



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0037715

(51)^{2020.01} C09J 5/00; C09J 201/00; G02F 1/1335; (13) B
C09J 7/38; G02B 5/30; C09J 11/00

-
- (21) 1-2020-04935 (22) 28/01/2019
(86) PCT/JP2019/002784 28/01/2019 (87) WO 2019/151192 08/08/2019
(30) 2018-018621 05/02/2018 JP; 2018-109385 07/06/2018 JP; 2018-126577 03/07/2018 JP
(45) 25/12/2023 429 (43) 25/11/2020 392A
(73) Nitto Denko Corporation (JP)
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan
(72) Naofumi KOSAKA (JP); Yosuke SHIMIZU (JP); Satoshi HONDA (JP); Taiki SHIMOKURI (JP); Shou TAKARADA (JP); Masayuki SATAKE (JP); Kenichi OKADA (JP); Atsushi TAKASHIMA (JP); Ginji MIZUHARA (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) PHƯƠNG PHÁP BÓC TẮM DÍNH NHẠY ÁP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp bóc tấm dính nhạy áp (PSA - pressure-sensitive adhesive) được dính trên tấm phân cực. Tấm PSA này có lớp PSA. Lớp PSA này bao gồm lớp A tạo nên ít nhất một bề mặt của lớp PSA. Ở tấm phân cực, bề mặt mà tấm PSA được dính được xử lý điện hoa hoặc được xử lý plasma. Phương pháp bóc này bao gồm bước bóc sử dụng nước trong đó tấm PSA được bóc khỏi tấm phân cực, ở trạng thái trong đó chất lỏng ngậm nước tồn tại ở bề mặt chung giữa tấm phân cực và tấm PSA ở đường phía trước để bóc tấm PSA này khỏi tấm phân cực, với chất lỏng ngậm nước được cho phép đi tiếp vào bề mặt chung sau khi di chuyển đường bóc phía trước.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp bóc tấm dính nhạy áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, chất kết dính nhạy áp (PSA - pressure-sensitive adhesive) tồn tại dưới dạng chất rắn mềm (vật liệu đàn hồi nhớt) ở phạm vi nhiệt độ phòng và có đặc tính dễ dàng dính vào mặt dính bằng áp lực được tác dụng nào đó. Đối với đặc tính như vậy, PSA được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau như tấm PSA ở trên lớp nền có lớp PSA ở trên lớp nền hoặc như tấm PSA không lớp nền mà không có lớp nền.

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-148638.

Các đặc tính khác nhau được yêu cầu của PSA tùy thuộc vào các mục đích. Trong số các đặc tính này, một số khó thu được đồng thời ở mức độ cao để cải thiện đặc tính nhất định, một số đặc tính khác có xu hướng giảm. Một ví dụ về tập hợp các đặc tính theo tương quan đánh đổi là độ bền dính vào mặt dính và sự dễ dàng gia công lại. Thuật ngữ “gia công lại” đề cập đến công việc loại bỏ tấm PSA khỏi mặt dính của nó và gắn lại tấm này trong trường hợp việc gắn không phù hợp (bố trí không thích hợp, nếp nhăn, hình thành bong bóng, mắc vật liệu bên ngoài, v.v), trong trường hợp phát hiện khuyết tật trong mặt dính sau khi tấm PSA được gắn, v.v. Đối với phương pháp bóc màng quang học dính khỏi nền mang màng quang học trong đó màng quang học dính này được dính vào bề mặt của nền (mặt dính) chẳng hạn như tấm thủy tinh, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật bóc màng quang học dính khỏi

nền ở trạng thái trong đó chất lỏng tồn tại ở bề mặt bóc chung giữa nền và lớp PSA của màng quang học dính này. Mặt khác, trong tài liệu sáng chế 1, không có nghiên cứu nào được tiến hành đối với phương pháp bóc tấm PSA được dính vào tấm phân cực, tức là, phương pháp bóc tấm PSA khi mặt dính là tấm phân cực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp bóc tấm PSA nhờ đó tấm PSA này có thể dễ dàng được bóc khỏi tấm phân cực là mặt dính bằng cách sử dụng chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất phương pháp bóc tấm PSA được dính trên tấm phân cực là mặt dính. Trong tấm phân cực này, bề mặt mà tấm PSA được dính được xử lý điện hoa hoặc được xử lý plasma. Tấm PSA này có lớp PSA, lớp PSA này bao gồm lớp A tạo nên ít nhất bề mặt phía tấm phân cực của lớp PSA. Phương pháp bóc có thể bao gồm bước bóc sử dụng nước trong đó tấm PSA được bóc khỏi tấm phân cực, ở trạng thái trong đó chất lỏng ngâm nước tồn tại ở bề mặt chung giữa tấm phân cực và tấm PSA ở đường phía trước để bóc tấm PSA khỏi tấm phân cực, với chất lỏng ngâm nước được cho phép đi tiếp vào bề mặt chung sau khi di chuyển đường bóc phía trước. Ở đây, đường bóc phía trước đề cập đến trường hợp tấm PSA bắt đầu tách khỏi tấm phân cực khi việc bóc tấm PSA khỏi tấm phân cực được cho phép tiến hành. Theo bước bóc sử dụng nước, tấm PSA có thể được bóc khỏi tấm phân cực bằng việc sử dụng hiệu quả chất lỏng ngâm nước. Trong một vài phương án, lớp A tốt hơn là được tạo nên bằng PSA bao gồm chất tăng cường tính ưa nước.

Phương pháp bóc tốt hơn là có thể được tiến hành theo phương án trong đó

đường bóc phía trước được cho phép di chuyển với tốc độ là 10 mm/phút hoặc cao hơn. Theo phương án này, tấm PSA có thể được bóc một cách hiệu quả khỏi tấm phân cực.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện sơ đồ mặt cắt ngang giản lược minh họa tấm PSA.

Fig.2 thể hiện sơ đồ mặt cắt ngang giản lược minh họa tấm PSA khác theo phương án khác.

Fig.3 thể hiện sơ đồ mặt cắt ngang giản lược minh họa chi tiết mang tấm PSA trong đó tấm PSA khác được dính vào chi tiết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả dưới đây. Các vấn đề cần thiết để thực hiện sáng chế ngoài những vấn đề được đề cập cụ thể trong phần mô tả này có thể được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu theo sự bộc lộ về việc thực hiện sáng chế trong phần mô tả này và kiến thức kỹ thuật thông thường tại thời điểm nộp đơn sáng chế này. Sáng chế có thể được thực hiện theo các nội dung được bộc lộ trong phần mô tả này và kiến thức kỹ thuật thông thường trong lĩnh vực được đề cập. Trong các hình vẽ sau đây, các thành phần hoặc các bộ phận có cùng chức năng có thể được mô tả với cùng số chỉ dẫn được gán và phần mô tả thừa có thể được bỏ qua hoặc được đơn giản hóa. Các phương án được minh họa trong các hình vẽ là giản lược để mô tả rõ ràng sáng chế và các hình vẽ này không thể hiện chính xác kích thước hoặc tỷ lệ của các sản phẩm thực tế được tạo nên.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “polyme acrylic” đề cập đến polyme được dẫn xuất từ hỗn hợp monome bắt đầu bao gồm nhiều hơn 50% monome acrylic theo trọng lượng. Monome acrylic đề cập đến monome có ít nhất một nhóm

(met)acryloyl trên mỗi phân tử. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "(met)acryloyl" hoàn toàn đề cập đến acryloyl và metacryloyl. Tương tự, thuật ngữ "(met)acrylat" hoàn toàn đề cập đến acrylat và metacrylat, và thuật ngữ "(met)acryl" hoàn toàn đề cập đến acryl và metacryl.

<Các ví dụ về cấu tạo của tấm PSA>

Fig.1 thể hiện ví dụ về cấu tạo của tấm PSA mà có thể được sử dụng trong phương pháp bóc tấm PSA được bộc lộ ở đây. Tấm PSA 1 được tạo nên dưới dạng tấm PSA một mặt dính bao gồm lớp PSA 10 mà bề mặt thứ nhất 10A của nó là mặt bám dính (tức là bề mặt trên phía tấm phân cực) vào tấm phân cực là mặt dính, và lớp nền 20 được tạo lớp trên bề mặt thứ hai 10B của lớp PSA 10. Lớp PSA 10 này được liên kết vĩnh viễn vào mặt thứ nhất 20A của lớp nền 20. Đối với lớp nền 20, ví dụ, màng dẻo chẳng hạn như màng polyeste có thể được sử dụng. Như được thể hiện trên Fig.1, lớp PSA 10 có cấu trúc đơn lớp. Nói cách khác, toàn bộ lớp PSA 10 được tạo nên gồm lớp A tạo nên bề mặt thứ nhất (mặt dính) 10A của lớp PSA 10. Tấm PSA 1 được sử dụng bằng cách gắn bề mặt thứ nhất 10A vào tấm phân cực là mặt dính. Tấm PSA 1 trước khi sử dụng (trước khi được gắn vào mặt dính) có thể có, ví dụ như được thể hiện trên Fig.1, dạng là tấm PSA được đệm lót tách 50 trong đó mặt dính 10A được bảo vệ bằng lớp lót tách 30 có bề mặt có thể tách (mặt tách) ít nhất trên phía lớp PSA. Ngoài ra, nó có thể có dạng trong đó mặt thứ hai 20B (mặt ngược với mặt thứ nhất 20A, hoặc mặt sau) của lớp nền 20 là mặt tách và mặt dính 10A được bảo vệ, được cuộn hoặc được phân lớp với mặt thứ hai 20B tiếp xúc với mặt dính 10A.

