụ thể, hữu ích là khi màng nền có tính mềm dẻo, chế phẩm kết dính nhảy áp có thể được phủ bởi thiết bị phủ dạng trục lăn hoặc tương tự và có thể được quấn thành cuộn.

Màng chất dẻo được tạo nên từ vật liệu nhựa chứa, chẳng hạn, polyme gốc polyeste như là polyetylen terephthalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), và polybutylen terephthalat; polyme gốc xenluloza như là diaxetyl xenluloza và triaxetyl xenluloza; polyme gốc polycacbonat; hoặc polyme acrylic như là polymetyl metacrylat là thành phần nhựa chính (thành phần chính trong thành phần nhựa, đặc trưng là thành phần mà chiếm 50% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn) có thể ưu tiên được sử dụng làm màng nền (nền mang). Các ví dụ khác về vật liệu nhựa gồm các polyme gốc styren như là polystyren và copolyme acrylonitril-styren; các polyme gốc olefin như là polyetylen, polypropylen, polyolefin có cấu tạo vòng hoặc norbornen, và copolyme etylen-propylen; các polyme gốc vinyl clorua; các polyme gốc amit như là nylon 6, nylon 6,6 và polyamit thơm; hoặc tương tự là vật liệu nhựa. Các ví dụ khác nữa về vật liệu nhựa gồm các polyme gốc imit, các polyme gốc sulfon, các polyme gốc

polyetesulfon, các polyme gốc polyeteeteketon, các polyme gốc polyphenylen sulfua, các polyme gốc rượu vinyl, các polyme gốc vinyliden clorua, các polyme gốc vinyl butyral, các polyme gốc arylat, các polyme gốc polyoxymetylen, các polyme gốc epoxy, và tương tự. Màng nền được tạo nên từ hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số các polyme được nêu ở trên có thể được sử dụng.

Để làm màng nền, màng chất dẻo được tạo ra từ vật liệu nhựa dẻo nhiệt trong suốt có thể ưu tiên được áp dụng. Trong số các màng chất dẻo, phương án được ưu tiên hơn là sử dụng màng polyeste. Ở đây, màng polyeste được tạo nên chủ yếu từ vật liệu polyme gốc polyeste (nhựa polyeste) là thành phần nhựa chính có bộ khung chính dựa trên liên kết este, như là polyetylen terephtalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), và polybutylen terephtalat. Màng polyeste như vậy có các đặc trưng mong muốn làm màng nền của màng bảo vệ bề mặt, như là các đặc trưng quang học và tính ổn định kích thước tuyệt vời.

Nếu cần, các chất phụ gia khác nhau như là chất chống oxy hóa, chất hấp thụ ánh sáng tử ngoại, chất dẻo hóa, chất màu (chất tạo màu, thuốc nhuộm, v.v..) có thể được phối trộn trong vật liệu nhựa cấu thành màng nền. Chẳng hạn, các xử lý bề mặt đã biết hoặc thông thường như là xử lý phóng điện điện hoa, xử lý plasma, xử lý chiếu tử ngoại, xử lý axit, xử lý kiềm, và phủ chất sơn lót có thể được thực hiện trên vật liệu nhựa. Xử lý bề mặt như vậy có thể là xử lý để cải thiện độ kết dính giữa màng nền và lớp kết dính nhạy áp, nói cách khác, để cải thiện đặc tính neo giữ của lớp kết dính nhạy áp vào màng nền.

Cũng có thể sử dụng, làm màng nền, màng chất dẻo được đưa đi xử lý chống tĩnh điện. Vì sự tích điện của bản thân màng bảo vệ bề mặt ở thời điểm bóc được ngăn chặn, nên ưu tiên là sử dụng màng như vậy được đưa đi xử lý chống tĩnh điện. Thêm nữa, khi màng nền là màng chất dẻo, màng chất dẻo được đưa đi xử lý chống tĩnh điện để làm giảm sự nhiễm điện của bản thân màng bảo vệ bề mặt và để thu được khả năng chống tĩnh điện tuyệt vời cho chỗ cần dính. Ngoài ra, không có giới hạn cụ thể nào về phương pháp tạo chức năng chống tĩnh điện, và phương pháp đã biết thông thường có thể được sử dụng. Chẳng hạn, phương pháp phủ nhựa chống tĩnh điện gồm chất chống tĩnh điện và thành phần nhựa, hoặc phủ nhựa dẫn điện chứa polyme dẫn điện hoặc chất

dẫn điện, phương pháp lắng tụ hoặc mạ chất dẫn điện, phương pháp trộn lẫn chất chống tĩnh điện v.v., và tương tự có thể được kể đến.

Độ dày của màng nền thường là 5 đến 200 μm , ưu tiên khoảng 10 đến 100 μm . Ưu tiên để độ dày của màng nền nằm khoảng được nêu ở trên, bởi vì khả năng gia công liên kết với chỗ cần dính, và khả năng bóc và khả năng gia công từ chỗ cần dính là tuyệt vời.

Màng bảo vệ bề mặt được bộc lộ ở đây có thể bao gồm theo một khía cạnh gồm có các lớp khác ngoài màng nền, lớp kết dính nhạy áp, và tấm tách. Để làm lớp khác, lớp phủ lót (lớp neo giữ) v.v. mà cải thiện đặc tính neo giữ của lớp chống tĩnh điện và lớp kết dính nhạy áp được kể đến.

Lớp kết dính nhạy áp

Lớp kết dính nhạy áp được sử dụng trong sáng chế có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể miễn là nó được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp chứa polyme kết dính nhạy áp có khả năng kết dính. Để làm chế phẩm kết dính nhạy áp, chẳng hạn, các chất kết dính nhạy áp acrylic, các chất kết dính nhạy áp gốc uretan, các chất kết dính nhạy áp gốc cao su tổng hợp, các chất kết dính nhạy áp gốc cao su tự nhiên, các chất kết dính nhạy áp gốc silicon, các chất kết dính nhạy áp gốc polyeste, v.v. có thể được sử dụng. Trong số chúng, ưu tiên là chứa một loại được lựa chọn từ nhóm bao gồm các chất kết dính nhạy áp acrylic, các chất kết dính nhạy áp gốc uretan, và các chất kết dính nhạy áp gốc silicon. Phương án được đặc biệt ưu tiên là sử dụng chế phẩm kết dính nhạy áp (chất kết dính nhạy áp acrylic) chứa polyme (met)acrylic mà là polyme kết dính nhạy áp.

Khi lớp kết dính nhạy áp sử dụng chất kết dính nhạy áp acrylic, polyme (met)acrylic mà là polyme kết dính nhạy áp cấu thành chất kết dính nhạy áp acrylic có thể sử dụng, là monome chính, monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 1 đến 14 nguyên tử cacbon là monome nguyên liệu thô cấu thành polyme (met)acrylic. Một hoặc nhiều loại trong số các monome (met)acrylic có thể được sử dụng. Bằng cách sử dụng monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 1 đến 14 nguyên tử cacbon, thì trở nên dễ dàng kiểm soát cường độ bóc (cường độ kết dính) với chỗ cần dính (đối tượng cần được bảo vệ) ở mức độ thấp, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt tuyệt vời về khả

năng bóc và khả năng tháo bỏ nhẹ nhàng. Polyme (met)acrylic theo sáng chế là đề cập đến polyme acrylic và/hoặc polyme metacrylic, và (met)acrylat đề cập đến acrylat và/hoặc metacrylat.

Các ví dụ cụ thể về monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 1 đến 14 nguyên tử cacbon gồm methyl (met)acrylat, ethyl (met)acrylat, n-butyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, n-octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, n-nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, n-dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, n-dodexyl (met)acrylat, n-tridexyl (met)acrylat, n-tetradexyl, (met)acrylat, và tương tự.

Trong số chúng, trong trường hợp màng bảo vệ bề mặt đặc biệt ưu tiên là sử dụng monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 4 đến 14 nguyên tử cacbon, như là n-butyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, n-octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, n-nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, n-dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, n-dodexyl (met)acrylat, n-tridexyl (met)acrylat, và n-tetradexyl (met)acrylat. Cụ thể, bằng cách sử dụng monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 4 đến 14 nguyên tử cacbon, thì trở nên dễ dàng kiểm soát cường độ bóc (cường độ kết dính) của màng bảo vệ bề mặt với chỗ cần dính ở mức độ thấp, và màng bảo vệ như vậy có khả năng tháo bỏ tuyệt vời.

Cụ thể, ưu tiên là chứa monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 1 đến 14 nguyên tử cacbon với lượng 65% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, ưu tiên hơn là 75% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, ưu tiên hơn nữa là 85 đến 99,9% theo trọng lượng, ưu tiên nhất là 90 đến 99% theo trọng lượng, so với 100% theo trọng lượng của tổng lượng của các thành phần monome cấu thành polyme (met)acrylic. Nếu lượng của monome (met)acrylic có nhóm alkyl có 1 đến 14 nguyên tử cacbon là thấp hơn 50% theo trọng lượng, thì khả năng thấm ướt và độ bền cố kết thích hợp của lớp kết dính nhạy áp bị suy biến, và điều này là không được ưu tiên.