Đối với lớp lót tách, không có giới hạn cụ thể nào được đặt ra. Ví dụ, có thể sử dụng lớp lót tách trong đó bề mặt của nền lớp lót chẳng hạn như màng nhựa hoặc

giấy được xử lý tách, hoặc lớp lót tách được tạo nên từ vật liệu dính thấp chẳng hạn như polyme gốc flo (polytetrafloetylen, v.v) và nhựa gốc polyolefin (polyetylen, polypropylen, v.v). Đối với việc xử lý tách, ví dụ, chất tách chẳng hạn như các chất tách gốc silicon và gốc alkyl mạch dài có thể được sử dụng. Trong một vài phương án, màng nhựa được xử lý tách tốt hơn là có thể được sử dụng làm lớp lót tách.

Fig.2 thể hiện ví dụ về cấu tạo của tấm PSA mà có thể được sử dụng trong phương pháp bóc tấm PSA được bộc lộ ở đây. Tấm PSA 2 được tạo nên dưới dạng tấm PSA một mặt dính bao gồm lớp PSA 110 mà mặt thứ nhất 110A của nó là mặt bám dính vào mặt dính, và lớp nền 20 được tạo lớp trên mặt thứ hai của lớp PSA 110. Lớp PSA 110 có cấu trúc hai lớp được tạo nên gồm lớp A 112 tạo nên mặt thứ nhất (mặt dính) 110A, và lớp B 114 được tạo lớp trên mặt sau của lớp A 112. Tương tự như tấm PSA 1 như được thể hiện trên Fig.1, tấm PSA 2 trước khi sử dụng (trước khi được gắn vào mặt dính) có thể có dạng là tấm PSA được đệm lót tách trong đó mặt dính 110A được bảo vệ bằng lớp lót tách không được thể hiện trên hình vẽ. Ngoài ra, nó có thể theo phương án trong đó mặt thứ hai 20B của lớp nền 20 là mặt tách và tấm PSA được cuộn hoặc được phân lớp sao cho mặt dính 110A tiếp xúc với và được bảo vệ bằng mặt thứ hai 20B.

Tấm PSA được sử dụng trong phương pháp bóc tấm PSA được bộc lộ ở đây có thể có dạng là tấm PSA hai mặt không có lớp nền được tạo nên gồm lớp PSA. Tấm PSA hai mặt không có lớp nền như vậy có thể được sử dụng, ví dụ, bằng cách liên kết lớp nền vào mặt thứ hai của lớp PSA.

Phương pháp bóc tấm PSA được bộc lộ ở đây tốt hơn là có thể được thực hiện theo phương án trong đó tấm PSA được bóc khỏi chi tiết mang tấm PSA trong đó bề mặt thứ nhất (tức là bề mặt phía lớp A) của lớp PSA tạo nên tấm PSA được

dính vào chi tiết này. Ở đây, chi tiết này là tấm phân cực, cụ thể là, tấm phân cực mà có bề mặt được xử lý điện hoa hoặc được xử lý plasma (mặt được dính) trên phía mang tấm PSA. Tấm phân cực thông thường có cấu trúc trong đó màng phân cực được đặt giữa hai tấm bằng màng triaxetyl xenluloza (TAC). Trong số hai tấm bằng màng TAC, ít nhất màng TAC được đặt trên phía mang tấm PSA tốt hơn được bảo vệ trên bề mặt của nó (mặt được dính) bằng lớp phủ cứng. Lớp phủ cứng này tốt hơn được tạo nên từ vật liệu gốc uretan acrylat. Tấm phân cực có thể có cấu tạo trong đó lớp chống chói còn được bố trí trên đầu của lớp phủ cứng.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3, chi tiết mang tấm PSA có thể là chi tiết mang tấm PSA 200 trong đó bề mặt thứ nhất (bề mặt phía tấm phân cực) 110A của lớp PSA 110 của tấm PSA 2 như được thể hiện trên Fig.2 được dính vào chi tiết (tấm phân cực) 70. Cũng có thể là chi tiết mang tấm PSA có cấu tạo trong đó, thay cho tấm PSA 2 như được thể hiện trên Fig.2, bề mặt thứ nhất 10A của tấm PSA 1 được thể hiện trên Fig.1 được dính vào chi tiết (tấm phân cực) 70.

<Đặc tính của tấm PSA>

Tấm PSA được sử dụng trong phương pháp bóc theo sáng chế tốt hơn là có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước là 30% hoặc nhỏ hơn và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước là 40% hoặc cao hơn. Tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước (%) được định nghĩa là giá trị được xác định từ độ bền dính thông thường N_0 (N/10mm) của nó và độ bền dính chịu nước N_1 (N/10mm) theo $(1 - (N_1/N_0)) \times 100$. Tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước được định nghĩa là giá trị được xác định từ độ bền dính thông thường N_0 (N/10mm) của nó và độ bền bóc sử dụng nước N_2 theo $(1 - (N_2/N_0)) \times 100$. Độ bền dính thông thường N_0 , độ bền dính chịu nước N_1 và độ bền bóc sử dụng nước N_2 được xác định bằng các phương pháp được thể hiện dưới đây.

Các phương pháp đo giống nhau được sử dụng trong các ví dụ được mô tả sau.

[Xác định độ bền dính thông thường N0]

Tấm PSA được tiến hành đo được cắt thành dạng hình chữ nhật dài 120 mm rộng 10 mm để chuẩn bị mẫu thử nghiệm. Phía lớp A của mẫu thử nghiệm này được dính vào mặt dính bằng con lăn cầm tay để thu được mẫu thử nghiệm. Mẫu thử nghiệm này được đặt trong nồi hấp và được xử lý ở áp suất là 5 atm và nhiệt độ là 50°C trong khoảng 15 phút.

Mẫu thử nghiệm này được loại bỏ khỏi nồi hấp và được lưu trữ trong môi trường ở 23°C và 50% RH trong khoảng một ngày. Tiếp theo, trong cùng môi trường này, dao cắt được chèn vào bề mặt chung giữa mẫu thử nghiệm và mặt dính để tách một đầu theo chiều dài của mẫu thử nghiệm này khỏi mặt dính; và độ bền bóc được xác định theo tài liệu JIS Z0237, bằng cách sử dụng máy đo lực kéo ở tốc độ kéo là 300 mm/phút và góc bóc là 180°.

[Xác định độ bền dính chịu nước N1]

Tấm PSA được tiến hành đo được cắt thành dạng hình chữ nhật dài 120 mm rộng 10 mm để chuẩn bị mẫu thử nghiệm. Phía lớp A của mẫu thử nghiệm này được dính vào mặt dính bằng con lăn cầm tay để thu được mẫu thử nghiệm. Mẫu thử nghiệm này được đặt trong nồi hấp và được xử lý ở áp suất là 5 atm và nhiệt độ là 50°C trong khoảng 15 phút.

Mẫu thử nghiệm này được loại bỏ khỏi nồi hấp, được lưu trữ trong môi trường ở 23°C và 50% RH trong khoảng một ngày, và sau đó được ngâm trong nước ở nhiệt độ phòng (23°C đến 25°C) trong khoảng 30 phút. Đối với nước, nước trao đổi ion hoặc nước cất được sử dụng. Trong nước này, mẫu thử nghiệm được giữ theo chiều ngang với phía mang mẫu thử nghiệm ở trên. Khoảng cách (độ sâu ngâm) từ

mặt đầu của mẫu thử nghiệm đến bề mặt nước phải là 10 mm hoặc lớn hơn (ví dụ khoảng 10 mm đến 100 mm). Tiếp theo, mẫu thử nghiệm được lấy ra khỏi nước và bất kỳ nước dư nào trên mẫu thử nghiệm này đều được lau đi nhẹ nhàng. Dao cắt sau đó được chèn vào bề mặt chung giữa mẫu thử nghiệm và mặt dính để tách một đầu theo chiều dài của mẫu thử nghiệm này khỏi mặt dính; và ở môi trường 23°C và 50% RH, độ bền bóc được xác định theo tài liệu JIS Z0237, bằng cách sử dụng máy đo lực kéo ở tốc độ kéo là 300 mm/phút và góc bóc là 180°. Sau khi lấy ra khỏi nước, mẫu thử nghiệm này phải được tiến hành đo độ bền bóc trong 10 phút.

[Xác định độ bền bóc sử dụng nước N2]

Tấm PSA được tiến hành đo được cắt thành dạng hình chữ nhật dài 120 mm rộng 10 mm để chuẩn bị mẫu thử nghiệm. Phía lớp A của mẫu thử nghiệm này được dính vào mặt dính bằng con lăn cầm tay để thu được mẫu thử nghiệm. Mẫu thử nghiệm này được đặt trong nồi hấp và được xử lý ở áp suất là 5 atm và nhiệt độ là 50°C trong khoảng 15 phút.