Hơn nữa, polyme (met)acrylic có thể sử dụng monome (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl là monome nguyên liệu thô. Để làm monome (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl, một hoặc hai hoặc nhiều loại trong số các monome như vậy có thể được sử dụng. Bằng cách sử dụng monome (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl, trở nên dễ dàng

hơn để kiểm soát sự liên kết ngang của chế phẩm kết dính nhạy áp và thêm nữa kiểm soát sự cân bằng giữa sự cải thiện về khả năng thấm ướt bởi dòng chảy và sự giảm cường độ bóc (cường độ kết dính) khi bóc.

Các ví dụ về monome (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl gồm 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, 8-hydroxyoctyl (met)acrylat, 10-hydroxydexyl (met)acrylat, 12-hydroxylauryl (met)acrylat, (4-hydroxymethylcyclohexyl)methyl acrylat, N-methylol (met)acrylamit, và tương tự.

Hàm lượng của monome (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là 25% theo trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là 15% theo trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn nữa là 0,1 đến 10% theo trọng lượng, so với 100% theo trọng lượng của tổng lượng của các thành phần monome cấu thành polyme (met)acrylic. Nếu hàm lượng của monome (met)acrylic chứa nhóm hydroxyl là nằm trong khoảng ở trên, thì sự cân bằng giữa khả năng thấm ướt của chế phẩm kết dính nhạy áp và độ bền cố kết của lớp kết dính nhạy áp cần thu được có thể được kiểm soát dễ dàng, điều này là được ưu tiên.

Ngoài ra, để làm các thành phần monome polyme hóa được khác, vì lý do là dễ dàng hơn để cân bằng tính năng kết dính sao cho T_g là 0°C hoặc thấp hơn (thường là -100°C hoặc cao hơn), monome polyme hóa được hoặc tương tự để điều chỉnh nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh và khả năng bóc có thể được sử dụng miễn là hiệu quả của sáng chế không bị kém đi.

Hơn nữa, polyme (met)acrylic có thể sử dụng monome (met)acrylic chứa nhóm carboxyl làm monome nguyên liệu thô. Bằng cách sử dụng monome (met)acrylic chứa nhóm carboxyl, có thể ngăn chặn sự gia tăng về cường độ kết dính của lớp kết dính nhạy áp (màng bảo vệ bề mặt) theo thời gian, và khả năng tháo bỏ, chống tính chất gia tăng về cường độ kết dính, và khả năng gia công là tuyệt vời. Ngoài độ bền cố kết tuyệt vời của lớp kết dính nhạy áp, ưu tiên là lớp kết dính như vậy là cũng tuyệt vời về lực kéo đứt.

Các ví dụ về monome (met)acrylic chứa nhóm carboxyl gồm axit (met)acrylic, carboxylethyl (met)acrylat, carboxylpentyl (met)acrylat, và tương tự.

Hàm lượng của monome (met)acrylic chứa nhóm carboxyl ưu tiên là 10% theo

trọng lượng hoặc ít hơn, ưu tiên hơn là 0 đến 8% theo trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là 0 đến 6% theo trọng lượng, so với 100% theo trọng lượng của tổng lượng của các thành phần monome cấu thành polyme (met)acrylic. Nếu hàm lượng của monome (met)acrylic chứa nhóm carboxyl là nằm trong khoảng ở trên, ưu tiên là sự cân bằng giữa khả năng thấm ướt của chế phẩm kết dính nhạy áp và độ bền cố kết của lớp kết dính nhạy áp cần thu được có thể được kiểm soát dễ dàng.

Thêm nữa, để làm polyme (met)acrylic, các monome polyme hóa được khác không phải là monome nguyên liệu thô có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể miễn là các đặc trưng của sáng chế không bị kém đi. Chẳng hạn, để làm các monome polyme hóa được khác, các thành phần cải thiện độ bền cố kết/tính chịu nhiệt như là các monome chứa nhóm xyano, các monome vinyl este và các monome vinyl thơm, và các thành phần có nhóm chức có khả năng cải thiện cường độ bóc (cường độ kết dính) và đóng vai trò làm điểm gốc liên kết ngang, như là các monome chứa nhóm amit, các monome chứa nhóm imit, các monome chứa nhóm amino, các monome chứa nhóm epoxy, N-acryloyl morpholin, và các monome vinyl ete, có thể được sử dụng thích hợp. Trong số chúng, ưu tiên là sử dụng monome chứa nitơ như là monome chứa nhóm xyano, monome chứa nhóm amit, monome chứa nhóm imit, monome chứa nhóm amino, và N-acryloyl morpholin. Bằng cách sử dụng monome chứa nitơ, có thể đảm bảo lực bóc thích hợp (lực kết dính) mà không gây ra hiện tượng phồng hoặc bong, và thêm nữa để thu được màng bảo vệ bề mặt tuyệt vời về lực kéo đứt, mà là hữu ích. Các monome polyme hóa được này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Các ví dụ về monome chứa nhóm xyano gồm acrylonitril và metacrylonitril.

Các ví dụ về monome chứa nhóm amit gồm acrylamit, metacrylamit, diethylacrylamit, N-vinylpyrrolidon, N,N-dimethylacrylamit, N,N-dimethylmetacrylamit, N,N-diethylacrylamit, N,N-diethyl metacrylamit, N,N'-metylenbisacrylamit, N,N-dimethylaminopropylacrylamit, N,N-dimethylaminopropylmetacrylamit, diaxeton acrylamit, và tương tự.

Các ví dụ về monome chứa nhóm imit gồm xyclohexyl maleimit, isopropyl maleimit, N-xyclohexyl maleimit, itaconimit, và tương tự.

Các ví dụ về monome chứa nhóm amino gồm aminoethyl (met)acrylat, N,N-dimethylaminoethyl (met)acrylat, N,N-dimethylaminopropyl (met)acrylat, và tương tự.

Các ví dụ về monome vinyl este gồm vinyl axetat, vinyl propionat, vinyl laurat, và tương tự.

Các ví dụ về monome vinyl thơm gồm styren, clostyren, clomethylstyren, α -methylstyren, và các styren được thế khác.

Các ví dụ về monome chứa nhóm epoxy gồm glycidyl (met)acrylat, methyl glycidyl (met)acrylat, allyl glycidyl ete, và tương tự.

Các ví dụ về monome vinyl ete gồm methyl vinyl ete, ethyl vinyl ete, isobutyl vinyl ete, và tương tự.

Trong sáng chế, hàm lượng của monome polyme hóa được khác ưu tiên là từ 0 đến 30% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0 đến 10% theo trọng lượng, so với 100% theo trọng lượng của tổng lượng của các thành phần monome cấu thành polyme (met)acrylic. Monome polyme hóa được khác có thể được điều chỉnh thích hợp để thu được các đặc trưng mong muốn.

Polyme (met)acrylic có thể còn chứa monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit là thành phần monome.

Số lượng mol bổ sung trung bình của đơn vị oxyalkylen của monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit ưu tiên là từ 1 đến 40, ưu tiên hơn là từ 3 đến 40, ưu tiên hơn nữa là từ 4 đến 35, đặc biệt ưu tiên là từ 5 đến 30, từ quan điểm về khả năng tương thích với hợp chất chứa nhóm oxyalkylen. Khi số lượng mol bổ sung trung bình là 1 hoặc nhiều hơn, có xu hướng thu được một cách hiệu quả tác dụng giảm nhiễm bẩn của chỗ cần dính (đối tượng cần được bảo vệ). Đồng thời, khi số lượng mol bổ sung trung bình là nhiều hơn 40, sự tương tác với hợp chất chứa nhóm oxyalkylen là lớn, và độ nhớt của chế phẩm kết dính nhạy áp có xu hướng tăng lên, làm cho khó để phủ lớp phủ vì độ nhớt tăng của chế phẩm kết dính nhạy áp. Như vậy, số lượng mol bổ sung trung bình là nhiều hơn 40 như vậy là không được ưu tiên. Đầu cuối của mạch oxyalkylen có thể là nhóm hydroxyl như vậy hoặc có thể được thế bằng các nhóm chức khác.

Monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại trong số đó có thể được sử dụng bằng cách trộn, nhưng tổng hàm lượng của monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit ưu tiên là từ 0 đến 20% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0 đến 10% theo trọng lượng, so với tổng lượng của các thành phần monome của polyme (met)acrylic. Khi hàm lượng của monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit vượt quá 20% theo trọng lượng, đặc tính nhuộm màu của chỗ cần dính bị suy biến. Như vậy, hàm lượng của monome phản ứng vượt quá 20% theo trọng lượng là không được ưu tiên.

Đơn vị oxyalkylen của monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit gồm các loại có nhóm alkylen có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm nhóm oxymetylen, nhóm oxyetylen, nhóm oxypropylen, nhóm oxybutylen, và tương tự. Nhóm hydrocacbon của mạch oxyalkylen có thể là thẳng hoặc phân nhánh.

Thêm nữa, được ưu tiên hơn là monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit là monome phản ứng có nhóm etylen oxit. Bằng cách sử dụng, là polyme gốc, polyme (met)acrylic chứa monome phản ứng có nhóm etylen oxit, khả năng tương thích giữa polyme gốc và hợp chất chứa nhóm oxyalkylen được cải thiện, như vậy việc rò rỉ ở chỗ cần dính được ngăn chặn phù hợp, và kết quả là, chế phẩm kết dính nhạy áp có đặc tính ít nhuộm màu thu được.

Các ví dụ về monome phản ứng chứa nhóm alkylen oxit gồm sản phẩm cộng axit (met)acrylic alkylen oxit và chất hoạt động bề mặt phản ứng có, trong phân tử, phân tử phản ứng như là nhóm acryloyl, nhóm metacryloyl hoặc nhóm alyl.

Các ví dụ cụ thể về sản phẩm cộng axit (met)acrylic alkylen oxit gồm polyetylen glycol (met)acrylat, polypropylen glycol (met)acrylat, polyetylen glycol-polypropylen glycol (met)acrylat, polyetylen glycol-polybutylen glycol (met)acrylat, polypropylen glycol-polybutylen glycol (met)acrylat, metoxypolyetylen glycol (met)acrylat, etoxypolyetylen glycol (met)acrylat, butoxypolyetylen glycol (met)acrylat, octoxypolyetylen glycol (met)acrylat, lauroxypolyetylen glycol (met)acrylat, stearoxypolyetylen glycol (met)acrylat, phenoxy-polyetylen glycol (met)acrylat, metoxypolypropylen glycol (met)acrylat, octoxypolyetylen glycol-polypropylen glycol (met)acrylat, và tương tự.

Đồng thời, các ví dụ cụ thể về chất hoạt động bề mặt phản ứng gồm chất hoạt động bề mặt phản ứng anion, chất hoạt động bề mặt phản ứng không phân ly, và chất hoạt động bề mặt phản ứng cation, có nhóm (met)acryloyl hoặc nhóm alyl.

Trọng lượng phân tử trung bình khối (Mw) của polyme (met)acrylic ưu tiên là từ 100.000 đến 5.000.000, ưu tiên hơn là từ 200.000 đến 4.000.000, ưu tiên hơn nữa là từ 300.000 đến 3.000.000, ưu tiên nhất là từ 300.000 đến 1.200.000. Nếu trọng lượng phân tử trung bình khối của polyme (met)acrylic là thấp hơn 100.000, độ bền cơ kết của lớp kết dính nhạy áp giảm đi có xu hướng gây ra tồn dư chất kết dính. Mặt khác, khi trọng lượng phân tử trung bình khối như vậy vượt quá 5.000.000, tính lỏng của polyme bị hạ thấp và trạng thái làm ướt của chỗ cần dính (chẳng hạn, phiên phân cực) trở nên không phù hợp, dẫn đến có xu hướng gây ra phòng rộp mà xuất hiện giữa chỗ cần dính và lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt. Trọng lượng phân tử trung bình khối đề cập đến giá trị thu được bởi phép đo nhờ GPC (sắc ký thẩm gel).

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) của polyme (met)acrylic ưu tiên là 0°C hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là -10°C hoặc thấp hơn (thường là -100°C hoặc cao hơn). Khi nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là cao hơn 0°C, polyme khó chảy, chẳng hạn, trạng thái làm ướt đối với phiên phân cực mà là bộ phận quang học trở nên không phù hợp, và có xu hướng gây ra hiện tượng phòng rộp mà xuất hiện giữa phiên phân cực và lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt. Đặc biệt, lớp kết dính nhạy áp tuyệt vời về khả năng thấm ướt đối với phiên phân cực và về khả năng bóc nhẹ nhàng thu được dễ dàng khi nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh được thiết lập là -70°C hoặc thấp hơn. Bất ngờ là, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của polyme (met)acrylic có thể được điều chỉnh nằm trong khoảng ở trên bằng cách thay đổi phù hợp thành phần monome và tỷ lệ hợp phần cần được sử dụng.

Phương pháp polyme hóa để thu được polyme (met)acrylic không giới hạn cụ thể, và polyme (met)acrylic có thể thu được bằng cách polyme hóa sử dụng phương pháp đã biết như là polyme hóa dung dịch, polyme hóa nhũ tương, polyme hóa khối, và polyme hóa huyền phù. Cụ thể, từ các quan điểm về khả năng gia công và các đặc trưng như là đặc tính ít nhiễm màu đối với chỗ cần dính (đối tượng cần được bảo vệ), polyme hóa dung dịch là phương án được ưu tiên hơn. Thêm nữa, polyme thu được có

thể là loại bất kỳ trong số copolyme ngẫu nhiên, copolyme khối, copolyme xen kẽ, copolyme ghép, và tương tự.

Hợp chất chứa nhóm oxyalkylen

Chế phẩm kết dính nhạy áp được sử dụng trong sáng chế có thể cũng chứa hợp chất chứa nhóm oxyalkylen. Bằng cách chứa hợp chất chứa nhóm oxyalkylen, có thể phát triển thêm khả năng bóc nhẹ nhàng. Các ví dụ về hợp chất chứa nhóm oxyalkylen gồm polysiloxan hữu cơ có mạch oxyalkylen và hợp chất chứa nhóm oxyalkylen không chứa polysiloxan hữu cơ.

Các ví dụ cụ thể về polysiloxan hữu cơ có mạch oxyalkylen là mạch chính gồm các sản phẩm có sẵn trên thị trường gồm có các tên thương mại X-22-4952, X-22-4272, X-22-6266, KF-6004 và KF-889 (tất cả được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.); BY16-201 và SF8427 (tất cả được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd.); và IM22 (được sản xuất bởi Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd.). Thêm nữa, các ví dụ cụ thể về siloxan hữu cơ có mạch oxyalkylen trong mạch bên gồm các sản phẩm có sẵn trên thị trường gồm có các tên thương mại KF-351A, KF-352A, KF-353, KF-354L, KF-355A, KF-615A, KF-945, KF-640, KF-642, KF-643, KF-6022, X-22-6191, X-22-4515, KF-6011, KF-6012, KF-6015, KF-6017, và X-22-2516 (tất cả được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.); SF8428, FZ-2162, SH3749, FZ-77, L-7001, FZ-2104, FZ-2110, L-7002, FZ-2122, FZ-2164, FZ-2203, FZ-7001, SH8400, SH8700, SF8410, và SF8422 (tất cả được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd.); TSF-4440, TSF-4441, TSF-4445, TSF-4450, TSF-4446, TSF-4452, và TSF-4460 (được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc.); và BYK-333, BYK-307, BYK-377, BYK-UV3500, và BYK-UV3570 (được sản xuất bởi BYK Japan KK). Các hợp chất này có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong đó.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất chứa nhóm oxyalkylen không chứa polysiloxan hữu cơ được mô tả ở trên gồm các chất hoạt động bề mặt không phân ly như là polyoxyalkylen alkylamin, polyoxyalkylen diamin, este axit béo polyoxyalkylen, este axit béo polyoxyalkylen sorbitan, ete polyoxyalkylen alkyl phenyl, ete polyoxyalkylen alkyl, ete polyoxyalkylen alkyl alyl, và ete polyoxyalkylen alkyl phenyl alyl; các chất

hoạt động bề mặt anion như là muối este axit sulfuric ete polyoxyalkylen alkyl, muối este axit phosphoric ete polyoxyalkylen alkyl, muối este axit sulfuric ete polyoxyalkylen alkyl phenyl, và muối este axit phosphoric ete polyoxyalkylen alkyl phenyl; và các hợp chất khác như là các chất hoạt động bề mặt cation và các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính có mạch polyoxyalkylen (mạch polyalkylen oxit), các hợp chất gốc polyete có mạch polyoxyalkylen (gồm có các dẫn xuất của nó), và các hợp chất acrylic có mạch polyoxyalkylen (gồm có các dẫn xuất của nó), và tương tự. Thêm nữa, monome chứa mạch polyoxyalkylen có thể được bổ sung làm hợp chất chứa mạch polyoxyalkylen cho chế phẩm kết dính nhạy áp. Các hợp chất chứa mạch polyoxyalkylen này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất gốc polyete (thành phần polyete) có mạch polyoxyalkylen gồm copolyme khối polypropylen glycol (PPG)-polyetylen glycol (PEG), copolyme khối PPG-PEG-PPG, và copolyme khối PEG-PPG-PEG. Các ví dụ về dẫn xuất của hợp chất polyete có mạch polyoxyalkylen gồm hợp chất chứa nhóm oxypropylen được ete hóa đầu cuối (PPG monoalkyl ete, PEG-PPG monoalkyl ete, v.v.), hợp chất chứa nhóm oxypropylen được axetyl hóa đầu cuối (PPG được axetyl hóa đầu cuối, v.v.), và tương tự.

Hơn nữa, các ví dụ cụ thể về hợp chất acrylic có mạch polyoxyalkylen gồm polyme (met)acrylat chứa nhóm oxyalkylen. Nhóm oxyalkylen có số lượng mol bổ sung của đơn vị oxyalkylen ưu tiên là 1 đến 50, ưu tiên hơn là 2 đến 30, và ưu tiên hơn nữa là 2 đến 20. Đầu cuối của mạch oxyalkylen có thể là nhóm hydroxyl như vậy hoặc có thể được thế bằng nhóm alkyl, nhóm phenyl, hoặc tương tự.