Mẫu thử nghiệm này được loại bỏ khỏi nồi hấp và được lưu trữ trong môi trường ở 23°C và 50% RH trong khoảng một ngày. Tiếp theo, trong cùng môi trường này, gần một đầu theo chiều dài của mẫu thử nghiệm, một giọt (khoảng 10 µL đến khoảng 40 µL) nước cất được nhỏ lên trên bề mặt dính bị lộ ra khỏi một đầu. Dao cắt sau đó được chèn vào bề mặt chung giữa mẫu thử nghiệm và mặt dính để cho phép nước đi vào bề mặt chung này. Sau đó, không cần cấp thêm nước, độ bền bóc được xác định theo tài liệu JIS Z0237, bằng cách sử dụng máy đo lực kéo ở tốc độ kéo là 300 mm/phút và góc bóc là 180°. Cần lưu ý rằng nước được sử dụng để đo độ bền bóc sử dụng nước N2 chỉ là một giọt nước cất được nhỏ lên trên mặt dính trước khi bắt đầu bóc.

Trong việc đo độ bền dính thông thường N0, độ bền dính chịu nước N1 và độ bền bóc sử dụng nước N2, mặt dính được sử dụng là tấm phân cực được cấu tạo để có màng phân cực được đặt giữa hai tấm bằng màng TAC, trong đó, trên bề mặt phía mang tấm PSA (mặt được dính), lớp phủ cứng làm lớp bảo vệ và lớp chống chói được phân lớp theo thứ tự này; và bề mặt (mặt được dính) được tiến hành xử lý điện hoa. Việc xử lý điện hoa mặt được dính được tiến hành ngay lập tức trước khi mẫu thử nghiệm được dính vào mặt dính (thông thường không sớm hơn 30 phút trước khi dính) bằng cách cho phép mặt dính này đi một lần qua AGF-012 (hệ thống xử lý điện hoa bề mặt loại băng) sẵn có từ KASUGA với thiết đặt đầu ra ở 3 (0,17 kW) và máy đo tốc độ băng ở 20 (tương ứng với tốc độ 3 m/mm). Mẫu thử nghiệm này được dính vào mặt dính sao cho khoảng cách từ mép ngoại vi của mẫu thử nghiệm đến mép ngoại vi của mặt dính ít nhất là 10 mm hoặc lớn hơn, hoặc tốt hơn là 15 mm hoặc lớn hơn. Đối với máy đo lực kéo, máy thử nghiệm kéo/nén vạn năng (tên máy “máy thử nghiệm kéo và nén, TCM-1kNB” sẵn có từ Minebea Co., Ltd.) hoặc sản phẩm so sánh có thể được sử dụng. Việc đo độ bền bóc được tiến hành sao cho thực hiện bóc mẫu thử nghiệm được dính vào mặt dính từ dưới hướng lên trên. Đối với việc đo, vật liệu lót phù hợp có thể được gắn vào mặt sau (mặt ngược so với bề mặt lớp A) nếu cần để gia cường mẫu thử nghiệm. Đối với vật liệu lót này, ví dụ, màng polyetylen terephthalat dày khoảng 25 μm có thể được sử dụng. Đối với mặt dính, có thể sử dụng màng TAC mà có bề mặt có thể so sánh với cấu tạo trên phía mặt bám dính của tấm phân cực làm vật thay thế cho tấm phân cực có cấu tạo như được mô tả ở trên, tức là, bề mặt trên đó lớp phủ cứng và lớp chống chói được phân lớp theo thứ tự này, trong đó bề mặt này được tiến hành xử lý điện hoa. Lớp phủ cứng và lớp chống chói có thể được tạo nên bằng phương pháp được mô tả sau trong

các ví dụ thực hiện.

(Tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước)

Phương pháp bóc theo sáng chế tốt hơn được sử dụng cho tấm PSA có tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước là 40% hoặc cao hơn. Tấm PSA thể hiện tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước như vậy có thể dễ dàng được bóc khỏi tấm phân cực bằng cách sử dụng chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước. Ví dụ, việc cấp lượng nhỏ chất lỏng ngâm nước vào mặt dính (tấm phân cực) với tấm PSA được dính vào đó, cho phép chất lỏng ngâm nước này đi vào bề mặt chung giữa tấm PSA và mặt dính để tạo nên sự kích hoạt bóc, và sau đó bóc tấm PSA này. Bằng cách này, độ bền bóc của tấm PSA trên mặt dính có thể được giảm rất nhiều. Đặc tính này giúp kết hợp độ bền dính cao và khả năng gia công lại tốt đối với việc sử dụng thông thường. Trong một vài phương án, tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước có thể là, ví dụ, 50% hoặc cao hơn, 65% hoặc cao hơn, 75% hoặc cao hơn, 85% hoặc cao hơn, 90% hoặc cao hơn, 95% hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là 97% hoặc cao hơn. Tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước về mặt lý thuyết là 100% hoặc nhỏ hơn và thông thường dưới 100%.

(Tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước)

Tốt hơn là tấm PSA mà phương pháp bóc theo sáng chế được sử dụng có thể dễ dàng được bóc bằng cách sử dụng chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước như được mô tả ở trên và có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước là 30% hoặc nhỏ hơn, nó cung cấp độ tin cậy tính chịu nước tuyệt vời. Từ quan điểm thu được độ tin cậy tính chịu nước lớn hơn, tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước tốt hơn là, ví dụ, 20% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10% hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 7% hoặc thấp hơn. Tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thông thường bằng 0% hoặc cao hơn. Tấm PSA tốt hơn là có

thể được tạo nên theo phương án trong đó chênh lệch giữa tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước (%) và tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước (%) là, ví dụ, 45% hoặc lớn hơn, 55% hoặc lớn hơn, hoặc 70% hoặc lớn hơn, 80% hoặc lớn hơn, hoặc 90% hoặc lớn hơn.

Từ quan điểm về độ tin cậy liên kết, tấm PSA mà phương pháp bóc được bộc lộ ở đây được sử dụng tốt hơn là có độ bền dính thông thường N0 là 2,0 N/10mm hoặc lớn hơn. Theo một vài phương án, độ bền dính thông thường N0 có thể là, ví dụ, 2,5 N/10mm hoặc lớn hơn, 3,0 N/10mm hoặc lớn hơn, 3,5 N/10mm hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 4,0 N/10mm hoặc lớn hơn. Độ bền dính thông thường N0 tối đa không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nó có thể là 30 N/10mm hoặc nhỏ hơn. Theo một vài phương án, độ bền dính thông thường N0 có thể là 20 N/10mm hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 15 N/10mm hoặc nhỏ hơn.

Độ bền bóc sử dụng nước N2 tốt hơn là lên đến 60%, tốt hơn nữa là lên đến 50% so với độ bền dính thông thường N0. Trong khi không có giới hạn cụ thể nào được đặt ra, độ bền bóc sử dụng nước N2 có thể là, ví dụ, 10 N/10mm hoặc nhỏ hơn, 3,5 N/10mm hoặc nhỏ hơn, 2,5 N/10mm hoặc nhỏ hơn, 1,6 N/10mm hoặc nhỏ hơn, 1,2 N/10mm hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 1,0 N/10mm hoặc nhỏ hơn. Theo tấm PSA có độ bền bóc sử dụng nước N2 thấp, có thể giảm tải tác dụng lên mặt dính khi bóc tấm PSA này. Điều này là đặc biệt quan trọng, ví dụ, theo phương án bóc tấm PSA khỏi tấm phân cực có lớp bề mặt mỏng chẳng hạn như lớp phủ cứng và lớp chống chói. Tấm PSA này còn có thể được tạo nên theo phương án trong đó độ bền bóc sử dụng nước N2 là, ví dụ, 0,75 N/10mm hoặc nhỏ hơn, 0,50 N/10mm hoặc nhỏ hơn, 0,25 N/10mm hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 0,15 N/10mm hoặc nhỏ hơn. Độ bền bóc sử dụng nước N2 tối thiểu không bị giới hạn cụ thể. Về cơ bản nó có thể là 0

N/10mm, hoặc lớn hơn 0 N/10mm.

Từ quan điểm tăng cường khả năng gia công lại, trong việc đo độ bền bóc sử dụng nước N2, tốt hơn là tấm PSA bóc khỏi mặt dính mà không để lại PSA trên mặt dính này. Tức là, tấm PSA này tốt hơn là có các đặc tính chống dư tuyệt vời. PSA dư có còn lại trên mặt dính hay không có thể được xác định, ví dụ, bằng cách quan sát bằng mắt mặt dính này sau khi tấm PSA được bóc.

Tỷ lệ (N_2/N_0) giữa độ bền bóc sử dụng nước N2 (N/10mm) trên độ bền dính thông thường N0 (N/10mm) có thể là, ví dụ, 1/2,5 hoặc nhỏ hơn, 1/5 hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 1/10 hoặc nhỏ hơn. Tỷ lệ N_2/N_0 càng nhỏ có nghĩa là càng giảm nhiều hơn đáng kể độ bền bóc sử dụng nước N2 so với độ bền dính thông thường N0. Phương pháp bóc được bộc lộ ở đây tốt hơn là có thể được thực hiện theo phương án bóc tấm PSA có tỷ lệ N_2/N_0 là 1/15 hoặc nhỏ hơn, 1/25 hoặc nhỏ hơn, hoặc 1/35 hoặc nhỏ hơn khỏi tấm phân cực. Giá trị tỷ lệ N_2/N_0 tối đa không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nó có thể là 1/200 hoặc lớn hơn, 1/150 hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 1/100 hoặc lớn hơn.