Polyme (met)acrylat có nhóm oxyalkylen ưu tiên là polyme chứa axit (met)acrylic alkylen oxit là thành phần monome, và các ví dụ cụ thể về axit (met)acrylic alkylen oxit gồm, làm (met)acrylat chứa nhóm etylen glycol, dạng metoxy-polyetylen glycol (met)acrylat như là metoxy-dietylen glycol (met)acrylat và metoxy-trietylen glycol (met)acrylat; dạng etoxy-polyetylen glycol (met)acrylat như là etoxy-dietylen glycol (met)acrylat và etoxy-trietylen glycol (met)acrylat; dạng butoxy-polyetylen glycol (met)acrylat như là butoxy-dietylen glycol (met)acrylat và butoxy-

trietylen glycol (met)acrylat; dạng phenoxy-polyetylen glycol (met)acrylat như là phenoxy-dietylen glycol (met)acrylat và phenoxy-trietylen glycol (met)acrylat; 2-ethylhexyl-polyetylen glycol (met)acrylat; dạng nonylphenol-polyetylen glycol (met)acrylat; dạng metoxy-polypropylen glycol (met)acrylat như là metoxy-dipropylen glycol (met)acrylat; và tương tự.

Thêm nữa, đối với thành phần monome, các thành phần monome khác không phải là axit (met)acrylic alkylen oxit có thể cũng được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về các thành phần monome khác gồm các acrylat và/hoặc các metacrylat mỗi chứa nhóm alkyl có 1 đến 14 nguyên tử cacbon, như là metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, n-butyl (met)acrylat, sec-butyl (met)acrylat, tert-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, n-octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, n-nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, n-dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, n-dodexyl (met)acrylat, n-tridexyl (met)acrylat, n-tetradexyl (met)acrylat, và tương tự.

Thêm nữa, đối với các thành phần monome khác khác với alkylen oxit của axit (met)acrylic, cũng có thể sử dụng thích hợp (met)acrylat chứa nhóm carboxyl, (met)acrylat chứa nhóm axit phosphoric, (met)acrylat chứa nhóm xyano, các este vinyl, hợp chất vinyl thơm, (met)acrylat chứa chứa nhóm anhydrit axit, (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl, (met)acrylat chứa nhóm amit, (met)acrylat chứa nhóm amino, (met)acrylat chứa nhóm epoxy, N-acryloylmorpholin, ete vinyl, v.v..

Trong phương án được ưu tiên hơn, hợp chất chứa mạch polyoxyalkylen không chứa polysiloxan hữu cơ là hợp chất có mạch (poly)etylen oxit ít nhất trong một phần. Bằng cách bổ sung hợp chất chứa mạch (poly)etylen oxit, khả năng tương thích với polyme gốc được cải thiện và hiện tượng rò rỉ đối với chỗ cần dính được ngăn chặn phù hợp, như vậy chế phẩm kết dính nhạy áp có các đặc tính ít nhiễm màu có thể thu được. Cụ thể, trong trường hợp sử dụng copolyme khối PPG-PEG-PPG, chất kết dính nhạy áp có các đặc tính ít nhiễm màu tuyệt vời thu được. Trong hợp chất chứa mạch polyetylen oxit, tỷ lệ trọng lượng của mạch (poly)etylen oxit so với tổng trọng lượng của hợp chất chứa mạch polyoxyalkylen không chứa polysiloxan hữu cơ ưu tiên là 5 đến 90% theo trọng lượng, ưu tiên hơn là 5 đến 85% theo trọng lượng, ưu tiên hơn

nữa là 5 đến 80% theo trọng lượng, và ưu tiên nhất là 5 đến 75% theo trọng lượng.

Hơn nữa, các ví dụ cụ thể về các hợp chất chứa mạch polyoxyalkylen không chứa polysiloxan hữu cơ gồm, là các sản phẩm có sẵn trên thị trường, ADEKA Pluronic 17R-4 và ADEKA Pluronic 25R-2 (cả hai được sản xuất bởi ADEKA CORPORATION); LATEMUL PD-420, LATEMUL PD-420, LATEMUL PD-450, EMULGEN 120 (tất cả được sản xuất bởi Kao Corporation), AQUALON HS-10, KH-10, NOIGEN EA-87, EA-137, EA-157, EA-167, EA-177 (tất cả được sản xuất bởi Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.).

Hàm lượng của hợp chất chứa nhóm oxyalkylen là từ 0,01 đến 5,0 phần theo trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,02 đến 2 phần theo trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0,03 đến 1,6 phần theo trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 0,1 đến 0,8 phần theo trọng lượng, so với 100 phần theo trọng lượng của polyme kết dính nhạy áp (polyme chính, chẳng hạn, polyme (met)acrylic) cấu thành chế phẩm kết dính nhạy áp. Khi hàm lượng của hợp chất chứa nhóm oxyalkylen nằm trong khoảng được mô tả ở trên, khả năng bóc nhẹ nhàng (khả năng tháo bỏ) của lớp kết dính nhạy áp (màng bảo vệ bề mặt) được sử dụng trong sáng chế được phát triển dễ dàng, và do đó hàm lượng như vậy là được ưu tiên.

Chất liên kết ngang

Trong màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, ưu tiên là chế phẩm kết dính nhạy áp chứa chất liên kết ngang. Thêm nữa, trong sáng chế, lớp kết dính nhạy áp có thể được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm kết dính nhạy áp. Chẳng hạn, khi chế phẩm kết dính nhạy áp là chất kết dính nhạy áp acrylic chứa polyme (met)acrylic, sự liên kết ngang được thực hiện bằng cách điều chỉnh thích hợp đơn vị cấu thành và tỷ lệ cấu thành của polyme (met)acrylic, và sự lựa chọn và tỷ lệ bổ sung của chất liên kết ngang, nhờ đó làm cho có thể thu được lớp kết dính nhạy áp (màng bảo vệ bề mặt) có tính chịu nhiệt tuyệt vời hơn.

Để làm chất liên kết ngang được sử dụng trong sáng chế, hợp chất isoxyanat, hợp chất epoxy, nhựa gốc melamin, dẫn xuất aziridin, hợp chất chelat kim loại hoặc tương tự có thể được sử dụng, và cụ thể, việc sử dụng hợp chất isoxyanat hoặc hợp chất epoxy là phương án được ưu tiên. Các hợp chất này có thể được sử dụng một

mình hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Các ví dụ về hợp chất isoxyanat gồm các polyisoxyanat béo như là trimetylen diisoxyanat, butylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat (HDI), và dime axit diisoxyanat; các isoxyanat vòng béo như là xyclopentylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat (IPDI), và 1,3-bis(isoxyanatometyl) xyclohexan; các isoxyanat thơm như là 2,4-tolylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, và xylylen diisoxyanat (XDI); và các polyisoxyanat được cải biến thu được bằng cách cải biến các hợp chất isoxyanat với liên kết alophanat, liên kết biuret, liên kết isoxyanurat, liên kết uretdion, liên kết urea, liên kết carbodiimit, liên kết uretonimin, liên kết oxadiazintrion, v.v.. Các ví dụ về các hợp chất isoxyanat như vậy là các sản phẩm có sẵn trên thị trường gồm các tên thương mại TAKENATE 300S, TAKENATE 500, TAKENATE 600, TAKENATE D165N, và TAKENATE D178N (tất cả được sản xuất bởi Takeda Pharmaceutical Co., Ltd.), SUMIDUR T80, SUMIDUR L, và DESMODUR N3400 (tất cả được sản xuất bởi Sumitomo Bayer Uretan Co., Ltd.); và MILLIONATE MR, MILLIONATE MT, CORONATE L, CORONATE HL, và CORONATE HX (tất cả được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.). Các hợp chất isoxyanat này có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số đó, và cũng có thể sử dụng hợp chất isoxyanat hai chức và hợp chất isoxyanat ba chức hoặc nhiều chức hơn ở dạng kết hợp. Việc sử dụng kết hợp các chất liên kết ngang làm cho có thể đáp ứng cả về khả năng kết dính và tính chống lực đẩy (đặc tính kết dính cho bề mặt cong) và để thu được lớp kết dính nhạy áp (màng bảo vệ bề mặt) tuyệt vời hơn về độ tin cậy kết dính.

Các ví dụ về hợp chất epoxy gồm N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylendiamin (tên thương mại TETRAD-X được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.), 1,3-bis(N,N-diglycidylaminometyl)xyclohexan (tên thương mại TETRAD-C được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company Inc.), và tương tự.

Các ví dụ về nhựa gốc melamin gồm hexametylol melamin và tương tự. Các ví dụ về dẫn xuất aziridin là các sản phẩm có trên thị trường gồm các tên thương mại HDU, TAZM, và TAZO (tất cả được sản xuất bởi Sogo Pharmaceutical Co., Ltd.), và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất chelat kim loại gồm nhôm, sắt, thiếc, titan, niken và tương tự là thành phần kim loại, và axetylen, metyl axetoaxetat, etyl lactat và tương tự là thành phần chelat.