Trong tấm PSA được bộc lộ ở đây, PSA mà tạo nên lớp A cấu thành ít nhất bề mặt phía tấm phân cực của lớp PSA này tốt hơn là không tan trong nước. Theo lớp A không tan trong nước này, tấm PSA thu được có khả năng có độ bền dính chịu nước N1 cao và tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp. Lớp A không tan trong nước này cũng là tốt hơn từ quan điểm ngăn PSA sót lại trên mặt dính khi bóc bằng cách sử dụng chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước. Ngoài ra, lớp A không tan trong nước này còn có thể có lợi từ quan điểm ngăn độ trong suốt của tấm PSA không bị giảm do ngâm nước hoặc độ ẩm xung quanh.

PSA tạo nên lớp A tốt hơn là không phồng trong nước. Theo lớp A không

phòng trong nước này, tấm PSA thu được có khả năng có độ bền dính chịu nước N1 cao và tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp. Nó cũng có thể thể hiện các đặc tính bóc tốt bằng việc sử dụng hiệu quả lượng nhỏ chất lỏng ngâm nước. Lớp A không phòng trong nước này cũng tốt hơn từ quan điểm ngăn PSA sót lại trên mặt dính khi bóc bằng cách sử dụng chất lỏng ngâm nước. Ngoài ra, lớp A không phòng trong nước này còn có thể có lợi từ quan điểm ngăn độ trong suốt của tấm PSA không bị giảm do ngâm nước hoặc độ ẩm xung quanh.

Ở đây, trong phần mô tả này, PSA không tan trong nước có nghĩa là nó có 75% tỷ lệ gel hoặc cao hơn, được xác định bằng phương pháp được mô tả dưới đây. PSA không phòng trong nước có nghĩa là nó có độ phòng là 2 hoặc nhỏ hơn, được xác định bằng phương pháp được mô tả dưới đây.

Cụ thể là, khoảng 0,5 g PSA được tiến hành đo được cân, và trọng lượng của nó được xác định là W1. PSA này được ngâm trong 500 mL nước cất ở nhiệt độ phòng (khoảng 23°C) trong khoảng 48 giờ, được lọc qua lưới ni lông, và trọng lượng W2 của PSA chứa nước được đo. Tiếp theo, PSA này được cho phép làm khô ở 130°C trong khoảng 5 giờ và trọng lượng W3 của các chất không bay hơi được đo. Tỷ lệ gel và độ phòng được tính bởi các phương trình sau đây:

$$\text{Tỷ lệ gel (\%)} = (W3/W1) \times 100$$

$$\text{Độ phòng} = W2/W1$$

Trong một vài phương án, lớp A có thể có tỷ lệ gel là, ví dụ, 80% hoặc cao hơn, 90% hoặc cao hơn, 95% hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là 98% hoặc cao hơn. Tỷ lệ gel của lớp A này về mặt lý thuyết là 100% hoặc nhỏ hơn. Trong một vài phương án, độ phòng của lớp A có thể là, ví dụ, 1,7 hoặc nhỏ hơn, 1,5 hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 1,2 hoặc nhỏ hơn. Độ phòng của lớp A này thường là 1,0 hoặc lớn hơn,

và thông thường lớn hơn 1,0.

Trong tấm PSA theo phương án trong đó lớp PSA bao gồm lớp A và lớp B được đặt trên mặt sau của lớp A, tỷ lệ gel của lớp B không bị giới hạn cụ thể. Trong một vài phương án, lớp B này tốt hơn là có tỷ lệ gel lớn hơn hoặc bằng tỷ lệ gel của lớp A, hoặc có thể lớn hơn tỷ lệ gel của lớp A này. Tỷ lệ gel của lớp B có thể là, ví dụ, 90% hoặc cao hơn, 95% hoặc cao hơn, 98% hoặc cao hơn, hoặc 99% hoặc cao hơn. Tỷ lệ gel của lớp B này về mặt lý thuyết là 100% hoặc nhỏ hơn. Tỷ lệ gel của toàn bộ lớp PSA có thể là, ví dụ, 85% hoặc cao hơn, 90% hoặc cao hơn, 95% hoặc cao hơn, 98% hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là 99% hoặc cao hơn. Trong lớp PSA bao gồm lớp A, tỷ lệ gel của toàn bộ lớp PSA có nghĩa là tỷ lệ gel của lớp A.

Trong tấm PSA theo phương án trong đó lớp PSA bao gồm lớp A và lớp B được đặt trên mặt sau của lớp A, độ phòng của lớp B không bị giới hạn cụ thể. Theo một vài phương án, độ phòng của lớp B này tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng độ phòng của lớp A, hoặc có thể ở nhỏ hơn độ phòng của lớp A. Độ phòng của lớp B có thể là, ví dụ, 1,5 hoặc nhỏ hơn, 1,3 hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 1,1 hoặc nhỏ hơn. Độ phòng của lớp B này thường là 1,0 hoặc lớn hơn, và thông thường lớn hơn 1,0. Độ phòng của toàn bộ lớp PSA có thể là, ví dụ, 1,6 hoặc nhỏ hơn, 1,4 hoặc nhỏ hơn, 1,2 hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 1,1 hoặc nhỏ hơn. Trong lớp PSA bao gồm lớp A, độ phòng của toàn bộ lớp PSA có nghĩa là độ phòng của lớp A.

Tỷ lệ gel và độ phòng của PSA so với nước có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng phù hợp các kỹ thuật thông thường đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết đến tại thời điểm nộp đơn sáng chế này, chẳng hạn như chế phẩm monome, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của polyme, và sử dụng chất liên kết ngang hoặc monome đa chức.

<Lớp PSA>

(1) Lớp A

Trong tấm PSA được bóc bằng phương pháp bóc được bộc lộ ở đây, lớp A tạo nên ít nhất bề mặt phía tấm phân cực của lớp PSA có thể là, ví dụ, lớp PSA được tạo nên bao gồm một, hai hoặc nhiều loại PSA được lựa chọn trong số các loại PSA đã biết khác nhau chẳng hạn như PSA acrylic, PSA gốc cao su (trên cơ sở cao su tự nhiên, cao su tổng hợp, hỗn hợp của chúng, v.v), PSA gốc silicon, PSA gốc polyeste, PSA gốc uretan, PSA gốc polyete, PSA gốc polyamit, và PSA gốc flo. Ở đây, PSA acrylic đề cập đến PSA mà thành phần chính của nó là polyme acrylic. Điều tương tự áp dụng cho PSA gốc cao su và PSA khác. Cần lưu ý rằng khái niệm polyme ở đây bao gồm polyme có mức độ polyme hóa tương đối thấp, mà đôi khi được gọi chung là oligome.

(PSA acrylic)

Từ quan điểm về độ trong suốt, khả năng phong hóa, v.v, trong một vài phương án, PSA acrylic tốt hơn là có thể được sử dụng làm vật liệu tạo nên lớp A.

Ví dụ, tốt hơn là PSA acrylic bao gồm polyme acrylic được tạo nên từ các monome bao gồm nhiều hơn 50% (theo trọng lượng) alkyl (met)acrylat có, tại đầu este, nhóm alkyl thẳng hoặc phân nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon. Sau đây, alkyl (met)acrylat có, tại đầu este, nhóm alkyl có X đến Y số lượng các nguyên tử cacbon có thể được gọi là “alkyl (met)acrylat C_{X-Y} ”. Để dễ dàng cân bằng các đặc tính, tỷ lệ của alkyl (met)acrylat C_{1-20} trong toàn bộ các monome (tất cả monome) có thể là, ví dụ, 55% theo trọng lượng hoặc cao hơn, 60% theo trọng lượng hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là 70% theo trọng lượng hoặc cao hơn. Đối với nguyên nhân tương tự, trong toàn bộ các monome, tỷ lệ của alkyl (met)acrylat C_{1-20} có thể là, ví

dụ, 99,9% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, 99,5% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 99% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ cụ thể không bị giới hạn về alkyl (met)acrylat C_{1-20} bao gồm methyl (met)acrylat, ethyl (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, decyl (met)acrylat, isodecyl (met)acrylat, undecyl (met)acrylat, dodecyl (met)acrylat, tridecyl (met)acrylat, tetradecyl (met)acrylat, pentadecyl (met)acrylat, hexadecyl (met)acrylat, heptadecyl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, isostearyl (met)acrylat, nonadecyl (met)acrylat, và eicosyl (met)acrylat.

Trong số chúng, tốt hơn là sử dụng ít nhất alkyl (met)acrylat C_{4-20} và tốt hơn nữa là sử dụng ít nhất alkyl (met)acrylat C_{4-18} . Ví dụ, đối với (các) monome, PSA acrylic bao gồm một hoặc mỗi trong số n-butyl acrylat (BA) và 2-ethylhexyl acrylat (2EHA) là tốt hơn và PSA acrylic này bao gồm ít nhất 2EHA là đặc biệt tốt hơn. Các ví dụ khác về các alkyl (met)acrylat C_{4-20} mà tốt hơn là được sử dụng bao gồm isononyl acrylat, n-butyl metacrylat (BMA), 2-ethylhexyl metacrylat (2EHMA), và isostearyl acrylat (ISTA).

Theo một vài phương án, các monome tạo nên polyme acrylic có thể bao gồm 40% (theo trọng lượng) alkyl (met)acrylat C_{4-18} hoặc nhiều hơn. Theo các monome như vậy bao gồm lượng tương đối lớn alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn tại đầu este, polyme acrylic ưa chất béo cao có xu hướng được tạo nên. Polyme acrylic ưa chất béo cao này có khả năng tạo nên lớp PSA có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp. Tỷ lệ của alkyl (met)acrylat C_{4-18}

trong các monome có thể là, ví dụ, 60% theo trọng lượng hoặc cao hơn, 70% theo trọng lượng hoặc cao hơn, 75% theo trọng lượng hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là 80% theo trọng lượng hoặc cao hơn. Các monome có thể bao gồm alkyl (met)acrylat C₆₋₁₈ lên đến giá trị tối thiểu được đề cập ở trên (tỷ lệ phần trăm).

Từ quan điểm tăng cường sự kết dính của lớp PSA để ngăn sự mất kết dính, tỷ lệ của alkyl (met)acrylat C₄₋₁₈ trong các monome thường phù hợp là 99,5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn; nó có thể là 99% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 98% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 97% theo trọng lượng hoặc thấp hơn. Các monome có thể bao gồm (các) alkyl (met)acrylat C₆₋₁₈ lên đến giới hạn trên được thể hiện ở trên.

Ngoài alkyl (met)acrylat ra, các monome tạo nên polyme acrylic có thể bao gồm, nếu cần, monome khác (monome có thể copolyme hóa) mà có thể copolyme hóa bằng alkyl (met)acrylat. Đối với monome có thể copolyme hóa này, monome có nhóm phân cực (chẳng hạn như nhóm cacboxy, nhóm hydroxy và vòng chứa nguyên tử nitơ) có thể được sử dụng một cách phù hợp. Monome có nhóm phân cực có thể hữu ích để đưa điểm liên kết ngang vào polyme acrylic hoặc tăng độ bền kết dính của PSA. Đối với monome có thể copolyme hóa này, riêng một loại hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng.

Các ví dụ cụ thể không bị giới hạn về monome có thể copolyme hóa bao gồm những monome được chỉ ra dưới đây.

Nhóm các monome chứa nhóm cacboxy: ví dụ, axit acrylic, axit metacrylic, cacboxyethyl acrylat, cacboxypentyl acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic và axit isocrotonic;

Các monome chứa nhóm anhydrit axit: ví dụ, maleic anhydrit và itaconic

anhydrit;

Các monome chứa nhóm hydroxy: ví dụ, các hydroxyalkyl (met)acrylat chẳng hạn như 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, 8-hydroxyoctyl (met)acrylat, 10-hydroxyđexyl (met)acrylat, 12-hydroxyauryl (met)acrylat và (4-hydroxymetylxyclohexyl)metyl (met)acrylat;

Các monome có nhóm sulphonat hoặc nhóm phosphat: ví dụ, axit styren sulphonic, axit allyl sulphonic, natri vinylsulphonat, axit 2-(met)acrylamit-2-metylpropan sulphonic, axit (met)acrylamit propan sulphonic, sulphopropyl (met)acrylat, axit (met)acryloyloxy naphthalenesulphonic và 2-hydroxyetylacryloyl phosphat;

Các monome chứa nhóm epoxy: ví dụ, các acrylat chứa nhóm epoxy chẳng hạn như glyxidyl (met)acrylat và (met)acrylat-2-etyl glyxidyl ete, allyl glyxidyl ete và (met)acrylat glyxidyl ete;

Các monome chứa nhóm xyano: ví dụ, acrylonitril và metacrylonitril;

Các monome chứa nhóm isoxyanato: ví dụ, 2-isoxyanatoetyl (met)acrylat;

Các monome chứa nhóm amido: ví dụ, (met)acrylamit; các N,N-đialkyl (met)acrylamit chẳng hạn như N,N-đimetyl(met)acrylamit, N,N-đietyl(met)acrylamit, N,N-đipropyl(met)acrylamit, N,N-điisopropyl(met)acrylamit, N,N-đi(n-butyl)(met)acrylamit và N,N-đi(t-butyl) (met)acrylamit; các N-alkyl (met)acrylamit chẳng hạn như N-etyl(met)acrylamit, N-isopropyl(met)acrylamit, N-butyl(met)acrylamit và N-n-butyl(met)acrylamit; các N-vinylcacboxylic axit amit chẳng hạn như N-vinylaxetamit; monome có nhóm hydroxy và nhóm amit, ví dụ, N-

hydroxyalkyl(met)acrylamit chẳng hạn như 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, và N-(4-hydroxybutyl)(met)acrylamit; monome có nhóm alkoxy và nhóm amit, ví dụ, N-alkoxyalkyl(met)acrylamit chẳng hạn như N-metoxymetyl(met)acrylamit, N-metoxetyl(met)acrylamit, và N-butoxymetyl(met)acrylamit; và N,N-đimetylaminopropyl(met)acrylamit, N-(met)acryloylmorpholine, v.v.

Các monome chứa nhóm amino: ví dụ, aminoetyl (met)acrylat, N,N-đimetylaminooetyl (met)acrylat và t-butylaminooetyl (met)acrylat.

Các monome chứa nhóm epoxy: ví dụ, glyxiđyl (met)acrylat, metylglyxiđyl (met)acrylat, và allyl glyxiđyl etc.

Các monome có vòng chứa nguyên tử nitơ: ví dụ, N-vinyl-2-pyrrolidôn, N-methylvinylpyrrolidôn, N-vinylpyriđin, N-vinylpiperidôn, N-vinylpyrimidîn, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrazin, N-vinylpyrrol, N-vinylimidazol, N-vinyloxazol, N-(met)acryloyl-2-pyrrolidôn, N-(met)acryloylpiperidîn, N-(met)acryloylpyrrolidîn, N-vinylmorpholin, N-vinyl-3-morpholinon, N-vinyl-2-caprolactam, N-vinyl-1,3-oxazin-2-on, N-vinyl-3,5-morpholinedion, N-vinylpyrazol, N-vinylisoxazol, N-vinylthiazol, N-vinylisothiazol và N-vinylpyridazin (chẳng hạn như các lactam bao gồm N-vinyl-2-caprolactam);

Các monome có khung sườn succinimit: ví dụ, N-(met)acryloyloxy metylen succinimit, N-(met)acryloyl-6-oxy hexametylen succinimit và N-(met)acryloyl-8-oxy hexametylen succinimit;

Các maleimit: ví dụ, N-xyclohexylmaleimit, N-isopropylmaleimit, N-

laurylmaleimit và N-phenylmaleimit;

Các itaconimit: ví dụ, N-metyl itaconimit, N-etyl itaconimit, N-butyl itaconimit, N-octyl itaconimit, N-2-ethylhexyl itaconimit, N-xyclohexyl itaconimit và N-lauryl itaconimit;

Các aminoalkyl (met)acrylat: ví dụ, aminoetyl (met)acrylat, N,N-đimetylaminioetyl (met)acrylat, N,N-đietylaminioetyl (met)acrylat và t-butylaminioetyl (met)acrylat;

Các monome chứa nhóm alkoxy: ví dụ, alkoxyalkyl (met)acrylat chẳng hạn như 2-metoxetyl (met)acrylat, 3-metoxypetyl (met)acrylat, 2-etoxetyl (met)acrylat, propoxetyl (met)acrylat, butoxetyl (met)acrylat và etoxypetyl (met)acrylat; và alkoxy alkylen glycol (met)acrylat chẳng hạn như metoxy etylen glycol (met)acrylat, metoxy propylen glycol (met)acrylat, metoxy poly(etylen glycol) (met)acrylat và metoxy poly(propylen glycol) (met)acrylat;

Các monome chứa nhóm alkoxysilyl, ví dụ, (3-(met)acryloxypropyl)trimetoxysilan, (3-(met)acryloxypropyl)triethoxysilan, (3-(met)acryloxypropyl)metylđimethoxysilan, (3-(met)acryloxypropyl)metylđiethoxysilan;

Các vinyl este: ví dụ, vinyl axetat và vinyl propionat;

Các vinyl ete: ví dụ, các vinyl alkyl ete chẳng hạn như metyl vinyl ete và etyl vinyl ete;

Các hợp chất vinyl thơm: ví dụ, styren, α -metylstyren và vinyl toluen;

Các olefin: ví dụ, etylen, butadien, isopren và isobutylen;

Các (met)acrylic este có nhóm hydrocacbon vòng béo: ví dụ, xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, đixyclopentanyl

(met)acrylat, và adamantyl (met)acrylat;

Các (met)acrylic este có nhóm hydrocacbon thơm: ví dụ, phenyl (met)acrylat, phenoxyetyl (met)acrylat và benzyl (met)acrylat;

Các (met)acrylat chứa vòng dị vòng chẳng hạn như tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, các (met)acrylat chứa halogen chẳng hạn như vinyl clorit và các (met)acrylat chứa nguyên tử flo, các (met)acrylat chứa nguyên tử silic chẳng hạn như (met)acrylat silicon, các (met)acrylic este thu được từ các rượu dẫn xuất hợp chất tecpinen và tương tự.