Hàm lượng của chất liên kết ngang được sử dụng trong sáng chế ưu tiên là từ 0,01 đến 20 phần theo trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 15 phần theo trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0,5 đến 10 phần theo trọng lượng, và ưu tiên nhất là từ 1 đến 8 phần theo trọng lượng, so với 100 phần theo trọng lượng của polyme (met)acrylic. Nếu hàm lượng của chất liên kết ngang là thấp hơn 0,01 phần theo trọng lượng, chất liên kết ngang có thể tạo ra không phù hợp sự liên kết ngang, như vậy độ bền cố kết của lớp kết dính nhạy áp có thể là thấp, mà có thể dẫn đến thu được tính chịu nhiệt không phù hợp hoặc có xu hướng gây ra tồn dư chất kết dính. Mặt khác, nếu hàm lượng của chất liên kết ngang vượt quá 20 phần theo trọng lượng, polyme có thể có độ bền cố kết cao để làm giảm tính lỏng, như vậy khả năng thấm ướt đối với chỗ cần dính (ví dụ phiến phân cực) có thể không phù hợp, mà có xu hướng gây ra những vết phồng rộp giữa chỗ cần dính và lớp kết dính nhạy áp (lớp chế phẩm kết dính nhạy áp). Ngoài ra, các chất liên kết ngang này có thể được sử dụng một mình hoặc dưới dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Chất xúc tác liên kết ngang

Chế phẩm kết dính nhạy áp có thể còn chứa chất xúc tác liên kết ngang để thúc đẩy một cách hiệu quả hơn bất kỳ phản ứng liên kết ngang nào được nêu ở trên. Các ví dụ về chất xúc tác liên kết ngang mà có thể được sử dụng gồm các chất xúc tác gốc thiếc như là dibutyl thiếc dilaurat và dioctyl thiếc dilaurat; và các chất xúc tác gốc sắt như là tris(axetylaxetonato) sắt, tris(hexan-2,4-dionato) sắt, tris(heptan-2,4-dionato) sắt, tris(heptan-3,5-dionato) sắt, tris(5-metylhexan-2,4-dionato) sắt, tris(octan-2,4-dionato) sắt, tris(6-metylheptan-2,4-dionato) sắt, tris(2,6-dimetylheptan-3,5-dionato) sắt, tris(nonan-2,4-dionato) sắt, tris(nonan-4,6-dionato) sắt, tris(2,2,6,6-tetrametylheptan-3,5-dionato) sắt, tris(tridecan-6,8-dionato) sắt, tris(1-phenylbutan-1,3-dionato) sắt, tris(hexafluoraxetylaxetonato) sắt, tris(axit axetoaxetic etyl) sắt, tris(axit axetoaxetic n-propyl) sắt, tris(axit axetoaxetic isopropyl) sắt, tris(axit axetoaxetic n-butyl) sắt, tris(axit axetoaxetic sec-butyl) sắt, tris(axit axetoaxetic tert-butyl) sắt,

tris(axit propionylaxetic metyl) sắt, tris(axit propionylaxetic etyl) sắt, tris(axit propionylaxetic n-propyl) sắt, tris(axit propionylaxetic isopropyl) sắt, tris(axit propionylaxetic n-butyl) sắt, tris(axit propionylaxetic sec-butyl) sắt, tris(axit propionylaxetic tert-butyl) sắt, tris(axit axetoaxetic benzyl) sắt, tris(axit malonic dimetyl) sắt, tris(axit malonic dietyl) sắt, trimetoxymet, trietoxymet, triisopropoxymet, sắt (III) clorua, và tương tự. Các chất xúc tác liên kết ngang này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Hàm lượng của chất xúc tác liên kết ngang không giới hạn cụ thể nhưng ưu tiên là khoảng 0,0001 đến 1 phần theo trọng lượng, ưu tiên hơn là khoảng 0,001 đến 0,5 phần theo trọng lượng, so với 100 phần theo trọng lượng của polyme (met)acrylic. Nếu hàm lượng của chất xúc tác liên kết ngang là nằm trong khoảng ở trên, tốc độ của phản ứng liên kết ngang là cao khi tạo ra lớp kết dính nhạy áp, và thời gian công tác của chế phẩm kết dính nhạy áp cũng trở nên dài hơn, đó là phương án được ưu tiên.

Thêm nữa, chế phẩm kết dính nhạy áp có thể chứa các chất phụ gia đã biết đến rộng rãi khác, chẳng hạn, các bột như là các chất bôi trơn, các chất màu, và các chất tạo màu, các chất dẻo hóa, các chất tăng dính, các polyme trọng lượng phân tử thấp, các chất bôi trơn bề mặt, các chất làm bằng, các chất chống oxy hóa, các chất ức chế ăn mòn, các chất ổn định ánh sáng, các chất hấp thụ UV, các chất ức chế polyme hóa, các chất kết hợp silan, các chất chống tĩnh điện, các chất độn vô cơ hoặc hữu cơ, các bột kim loại, các hạt, các lá kim loại, và tương tự có thể được bổ sung thích hợp phụ thuộc vào việc sử dụng của chúng.

Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách

Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách (màng bảo vệ bề mặt) của sáng chế được tạo ra bằng cách tạo ra lớp kết dính nhạy áp trên ít nhất một bề mặt của màng nền, trong đó sự liên kết ngang của chế phẩm kết dính nhạy áp thường được thực hiện sau khi phủ chế phẩm kết dính nhạy áp. Tuy nhiên, cũng có thể chuyển lớp kết dính nhạy áp gồm chế phẩm kết dính nhạy áp sau khi liên kết ngang, lên màng nền hoặc tương tự.

Hơn nữa, mặc dù các phương pháp tạo ra lớp kết dính nhạy áp trên màng nền không giới hạn cụ thể, nhưng, chẳng hạn, chế phẩm kết dính nhạy áp (dung dịch) được

phủ lên màng nền, và dung môi polyme hóa v.v., được loại bỏ bằng cách sấy, nhờ đó tạo ra lớp kết dính nhảy áp trên màng nền. Sau đó, bước lưu hóa có thể được thực hiện nhằm mục đích điều chỉnh việc chuyển thành phần của lớp kết dính nhảy áp hoặc điều chỉnh phản ứng liên kết ngang. Hơn nữa, khi phủ chế phẩm kết dính nhảy áp lên màng nền để sản xuất màng bảo vệ bề mặt, một hoặc nhiều loại trong số các dung môi không phải là dung môi polyme hóa có thể được bổ sung mới cho chế phẩm kết dính nhảy áp để việc phủ đồng nhất có thể đạt được trên màng nền.

Hơn nữa, để làm phương pháp tạo ra lớp kết dính nhảy áp ở thời điểm sản xuất màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, các phương pháp đã biết được áp dụng để sản xuất các băng kết dính nhảy áp được sử dụng. Các ví dụ cụ thể chúng gồm phủ trực lăn, phủ có hoa văn, phủ đảo chiều, phủ mờ bằng trực lăn, phủ phun, phủ kiểu lưới gạt không khí, phủ ép đùn sử dụng thiết bị phủ khuôn, và tương tự.

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế thường được sản xuất sao cho độ dày của lớp kết dính nhảy áp là khoảng 3 đến 100 μm , ưu tiên là khoảng 5 đến 50 μm . Khi độ dày của lớp kết dính nhảy áp nằm trong khoảng được nêu ở trên, sự cân bằng thích hợp về khả năng tháo bỏ và đặc tính kết dính thu được dễ dàng, điều này là được ưu tiên.

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế có tổng độ dày ưu tiên là từ 8 đến 300 μm , ưu tiên hơn là từ 10 đến 200 μm , ưu tiên nhất là từ 20 đến 100 μm . Nếu tổng độ dày nằm trong khoảng ở trên, thì các đặc tính kết dính (khả năng tháo bỏ, đặc tính kết dính, v.v.), khả năng gia công, và các đặc tính về diện mạo có thể là tuyệt vời, và đó là phương án được ưu tiên. Tổng độ dày nghĩa là tổng của các độ dày của tất cả các lớp gồm có màng nền, lớp kết dính nhảy áp, tấm tách, và các lớp khác.

Tấm tách

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế gồm màng bảo vệ bề mặt quang học gồm lớp kết dính nhảy áp trên ít nhất một bề mặt của màng nền, và tấm tách trên bề mặt của lớp kết dính nhảy áp đối diện từ bề mặt của màng nền tiếp xúc với lớp kết dính nhảy áp, trong đó tấm tách gồm lớp tháo và nền gốc polyeste, tấm tách gồm các phần rỗng trên nền gốc polyeste, độ dày của nền gốc polyeste là từ 25 đến 100 μm , và độ bền bóc ban đầu ở góc 180° của tấm tách so với lớp kết dính nhảy áp là 0,7 N/50 mm hoặc thấp hơn. Tấm tách cần được liên kết với bề mặt của lớp kết dính nhảy áp nhằm mục đích

bảo vệ bề mặt kết dính nhạy áp của lớp kết dính nhạy áp, và cụ thể, bởi có độ dày cụ thể và các phần rỗng, nên độ cứng (độ vững chắc) của bản thân tấm tách có thể được ngăn chặn ở mức độ thấp, để khả năng bóc và khả năng gia công khi bóc tấm tách từ bề mặt của lớp kết dính nhạy áp là tuyệt vời và thêm nữa các đặc tính đệm do sự có mặt của các phần rỗng có thể được truyền cho, nhờ đó là có khả năng chống xuất hiện các vết lõm kết dính, v.v., sau khi phủ chất kết dính nhạy áp, mà là phương án được ưu tiên.