Khi sử dụng monome có thể copolyme hóa như vậy, lượng được sử dụng của nó không bị giới hạn cụ thể, nhưng thông thường phù hợp là ít nhất 0,01% theo trọng lượng của toàn bộ các monome. Từ quan điểm thu được hiệu quả sử dụng monome có thể copolyme hóa lớn hơn, lượng monome có thể copolyme hóa được sử dụng có thể là 0,1% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn của toàn bộ các monome, hoặc thậm chí là 0,5% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn. Để dễ dàng cân bằng các đặc tính dính, lượng monome có thể copolyme hóa được sử dụng một cách phù hợp là 50% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn của toàn bộ các monome, hoặc tốt hơn là 40% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn.

Theo một vài phương án, các monome được sử dụng tốt hơn là bao gồm monome chứa nhóm cacboxy. Các ví dụ có lợi về monome chứa nhóm cacboxy bao gồm axit acrylic (AA) và axit metacrylic (MAA). AA và MAA có thể được sử dụng cùng nhau. Khi sử dụng cả AA và MAA, tỷ lệ theo trọng lượng của chúng (AA/MAA) không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nó có thể nằm giữa khoảng 0,1 và 10. Theo một vài phương án, tỷ lệ theo trọng lượng (AA/MAA) có thể là, ví dụ, khoảng 0,3 hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là khoảng 0,5 hoặc cao hơn. Tỷ lệ theo trọng lượng

(AA/MAA) có thể là, ví dụ, khoảng 4 hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là khoảng 3 hoặc thấp hơn.

Việc sử dụng monome chứa nhóm cacboxy giúp làm ướt nhanh chóng bề mặt lớp A bằng chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước. Điều này có thể giúp giảm độ bền bóc sử dụng nước N2. Lượng monome chứa nhóm cacboxy được sử dụng có thể là, ví dụ, 0,05% theo trọng lượng của toàn bộ các monome hoặc nhiều hơn, 0,1% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, 0,3% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, 0,5% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, hoặc thậm chí là 0,8% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn. Tỷ lệ của monome chứa nhóm cacboxy có thể là, ví dụ, 15% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 10% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 4,5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 3,5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 3,0% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 2,5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn. Tốt hơn là monome chứa nhóm cacboxy không được sử dụng quá mức từ quan điểm ngăn sự khuếch tán nước qua khối của lớp A và giảm sự suy giảm về độ bền dính chịu nước N1. Cũng có thể có lợi là monome chứa nhóm cacboxy không được sử dụng quá mức từ quan điểm ngăn nước được sử dụng để xác định độ bền bóc sử dụng nước N2 không bị hấp thụ trong lớp A dẫn đến việc thiếu hút nước khi bóc.

Theo một vài phương án, các monome được sử dụng có thể bao gồm monome chứa nhóm hydroxy. Bằng việc sử dụng monome chứa nhóm hydroxy, độ bền kết dính của PSA và mật độ liên kết ngang có thể được điều chỉnh và độ bền dính thông thường N0 có thể được gia tăng. Khi sử dụng monome chứa nhóm hydroxy, lượng được sử dụng của nó có thể là, ví dụ, 0,01% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, 0,1% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, hoặc thậm chí là 0,5% theo trọng

lượng hoặc nhiều hơn của toàn bộ các monome. Từ quan điểm ngăn sự khuếch tán nước quá mức vào trong khối của lớp A, theo một vài phương án, lượng monome chứa nhóm hydroxy được sử dụng, ví dụ, phù hợp là 40% theo trọng lượng hoặc thấp hơn của toàn bộ các monome; nó có thể là 30% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 20% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 10% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 3% theo trọng lượng hoặc thấp hơn. Phương pháp bóc được bộc lộ ở đây có thể được thực hiện một cách thuận lợi theo phương án trong đó tấm PSA được bóc bằng phương pháp bóc về cơ bản không sử dụng monome chứa nhóm hydroxy làm (các) monome cho lớp A.

Theo một vài phương án, các monome được sử dụng bao gồm monome chứa nhóm alkoxysilyl. Monome chứa nhóm alkoxysilyl này là monome chưa no etylen có ít nhất một (tốt hơn là hai hoặc nhiều, ví dụ hai hoặc ba) nhóm alkoxysilyl trên mỗi phân tử. Các ví dụ cụ thể của nó là như được đề cập trước đó. Đối với monome chứa nhóm alkoxysilyl, riêng một loại hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng. Bằng việc sử dụng monome chứa nhóm alkoxysilyl, cấu trúc liên kết ngang có thể có thể được đưa vào trong lớp PSA bằng phản ứng ngưng tụ của nhóm silanol (ngưng tụ silanol). Cần lưu ý rằng monome chứa nhóm alkoxysilyl cũng có thể được coi là chất liên kết silan được mô tả sau.

Theo phương án trong đó các monome bao gồm monome chứa nhóm alkoxysilyl, tỷ lệ của monome chứa nhóm alkoxysilyl trong toàn bộ các monome có thể là, ví dụ, 0,005% theo trọng lượng hoặc cao hơn; nó thường phù hợp là 0,01% theo trọng lượng hoặc cao hơn. Từ quan điểm tăng cường sự dính kín vào mặt dính, tỷ lệ của monome chứa nhóm alkoxysilyl có thể là, ví dụ, 0,5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 0,1% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 0,05% theo

trọng lượng hoặc thấp hơn.

Chế phẩm monome có thể được lựa chọn sao cho nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh được xác định bằng phương trình Fox theo chế phẩm monome này (hoặc “nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh của polyme acrylic” sau đây) là -75°C hoặc cao hơn và -10°C hoặc thấp hơn. Trong một vài phương án, nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh (T_g) của polyme acrylic phù hợp là -20°C hoặc thấp hơn, tốt hơn là -30°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là -40°C hoặc thấp hơn, hoặc còn tốt hơn nữa là -50°C hoặc thấp hơn, ví dụ, có thể là -55°C hoặc thấp hơn. Với T_g của polyme acrylic thấp hơn, sự dính kín của lớp A vào mặt dính thông thường có xu hướng cải thiện. Lớp A dính kín vào mặt dính có khả năng ngăn nước xâm nhập vào bề mặt chung giữa mặt dính và lớp A này khi tấm PSA không được bóc. Điều này có thể có lợi từ quan điểm tăng độ bền dính chịu nước N1 và giảm tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước. Từ quan điểm tăng một cách chắc chắn độ bền dính thông thường N0, T_g của polyme acrylic có thể là, ví dụ, -70°C hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là -65°C hoặc cao hơn.

Ở đây, phương trình Fox là biểu thức tương quan giữa T_g của copolyme và các nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh T_{gi} của các homopolyme của các monome tương ứng cấu tạo nên copolyme.

$$1/T_g = \Sigma(W_i/T_{gi})$$

Theo phương trình Fox, T_g là nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh (đơn vị: K) của copolyme, W_i tỷ lệ theo trọng lượng (tỷ lệ copolyme hóa theo trọng lượng) của monome i trong copolyme, và T_{gi} nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh (đơn vị: K) của homopolyme của monome i .

Đối với các nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh của các homopolyme được sử dụng để xác định giá trị T_g , các giá trị được tìm thấy trong các tài liệu công khai đã

biết được sử dụng. Ví dụ, đối với các monome được liệt kê dưới đây, các giá trị sau đây được sử dụng làm các nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh của các homopolyme của các monome:

2-ethylhexyl acrylat	-70°C
n-butyl acrylat	-55°C
metyl metacrylat	105°C
metyl acrylat	8°C
axit acrylic	106°C
axit metacrylic	228°C

Đối với các nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh của các homopolyme của các monome ngoài những nhiệt độ được liệt kê ở trên ra, các giá trị được xác định trong tài liệu "*Polyme Handbook*" (ấn bản thứ ba, John Wiley & Sons, Inc., năm 1989) được sử dụng. Khi tài liệu này cung cấp xuất hai hoặc nhiều giá trị, thì giá trị cao nhất được sử dụng.