Vật liệu gốc polyeste

Nền gốc polyeste (đôi khi được gọi đơn giản là “nền”) không giới hạn cụ thể miễn là nó có thể bảo vệ lớp kết dính nhạy áp và là màng gốc polyeste có các phần rỗng. Các ví dụ về màng gốc polyeste gồm màng polyetylen terephthalat, màng polyetylen naphtalat, màng polybutylen terephthalat, v.v..

Độ dày của nền gốc polyeste là từ 25 đến 100 μm , ưu tiên là từ 30 đến 80 μm , và ưu tiên hơn là từ 40 đến 70 μm . Khi độ dày của nền gốc polyeste nằm trong khoảng ở trên, ưu tiên là khả năng gia công liên kết với lớp kết dính nhạy áp là tuyệt vời và khả năng bóc và khả năng gia công với lớp kết dính nhạy áp cũng là tuyệt vời. Khi độ dày của nền vượt quá 100 μm , độ cứng (độ vững chắc) của bản thân tấm tách trở nên cao, dẫn đến khả năng bóc và khả năng gia công kém, mà là không mong muốn.

Bề mặt của nền gốc polyeste có thể được đưa tới các xử lý bề mặt khác nhau như là xử lý phóng điện điện hoa, và gia công bề mặt khác nhau như là dập nổi, nếu cần. Ngoài ra, nếu cần, các chất phụ gia khác nhau như là các chất độn (các chất độn vô cơ, các chất độn hữu cơ, v.v.), các chất chống lão hóa, các chất chống oxy hóa, các chất hấp thụ ánh sáng tử ngoại, các chất chống tĩnh điện, các chất bôi trơn, các chất dẻo hóa, các chất màu (các chất tạo màu, các thuốc nhuộm, v.v.), v.v. có thể được phối trộn với nền gốc polyeste.

Tỷ lệ phần rỗng ưu tiên là 15% (% thể tích) hoặc cao hơn, ưu tiên hơn là 18% hoặc cao hơn, ưu tiên hơn nữa là 20% hoặc cao hơn, so với thể tích của nền gốc polyeste. Khi tỷ lệ phần rỗng là 15% hoặc cao hơn, đặc tính đệm của tấm tách được cải thiện để hấp thụ tình trạng không đều do các chất độn (chẳng hạn, chất độn polyetylen terephthalat (PET)) được chứa trong màng nền cấu thành màng bảo vệ bề mặt quang

học và trên nền gốc polyeste cấu thành tấm tách, để sự hình thành các vết lõm kết dính và tương tự do tấm tách và tương tự có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, vì độ cứng (độ vững chắc) của tấm tách giảm đi, nên khả năng bóc của tấm tách được cải thiện. Từ quan điểm về độ bền và tương tự của tấm tách, tỷ lệ phần rỗng ưu tiên là 40% hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là 30% hoặc thấp hơn.

Hình dạng của các phần rỗng của nền gốc polyeste là hình cầu, hình cầu ovan, sợi, hoặc tương tự, và nền như vậy ưu tiên là có dạng được phân tán. Đường kính phân tán ưu tiên là từ 0,01 đến 100 μm , và ưu tiên hơn là từ 0,05 đến 30 μm . Nếu đường kính phân tán là nằm trong khoảng ở trên, đường kính phân tán như vậy là phương án được ưu tiên bởi vì tấm tách có độ bền cao, đặc tính đệm tuyệt vời, và khả năng bóc tuyệt vời. Hình dạng của phần rỗng có thể được quan sát từ mặt cắt của nền bằng kính hiển vi điện tử quét.

Lớp tháo

Lớp tháo có độ kết dính với nền gốc polyeste và khả năng bóc đối với lớp kết dính nhạy áp và có thể được tạo ra từ chế phẩm tác nhân tháo. Chế phẩm tác nhân tháo không giới hạn cụ thể, nhưng chẳng hạn, các hợp chất silicon như là dimethylsiloxan và diphenylsiloxan, các hợp chất gốc alkyl mạch dài như là nhựa silicon, nhựa flocarbon, và nhựa Ashio có thể được sử dụng làm chế phẩm tác nhân tháo như vậy.

Thêm nữa, chế phẩm tác nhân tháo có thể chứa các chất phụ gia đã biết khác. Chẳng hạn, các bột như là các chất chống tĩnh điện, các chất màu, các chất tạo màu, v.v., các chất hoạt động bề mặt, các chất dẻo hóa, các chất tăng dính, các polyme trọng lượng phân tử thấp, các chất bôi trơn bề mặt, các chất làm bằng, các chất chống oxy hóa, các chất ức chế ăn mòn, các chất ổn định ánh sáng, các chất hấp thụ ánh sáng tử ngoại, các chất ức chế polyme hóa, các chất kết hợp silan, các chất độn vô cơ hoặc hữu cơ, các bột kim loại, các hạt, v.v., có thể được bổ sung nếu thích hợp phụ thuộc vào việc sử dụng dự định.

Sản xuất tấm tách

Tấm tách được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm tác nhân tháo trên nền gốc polyeste.

Mặc dù phương pháp tạo ra lớp tháo trên nền gốc polyeste không giới hạn cụ thể, chẳng hạn, dung dịch của chế phẩm tác nhân tháo được phủ lên nền, và dung môi polyme hóa và tương tự được loại bỏ bằng cách sấy tạo ra lớp tháo trên nền. Sau đó, bước lưu hóa có thể được thực hiện nhằm mục đích điều chỉnh việc chuyển thành phần của lớp tháo. Ngoài ra, khi chế phẩm tác nhân tháo được phủ lên nền để sản xuất lớp tháo, một hoặc nhiều loại trong số các thành phần không phải là dung môi polyme hóa có thể được bổ sung mới cho chế phẩm tác nhân tháo sao cho để được phủ đồng nhất lên nền.

Hơn nữa, để làm phương pháp tạo ra lớp tháo, phương pháp đã biết được sử dụng để sản xuất lớp tháo được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về chúng gồm phủ trực lăn, phủ có hoa văn, phủ đảo chiều, phủ chải bằng trực lăn, phủ phun, phủ kiểu lưới gạt không khí, và phủ ép đùn sử dụng thiết bị phủ khuôn.

Độ dày của lớp tháo đặc trưng là từ 1 đến 200 nm, ưu tiên là từ 5 đến 100 nm, ưu tiên hơn là từ 10 đến 50 nm. Nếu độ dày của lớp tháo là quá nhỏ, hiệu quả tháo của lớp tháo là yếu, và trở nên khó để bóc tách tách ra, mà có thể gây khó khăn để liên kết màng bảo vệ bề mặt quang học. Mặt khác, nếu độ dày của lớp tháo là quá dày, đặc tính nhiễm màu của lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt quang học có thể bị ảnh hưởng.

Các ví dụ về các tấm tách có bán trên thị trường gồm Crisper K 7211-50 μm , Crisper K 7211-38 μm (tất cả được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.), PET 50 (K2411) PAT1 8LK, PET 50 (K2411) PAT1 9K (tất cả được sản xuất bởi Lintec Corporation).

Liên kết màng bảo vệ bề mặt quang học với tấm tách

Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách của sáng chế có dạng được tạo ra bằng cách liên kết lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt quang học với lớp tháo của tấm tách. Phương pháp đã biết được sử dụng cho liên kết như vậy.

Bộ phận quang học

Trong sáng chế, màng bảo vệ bề mặt quang học thu được bằng cách bóc tấm tách từ bề mặt của lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách được liên kết với bộ phận quang học để bộ phận quang học có thể được bảo vệ.

Tấm tách là đặc biệt tuyệt vời về các đặc tính đệm, như vậy các vết lõm là ít có khả năng xuất hiện và khả năng bóc là tuyệt vời. Ngoài ra, màng bảo vệ bề mặt quang học là tuyệt vời về chất lượng về bề ngoài (diện mạo), và do đó có thể được sử dụng trong các ứng dụng bảo vệ bề mặt (màng bảo vệ bề mặt) ở thời điểm xử lý, vận chuyển, chuyên chở, v.v.. Như vậy, màng như vậy là hữu ích bảo vệ bề mặt của bộ phận quang học (như là phiên phân cực).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Một số ví dụ liên quan đến sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể này. Trong phần mô tả dưới đây, “các phần” và “%” được tính theo trọng lượng trừ phi được nêu cụ thể theo cách khác. Đồng thời, lượng phối trộn (lượng bổ sung) được thể hiện trong bảng.

Ngoài ra, mỗi đặc trưng trong phần giải thích dưới đây được đo hoặc được đánh giá như sau.

Đo tỷ lệ phần rỗng của nền gốc polyeste cấu thành tấm tách

Mặt cắt của nền gốc polyeste được chụp bằng kính hiển vi điện tử quét, và sau đó các phần rỗng của diện tích mặt cắt được ghi lên tấm ghi, và hình được lắp kín được đưa đi xử lý hình ảnh bằng thiết bị phân tích hình ảnh, và tỷ lệ phần rỗng (%) được xác định là tỷ lệ diện tích. Giá trị này được biểu thị trực tiếp là tỷ lệ phần rỗng (% thể tích).

Kính hiển vi điện tử quét được sử dụng: S-510 kính hiển vi điện tử quét được sản xuất bởi Hitachi, Ltd.

Bộ xử lý phân tích hình ảnh được sử dụng: Luzex IID được sản xuất bởi Nireco Corporation.