Đối với các monome mà không có các nhiệt độ chuyển đổi thủy tinh của các homopolyme tương ứng đã được xác định trong tài liệu *Polyme Handbook*, hoặc, các giá trị thu được từ phương pháp đo sau đây được sử dụng (xem Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2007-51271). Cụ thể là, đối với bình phản ứng được trang bị nhiệt kế, dụng cụ khuấy, cửa nạp nitơ và bình ngưng, được bổ sung 100 phần theo trọng lượng của monome, 0,2 phần theo trọng lượng của azobisisobutyronitril, và 200 phần theo trọng lượng của etyl axetat làm dung môi polyme hóa, và hỗn hợp này được khuấy trong khoảng một giờ trong dòng khí nitơ. Sau khi loại bỏ oxy theo cách này khỏi hệ thống polyme hóa, hỗn hợp này được gia nhiệt đến 63°C và phản ứng được tiến hành trong khoảng 10 giờ. Sau đó, nó được làm mát xuống nhiệt độ

phòng, và thu được dung dịch homopolyme có 33% theo trọng lượng của hàm lượng chất rắn. Sau đó, dung dịch homopolyme này được sử dụng trên lớp lót tách bằng cách phủ chảy và được cho phép làm khô để chuẩn bị mẫu thử (tấm homopolyme) có độ dày khoảng 2 mm. Mẫu thử nghiệm này được cắt thành đĩa có đường kính 7,9 mm và được đặt giữa các tấm song song; và khi sử dụng biến dạng trượt ở tần số là 1 Hz bằng cách sử dụng lưu tốc kế (ARES, sẵn có từ Rheometrics Scientific, Inc.), tính nhớt đàn hồi được đo ở chế độ trượt trong khoảng nhiệt độ là -70°C đến 150°C ở tốc độ gia nhiệt là $5^{\circ}\text{C}/\text{phút}$; và nhiệt độ tương ứng với điểm cực đại của đỉnh của đường cong tang δ được lấy làm T_g của homopolyme.

Lớp PSA có thể được tạo nên bằng cách sử dụng chế phẩm PSA mà bao gồm các monome có thành phần được đề cập ở trên ở dạng polyme, dạng không polyme hóa (tức là dạng trong đó các nhóm chức có thể polyme hóa không được phản ứng), hoặc dưới dạng hỗn hợp của chúng. Chế phẩm PSA có thể tồn tại ở các dạng khác nhau chẳng hạn như chế phẩm PSA phân tán trong nước trong đó PSA (thành phần dính) được phân tán trong nước, chế phẩm PSA gốc dung môi chứa PSA trong dung môi hữu cơ, chế phẩm PSA hóa cứng bằng tia năng lượng được điều chế để tạo nên PSA khi được hóa cứng bằng các tia năng lượng tác dụng chẳng hạn như các tia UV và các tia phóng xạ, chế phẩm PSA nóng chảy mà được sử dụng ở trạng thái nóng chảy nhiệt và tạo nên PSA khi được làm mát xuống gần nhiệt độ phòng.

Khi polyme hóa, chất khơi mào polyme hóa nhiệt hoặc chất khơi mào quang polyme hóa đã biết hoặc thông thường được sử dụng có thể được sử dụng theo phương pháp polyme hóa và các điều kiện polyme hóa. Các chất khơi mào polyme hóa này có thể được sử dụng riêng rẽ như một loại hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Chất khơi mào polyme hóa nhiệt không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, chất khơi mào polyme gốc azo, chất khơi mào polyme gốc peroxit, chất khơi mào polyme gốc redox bằng cách kết hợp giữa peroxit và chất khử, chất khơi mào polyme hóa gốc etan được thể và tương tự có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể hơn bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các chất khơi mào gốc azo chẳng hạn như 2,2'-azobisisobutyronitril, 2,2'-azobis(2-metylpropionamidin) đisulfat, 2,2'-azobis(2-amidinopropan) dihydroclorit, 2,2'-azobis[2-(5-metyl-2-imidazolin-2-yl)propan] dihydroclorit, 2,2'-azobis(N,N'-dimetylenisobutylamidin), và 2,2'-azobis[N-(2-cacboxyetyl)-2-metylpropionamidin] hydrat; các persulfat chẳng hạn như kali persulfat và amoni persulfat; các chất khơi mào gốc peroxit chẳng hạn như benzoyl peroxit, t-butyl hydroperoxit, và hydro peroxit; các chất khơi mào gốc etan được thể chẳng hạn như etan được thể bằng phenyl; các chất khơi mào gốc redox chẳng hạn như kết hợp giữa muối persulfat và natri hydro sulfit, và kết hợp giữa peroxit và natri ascorbat. Polyme hóa nhiệt tốt hơn là có thể được tiến hành ở nhiệt độ là, ví dụ, khoảng 20°C đến 100°C (thông thường 40°C đến 80°C).

Chất khơi mào quang polyme hóa không bị giới hạn cụ thể. Có thể sử dụng, ví dụ, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc ketal, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc axetophenon, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc ete benzoin, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc axylphosphin oxit, các chất khơi mào quang polyme hóa α -ketol, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc sulphonyl clorit thom, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc oxim quang hoạt, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzoin, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzylic, các chất khơi mào quang polyme hóa gốc benzophenon, và các chất khơi mào quang polyme hóa gốc thioxanthon.

Chất khơi mào polyme hóa nhiệt hoặc chất khơi mào quang polyme hóa như vậy có thể được sử dụng với lượng thông thường theo phương pháp polyme hóa, phương án polyme hóa, v.v, và không có giới hạn cụ thể nào về lượng này. Ví dụ, so với 100 phần theo trọng lượng của các monome cần được polyme hóa, khoảng 0,001 phần đến 5 phần theo trọng lượng (thông thường khoảng 0,01 phần đến 2 phần theo trọng lượng, ví dụ khoảng 0,01 phần đến 1 phần theo trọng lượng) của chất khơi mào polyme hóa có thể được sử dụng.

Khi polyme hóa, các loại chất chuyển mạch khác nhau đã biết cho đến nay (cũng có thể được coi là chất điều chỉnh trọng lượng phân tử hoặc chất điều chỉnh mức độ polyme hóa) có thể được sử dụng nếu cần. Đối với chất chuyển mạch này, các mercaptan tốt hơn là có thể được sử dụng, chẳng hạn như n-đodexyl mercaptan, t-đodexyl mercaptan, và axit thioglycolic. Ngoài ra, chất chuyển mạch không có các nguyên tử sulfur (chất chuyển mạch không có sulfur) cũng có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về chất chuyển mạch không có sulfur bao gồm các anilin chẳng hạn như N,N-đimetylanilin và N,N-đietylanilin; các terpenoid chẳng hạn như α -pinen và terpinolen; các styren chẳng hạn như α -metylstyren và α -metylstyren đime; các hợp chất có các nhóm benzyliđenyl chẳng hạn như dibenzyliđen axeton, rượu cinnamyl và cinnamyl aldehyt; các hydroquinon chẳng hạn như hydroquinon và naphthohydroquinon; các quinon chẳng hạn như benzoquinon và naphthoquinon; các olefin chẳng hạn như 2,3-đimetyl-2-buten và 1,5-xyclooctadien; các rượu chẳng hạn như phenol, rượu benzyl và rượu allyl; và các hydro benzyl chẳng hạn như diphenylbenzen và triphenylbenzen.

Đối với các chất chuyển mạch, riêng một loại hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng. Khi sử dụng chất chuyển mạch, có thể được sử dụng

ở lượng là, ví dụ, khoảng 0,01 phần đến 1 phần theo trọng lượng trên 100 phần theo trọng lượng của các monome. Kỹ thuật được bộc lộ ở đây tốt hơn là cũng có thể được thực hiện theo phương án mà không sử dụng chất chuyển mạch.

Theo các phương án ưu tiên về phương pháp bóc được bộc lộ ở đây, tấm PSA có lớp A được tạo nên từ chế phẩm PSA phân tán trong nước. Các ví dụ thông thường về chế phẩm PSA được phân tán trong nước này bao gồm chế phẩm PSA gốc nhũ tương. Chế phẩm PSA gốc nhũ tương này thông thường bao gồm sản phẩm polyme hóa của các monome và chất phụ gia được sử dụng nếu cần.

Polyme hóa nhũ tương của các monome thường được tiến hành có chất tạo nhũ tương. Chất tạo nhũ tương được sử dụng trong polyme hóa nhũ tương không bị giới hạn cụ thể; các chất tạo nhũ tương anion, các chất tạo nhũ tương không ion đã biết và tương tự có thể được sử dụng. Các chất tạo nhũ tương này có thể được sử dụng riêng như một loại hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về các chất tạo nhũ tương anion không bị giới hạn bao gồm natri lauryl sulfat, amoni lauryl sulfat, natri đodexyl benzen sulfonat, natri polyoxyetylen lauryl sulfat, các natri polyoxyetylen alkyl ete sulfat, các amoni polyoxyetylen alkyl phenyl ete sulfat, các natri polyoxyetylen alkyl phenyl ete sulfat, và các natri polyoxyetylen alkyl sulfosuccinat. Các chất tạo nhũ tương không ion không bị giới hạn bao gồm các polyoxyetylen alkyl ete, các polyoxyetylen alkyl phenyl ete, các este polyoxyetylen aliphatic axit, và các polyme khối polyoxyetylen-polyoxypropylen. Các chất tạo nhũ tương chứa nhóm chức phản ứng (các chất tạo nhũ tương phản ứng) cũng có thể được sử dụng. Các ví dụ về các chất tạo nhũ tương phản ứng bao gồm chất tạo nhũ tương có thể polyme hóa hoàn toàn có cấu trúc là chất tạo nhũ tương anion hoặc chất tạo nhũ tương không ion được đề cập ở trên có

nhóm có thể polyme hoàn toàn chẳng hạn như nhóm propenyl và nhóm allyl ete được đưa vào trong đó.