Đo độ dày tấm tách

Độ dày của tấm tách (độ dày tấm tách) là tổng độ dày của nền gốc polyeste và lớp tháo và được đo sử dụng R1-205 được sản xuất bởi Ozaki Mfg. Co., Ltd.

Đo nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của polyme (met)acrylic

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g)(°C) được xác định bởi biểu thức dưới đây

sử dụng các giá trị tham khảo dưới đây là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh T_{gn} ($^{\circ}\text{C}$) của polyme đồng nhất của mỗi monome.

$$\text{Biểu thức: } 1/(T_g + 273) = \sum [W_n/(T_{gn} + 273)]$$

trong đó $T_g(^{\circ}\text{C})$ là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của copolyme, $W_n(-)$ là tỷ lệ trọng lượng của mỗi monome, T_{gn} ($^{\circ}\text{C}$) là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của polyme đồng nhất của mỗi monome, và n là loại của mỗi monome.

Giá trị tham khảo:

2-ethylhexyl acrylat (2EHA): -70°C

Butyl acrylat (BA): -55°C

2-hydroxyethyl acrylat (HEA): -15°C

Axit acrylic (AA): 106°C

Đối với các giá trị tham khảo, sự viện dẫn được thực hiện dựa vào tài liệu “Synthesis/Design of Acrylic Resins và Development of New Applications (ở Nhật Bản)” (Tổng hợp/Thiết kế các nhựa acrylic và phát triển các ứng dụng mới) (được công bố bởi tổ chức Publishing Department of Chuo Keiei Kaihatsu Center).

Đo trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) của polyme (met)acrylic

Trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) của polyme (met)acrylic được sử dụng được đo sử dụng thiết bị GPC (HLC-8220 GPC) được sản xuất bởi Tosoh Corporation. Các điều kiện đo là như sau.

Nồng độ mẫu: 0,2% theo trọng lượng (Dung dịch THF)

Thể tích bơm mẫu: 10 μl

Dung môi rửa giải: THF

Tốc độ chảy: 0,6 ml/phút

Nhiệt độ đo: 40°C

Cột:

Cột mẫu; cột chắn TSK Super HZ-H (một cột) + TSK gel Super HZM-H (hai cột)

Cột đối chứng; TSK gel Super H-RC (một cột)

Bộ phát hiện: Máy đo khúc xạ vi sai (RI)

Ngoài ra, trọng lượng phân tử trung bình khối được xác định dưới dạng polystyren.

Có mặt hoặc không có mặt vết lõm trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp

Dưới đèn huỳnh quang trong phòng tối, tấm tách được bóc ra từ bề mặt của lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt quang học, ánh sáng được phản xạ trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp, và sự có mặt hoặc không có mặt của vết lõm được xác nhận bằng mắt. Trường hợp mà không có vết lõm được thể hiện là $\circ$, và trường hợp mà có vết lõm được thể hiện là $\times$.

Đo cường độ bóc ban đầu của tấm tách

Như được thể hiện trên Fig.2, màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách 3 được cắt thành miếng có kích thước rộng 50 mm và dài 100 mm, và bề mặt của màng nền 22 cấu thành màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách 3 được liên kết bằng áp lực lên bề mặt của tấm kính 5 (S9213, được sản xuất bởi Matsunami Tấm kính Ind., Ltd.) được liên kết bằng băng hai mặt 4 (No. 500, được sản xuất bởi Nitto Denko Co., Ltd.) dưới áp lực là 0,25 MPa ở tốc độ là 0,3 m/phút.

Tiếp theo, băng kết dính nhạy áp một mặt 6 (No. 720, rộng 50 mm, được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation) được cắt thành độ dài 50 mm. Bề mặt kết dính nhạy áp của băng kết dính nhạy áp một mặt 6 được liên kết bằng áp lực bằng con lăn cầm tay lên tấm tách 1 có chiều rộng 50 mm của màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách 3 sao cho phần đầu của băng 6 nhô ra 1 mm. Hệ này được để yên trong 10 giây ở các điều kiện là 23°C và độ ẩm tương đối (RH) 50%. Sau đó, khi băng kết dính nhạy áp một mặt 6 được bóc ra ở tốc độ là 0,3 m/phút theo hướng 180° trong máy tự ghi, sức căng lớn nhất được tác dụng khi bắt đầu bước bóc được xác định là cường độ bóc ban đầu (N/50 mm).

Cường độ bóc ban đầu (cường độ thu nhận) là 0,7 N/50 mm hoặc thấp hơn, ưu tiên là 0,68 N/50 mm hoặc thấp hơn, và ưu tiên hơn là 0,65 N/50 mm hoặc thấp hơn. Khi cường độ bóc ban đầu vượt quá 0,7 N/50 mm, trong trường hợp sử dụng tấm tách

dày, mất thời gian để bóc tấm tách từ bề mặt của lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt quang học, và do đó khả năng bóc và khả năng gia công là kém, điều này là không mong muốn. Mặt khác, nếu cường độ bóc ban đầu là quá thấp, bề mặt lớp kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt quang học có thể không được bảo vệ phù hợp, và do đó, cường độ bóc ban đầu ưu tiên là 0,2 N/50 mm hoặc cao hơn.

Điều chế polyme (met)acrylic (A)

Bình bốn cổ được trang bị có cánh khuấy, nhiệt kế, ống đưa khí nitơ vào, và bộ ngưng tụ được nạp 100 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 4 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA), 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril (AIBN) là chất khơi mào polyme hóa, và 205 phần theo trọng lượng của etyl axetat. Khí nitơ được đưa vào bình trong khi hỗn hợp được khuấy nhẹ, và phản ứng polyme hóa được thực hiện trong 4 giờ trong khi nhiệt độ của chất lỏng trong bình được giữ ở khoảng 63°C, nhờ đó điều chế dung dịch (khoảng 35% theo trọng lượng) của polyme (met)acrylic (A). Polyme (met)acrylic (A) có trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) là 650.000 và T_g là -68°C.

Điều chế polyme (met)acrylic (B)

Bình bốn cổ được trang bị có cánh khuấy, nhiệt kế, ống đưa khí nitơ vào, và bộ ngưng tụ được nạp 95 phần theo trọng lượng của butyl acrylat (BA), 5 phần theo trọng lượng của axit acrylic (AA), 0,1 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril là chất khơi mào polyme hóa, và 234 phần theo trọng lượng của etyl axetat. Khí nitơ được đưa vào bình trong khi hỗn hợp được khuấy nhẹ, và phản ứng polyme hóa được thực hiện trong 6 giờ trong khi nhiệt độ của chất lỏng trong bình được giữ ở khoảng 65°C, nhờ đó điều chế dung dịch (30% theo trọng lượng) của polyme (met)acrylic (B). Polyme (met)acrylic (B) có trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) là 1.100.000 và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) là -47°C.

Điều chế dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (1)

Dung dịch polyme acrylic (A) (35% theo trọng lượng) được pha loãng đến 29% theo trọng lượng với etyl axetat, và vào 500 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 100 phần theo trọng lượng) của dung dịch được pha loãng này được bổ sung 4 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 4 phần theo trọng lượng) của

isoxyanurat của hexametylen diisoxyanat, mà là hợp chất isoxyanat ba chức (Coronate HX: C/HX, được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) là chất liên kết ngang, và 1,5 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 0,015 phần theo trọng lượng) của dibutyl thiếc dilaurat ([Sn] trong bảng 2, 1% theo trọng lượng dung dịch etyl axetat) là chất xúc tác liên kết ngang. Hỗn hợp thu được được khuấy trong khoảng 1 phút trong khi duy trì hỗn hợp ở quanh 25°C để điều chế dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (1).

Điều chế dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (2)

Dung dịch polyme (met)acrylic (B) (30% theo trọng lượng) được pha loãng đến 29% theo trọng lượng với etyl axetat, và vào 500 phần theo trọng lượng của dung dịch được pha loãng này (hàm lượng chất rắn: 100 phần theo trọng lượng) được bổ sung 6 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 6 phần theo trọng lượng) của chất liên kết ngang gốc epoxy (1,3-bis(N,N-diglycidylamino-metyl)xyclohexan, đương lượng epoxy: 110, số lượng nhóm chức: 4, tên thương mại “TETRAD-C”: T/C, được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.). Hỗn hợp thu được được khuấy để điều chế dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (2).

Điều chế dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (3)

Dung dịch polyme acrylic (A) (35% theo trọng lượng) được pha loãng đến 29% theo trọng lượng với etyl axetat, và vào 500 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 100 phần theo trọng lượng) của dung dịch này được bổ sung 5 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 5 phần theo trọng lượng) của chất liên kết ngang gốc isoxyanat (isoxyanurat của hexametylen diisoxyanat (tên thương mại: “Coronate HX”: C/HX, được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) là chất liên kết ngang, 3 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn: 0,03 phần theo trọng lượng) của dibutyl thiếc dilaurat (1% theo trọng lượng dung dịch etyl axetat) là chất xúc tác liên kết ngang, và 0,3 phần theo trọng lượng (hàm lượng chất rắn 0,3 phần theo trọng lượng) của hợp chất chứa mạch polyoxyalkylen không chứa polysiloxan hữu cơ là chất phụ gia (Aqualon HS-10, được sản xuất bởi Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.). Hỗn hợp thu được được khuấy để điều chế dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (3).

Ví dụ 1

Sản xuất màng được xử lý chống tĩnh điện

Dung dịch chất chống tĩnh điện được điều chế bằng cách pha loãng 10 phần theo trọng lượng của chất chống tĩnh điện (Microsolver RMd-142, được sản xuất bởi Solvex Co., Ltd., chứa, làm các thành phần chính, thiếc oxit và nhựa polyeste) với dung môi hỗn hợp chứa 30 phần theo trọng lượng của nước và 70 phần theo trọng lượng của metanol.

Dung dịch chất chống tĩnh điện thu được được phủ lên màng polyetylen terephthalat (PET) có độ dày là 38 μ m làm màng nền sử dụng thanh Meyer, và được sấy ở 130°C trong một phút để loại bỏ dung môi tạo ra lớp chống tĩnh điện (độ dày: 0,2 μ m), nhờ đó sản xuất màng được xử lý chống tĩnh điện.

Sản xuất màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách

Dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (1) được phủ lên bề mặt đối diện bề mặt được xử lý chống tĩnh điện của màng được xử lý chống tĩnh điện ở trên và được gia nhiệt ở 130°C trong 2 phút tạo ra lớp kết dính nhạy áp có độ dày là 15 μ m. Sau đó, bề mặt được xử lý silicon của Crisper K 7211-50 μ m (được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd., tỷ trọng của nền gốc polyeste: 1,1 g/cm³, tỷ lệ phần rỗng của nền gốc polyeste: 20%, độ dày: 50 μ m), mà là tấm tách có một bề mặt được đưa đi xử lý silicon, được gắn vào bề mặt của lớp kết dính nhạy áp để sản xuất màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách.

Các ví dụ 2 đến 5 và các ví dụ so sánh 1 đến 4

Như được thể hiện trên bảng 2, màng bảo vệ bề mặt quang học gắn các tấm tách được sản xuất theo cách tương tự như trong ví dụ 1, chỉ khác là dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (1) được sử dụng trong ví dụ 1 được sử dụng hoặc dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (2) hoặc dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (3) được sử dụng thay cho dung dịch chất kết dính nhạy áp acrylic (1), và các tấm tách được mô tả trong bảng 3 được sử dụng.

Các hàm lượng phối trộn và các kết quả của các phép đo khác nhau và các đánh giá về màng bảo vệ bề mặt quang học gắn các tấm tách theo các ví dụ và các ví dụ so sánh được thể hiện trong các bảng 1 đến 3. Ngoài ra, các lượng phối trộn trong các bảng thể hiện các lượng của các thành phần hoạt tính.

Bảng 1

Polyme (met)acrylic	Thành phần monome (phần theo trọng lượng)				Mw	T _g (°C)
	2EHA	BA	HEA	AA		
(A)	100	-	4	-	0,65 triệu	-68
(B)	-	95	-	5	1,1 triệu	-47

Bảng 2

Hàm lượng phối trộn (phần theo trọng lượng)	Polyme (met)acrylic		Chất liên kết ngang		Chất xúc tác		Chất phụ gia	
	Loại	Lượng bổ sung	Loại	Lượng bổ sung	Loại	Lượng bổ sung	Loại	Lượng bổ sung
Chất kết dính nhảy áp acrylic (1)	(A)	100	C/HX	4	Sn	0,015	-	-
Chất kết dính nhảy áp acrylic (2)	(B)	100	T/C	6	-	-	-	-
Chất kết dính nhảy áp acrylic (3)	(A)	100	C/HX	5	Sn	0,03	Aqualon HS-10	0,3

Bảng 3

Các kết quả đánh giá		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Các chất kết dính nhạy áp được sử dụng		Chất kết dính nhạy áp acrylic (1)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (2)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (3)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (1)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (1)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (1)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (2)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (3)	Chất kết dính nhạy áp acrylic (1)
Tám tách	Tỷ lệ phần rỗng của nền (%)	20	20	20	20	20	0	0	0	20
	Độ dày (μm)	50	50	50	38	75	50	50	50	19
Có mặt hoặc không có mặt các vết lõm (có mặt: $\times$; không có mặt: $\circ$)		$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\times$
Cường độ bóc ban đầu của tám tách (N/50 mm)		0,50	0,61	0,52	0,30	0,65	0,77	0,85	0,80	0,10
Khả năng bóc tám tách		$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\times$	$\times$	$\times$	$\circ$

Từ bảng 3 ở trên, trong tất cả các ví dụ, bằng cách thiết lập tỷ lệ phân rỗng và độ dày của nền gốc polyeste cấu thành tấm tách ở khoảng được mong muốn, có thể khẳng định được rằng khả năng bóc và khả năng gia công của tấm tách là tuyệt vời, và thêm nữa chống hình thành các vết lõm. Hơn nữa, trong các ví dụ, vì không có các vết lõm sinh ra trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp, nên màng bảo vệ bề mặt quang học được liên kết với chỗ cần dính mà không có các bọt không khí xâm nhập. Như vậy, màng bảo vệ bề mặt quang học tuyệt vời về khả năng kiểm tra có thể được tạo ra ở thời điểm kiểm tra ở trạng thái mà màng bảo vệ bề mặt quang học đã được liên kết với chỗ cần dính. Mặt khác, trong các ví dụ so sánh 1 đến 3, vì tỷ lệ phân rỗng của nền gốc polyeste cấu thành tấm tách không nằm trong khoảng được mong muốn, độ cứng (độ vững chắc) của tấm tách là cao và khả năng bóc và khả năng gia công kém. Trong ví dụ so sánh 4, vì độ dày của nền gốc polyeste không nằm trong khoảng được mong muốn, nên đặc tính đệm không được triển khai, và sự hình thành các vết lõm do tấm tách được xác nhận.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách được bộc lộ ở đây là thích hợp làm màng bảo vệ bề mặt để bảo vệ bộ phận quang học được sử dụng như thành phần của panen màn hình tinh thể lỏng, panen màn hình plasma (PDP), màn hình điện phát sáng (EL) hữu cơ, v.v., ở thời điểm sản xuất, vận chuyển, hoặc tương tự của bộ phận quang học. Cụ thể, màng bảo vệ bề mặt như vậy là hữu ích làm màng bảo vệ bề mặt quang học được phủ lên các bộ phận quang học như là phiên phân cực (màng phân cực), phiên bước sóng, phiên làm chậm, màng bù quang học, màng tăng cường độ sáng, tấm khuếch tán ánh sáng, và tấm phản xạ dùng cho các panen màn hình tinh thể lỏng.

Mô tả các số chỉ dẫn

- | | |
|---|---|
| 1 | Tấm tách |
| 2 | Màng bảo vệ bề mặt quang học |
| 3 | Màng bảo vệ bề mặt quang học gắn tấm tách |
| 4 | Băng kết dính nhạy áp hai mặt |

- 5 Tấm kính
- 6 Băng kết dính nhạy áp một mặt
- 11 Nền gốc polyeste
- 12 Lớp tháo
- 21 Lớp kết dính nhạy áp
- 22 Màng nền

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng bảo vệ bề mặt quang học được gắn tấm tách, mà bao gồm màng bảo vệ bề mặt quang học gồm có lớp kết dính nhạy áp trên ít nhất một bề mặt của màng nền, và tấm tách trên bề mặt của lớp kết dính nhạy áp đối diện từ bề mặt của màng nền tiếp xúc với lớp kết dính nhạy áp,

trong đó

tấm tách bao gồm lớp tháo và nền gốc polyeste,

tấm tách gồm các phần rỗng trên nền gốc polyeste,

độ dày của nền gốc polyeste là từ 25 đến 100 μm , và

độ bền bóc ban đầu ở góc 180° của tấm tách so với lớp kết dính nhạy áp là 0,7 N/50 mm hoặc thấp hơn.

2. Màng bảo vệ bề mặt quang học được gắn tấm tách theo điểm 1, trong đó tỷ lệ phần rỗng là 15% hoặc cao hơn so với thể tích của nền gốc polyeste.

3. Màng bảo vệ bề mặt quang học được gắn tấm tách theo điểm 1 hoặc 2, trong đó màng nền là màng polyeste.

4. Màng bảo vệ bề mặt quang học được gắn tấm tách theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lớp kết dính nhạy áp được tạo ra từ chế phẩm kết dính nhạy áp chứa polyme (met)acrylic.

1/1

Fig.1

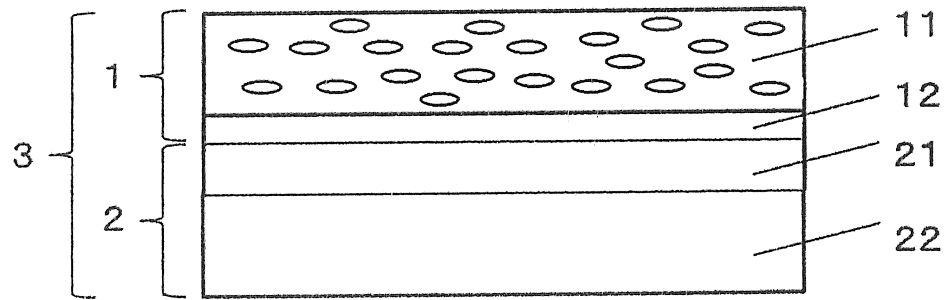


Fig.2