Trong polyme hóa nhũ tương, chất tạo nhũ tương có thể được sử dụng ở lượng là, ví dụ, 0,2 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, 0,5 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, hoặc 1,0 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 1,5 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, so với 100 phần theo trọng lượng của các monome. Từ quan điểm tăng độ bền dính chịu nước N1, giảm tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước hoặc độ trong suốt của lớp PSA, trong một vài phương án, lượng chất tạo nhũ tương được sử dụng thường phù hợp là 10 phần theo trọng lượng hoặc ít hơn trên 100 phần theo trọng lượng của các monome, tốt hơn là 5 phần theo trọng lượng hoặc ít hơn, hoặc thậm chí có thể là 3 phần theo trọng lượng hoặc ít hơn. Cần lưu ý rằng chất tạo nhũ tương được sử dụng ở đây để polyme hóa nhũ tương cũng có thể đóng vai trò là chất tăng cường tính ưa nước trong lớp A.

Bằng cách polyme hóa nhũ tương, hỗn hợp phản ứng polyme thu được là nhũ tương trong đó sản phẩm polyme hóa (polyme) của các monome được phân tán trong nước. Chế phẩm PSA được phân tán trong nước được sử dụng để tạo nên lớp A tốt hơn là có thể được sản xuất bằng cách sử dụng hỗn hợp phản ứng polyme.

Theo một vài phương án, tấm PSA có thể có lớp A được tạo nên từ chế phẩm PSA gốc dung môi. Chế phẩm PSA gốc dung môi này thông thường bao gồm sản phẩm polyme hóa dung dịch của các monome cũng như các chất phụ gia được sử dụng nếu cần. Dung môi (dung môi polyme hóa) được sử dụng để polyme hóa dung dịch có thể được lựa chọn một cách phù hợp trong số các dung môi hữu cơ đã biết cho tới nay. Ví dụ, có thể sử dụng một loại dung môi hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều dung môi, được lựa chọn trong số các hợp chất thơm (các hydrocacbon thơm

thông thường) chẳng hạn như toluen; các este chẳng hạn như etyl axetat và butyl axetat; các hydrocacbon béo hoặc vòng béo chẳng hạn như hexan và xyclohexan; các alkan được halogen hóa chẳng hạn như 1,2-đicloetan; các rượu bậc thấp chẳng hạn như isopropanol (ví dụ các rượu monohyđric có 1 đến 4 nguyên tử cacbon); các ete chẳng hạn như tert-butyl metyl ete; và các xeton chẳng hạn như metyl etyl xeton. Sự polyme hóa dung dịch sinh ra hỗn hợp phản ứng polyme ở dạng trong đó sản phẩm polyme hóa của các monome được hòa tan trong dung môi polyme hóa. Chế phẩm PSA gốc dung môi được sử dụng để tạo nên lớp A tốt hơn là có thể được sản xuất bằng cách sử dụng hỗn hợp phản ứng polyme.

Theo một vài phương án, tấm PSA có thể có lớp A được tạo nên từ chế phẩm PSA hóa cứng bằng tia năng lượng kích hoạt. Thuật ngữ “tia năng lượng kích hoạt” trong phần mô tả này đề cập đến tia năng lượng có năng lượng có khả năng tạo nên phản ứng hóa học chẳng hạn như polyme hóa, liên kết ngang, phân hủy chất khơi mào, v.v. Các ví dụ có lợi về tia năng lượng tác dụng ở đây bao gồm các ánh sáng chẳng hạn như các tia cực tím (UV), các ánh sáng nhìn thấy, các ánh sáng hồng ngoại, các tia phóng xạ chẳng hạn như các tia α , các tia β , các tia γ , chùm electron, bức xạ neutron, và các tia X. Ví dụ có lợi về chế phẩm PSA hóa cứng bằng tia năng lượng tác dụng là chế phẩm PSA quang hóa cứng. Chế phẩm PSA quang hóa cứng này có ưu điểm là có thể dễ dàng tạo nên lớp PSA dày. Cụ thể là, chế phẩm PSA hóa cứng bằng tia UV là tốt hơn.

Chế phẩm PSA quang hóa cứng thông thường bao gồm ít nhất một vài monome được sử dụng để tạo nên chế phẩm này (có thể là loại nhất định trong số các monome hoặc một phần số lượng của nó) làm polyme. Phương pháp polyme hóa để tạo nên polyme không bị giới hạn cụ thể. Các phương pháp polyme hóa khác

nhau đã biết cho đến nay có thể được sử dụng một cách phù hợp. Ví dụ, polyme hóa nhiệt (thông thường được tiến hành có chất khơi mào polyme hóa nhiệt) chẳng hạn như polyme hóa dung dịch, polyme hóa nhũ tương, polyme hóa khối, v.v; quang polyme hóa được tiến hành bằng cách chiếu ánh sáng chẳng hạn như tia UV, v.v (thông thường có chất khơi mào quang polyme hóa); polyme hóa bằng tia phóng xạ được tiến hành bằng cách chiếu các tia phóng xạ chẳng hạn như các tia β , các tia γ , v.v; và tương tự. Cụ thể là, quang polyme hóa là tốt hơn.

Chế phẩm PSA quang hóa cứng theo phương án tốt hơn bao gồm polyme một phần (sản phẩm polyme hóa một phần) của các monome. Polyme một phần như vậy thông thường là hỗn hợp của polyme được dẫn xuất từ các monome và các monome không phản ứng, và nó tốt hơn là có dạng sirô (chất lỏng nhớt). Sau đây, polyme một phần có dạng như vậy có thể được gọi là “sirô monome” hoặc đơn giản là “sirô”. Phương pháp polyme hóa để polyme hóa một phần các monome không bị giới hạn cụ thể. Các phương pháp polyme hóa khác nhau chẳng hạn như các phương pháp được mô tả trước đó có thể được lựa chọn một cách phù hợp và được sử dụng. Từ quan điểm về hiệu quả và sự thuận tiện, phương pháp quang polyme hóa tốt hơn là có thể được sử dụng. Quang polyme hóa cho phép dễ dàng kiểm soát sự chuyển hóa monome của các monome thông qua các điều kiện polyme hóa chẳng hạn như liều lượng bức xạ (lượng) của ánh sáng.

Sự chuyển hóa monome của hỗn hợp monome trong polyme một phần không bị giới hạn cụ thể. Sự chuyển hóa monome này có thể là, ví dụ, khoảng 70% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc tốt hơn là khoảng 60% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Từ quan điểm dễ dàng điều chế chế phẩm PSA chứa polyme một phần, dễ dàng phủ, v.v, sự chuyển hóa monome thường phù hợp là khoảng 50% theo trọng

lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc tốt hơn là khoảng 40% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn (ví dụ khoảng 35% theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn). Sự chuyển hóa monome tối thiểu không bị giới hạn cụ thể. Nó thông thường là khoảng 1% theo trọng lượng hoặc lớn hơn, hoặc thường phù hợp là khoảng 5% theo trọng lượng hoặc lớn hơn.

Chế phẩm PSA chứa polymer một phần của các monome có thể thu được bằng cách polymer hóa một phần hỗn hợp monome chứa toàn bộ lượng các monome được sử dụng để điều chế chế phẩm PSA bằng phương pháp polymer hóa phù hợp (ví dụ phương pháp quang polymer hóa). Chế phẩm PSA chứa polymer một phần của các monome này có thể là hỗn hợp của sản phẩm polymer hóa một phần hoặc hoàn toàn của phần là các monome được sử dụng để điều chế chế phẩm PSA, và các monome còn lại hoặc polymer một phần của nó. Như được sử dụng ở đây, “sản phẩm được polymer hóa hoàn toàn” thể hiện rằng sự chuyển hóa monome là lớn hơn 95% theo trọng lượng.

Trong chế phẩm PSA chứa polymer một phần, các thành phần khác (ví dụ chất khơi mào quang polymer hóa, monome đa chức, chất liên kết ngang, chất tăng cường tính ưa nước, v.v) được sử dụng nếu cần có thể được bổ sung. Phương pháp bổ sung các thành phần khác này không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nó có thể được bao gồm trong hỗn hợp monome trước hoặc cũng như được bổ sung vào polymer một phần.

(Chất tăng cường tính ưa nước)

Trong phương pháp bóc được bộc lộ ở đây, lớp A tạo nên một bề mặt của lớp PSA tốt hơn là bao gồm chất tăng cường tính ưa nước ngoài sản phẩm phản ứng polymer hóa của các monome ra. Ví dụ, tốt hơn là tấm PSA có lớp A bao gồm polymer acrylic làm sản phẩm phản ứng polymer hóa và còn bao gồm chất tăng

cường tính ưa nước.

Đối với chất tăng cường tính ưa nước, loại phù hợp có thể được lựa chọn và được sử dụng trong số các vật liệu khác nhau có khả năng tăng cường tính ưa nước của bề mặt lớp A. Tính ưa nước được tăng cường của lớp A có thể giúp nhanh chóng làm ướt bề mặt lớp A bằng chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước. Bằng cách này, ví dụ, khi đo độ bền bóc sử dụng nước N₂, giọt nước được nhỏ ban đầu được cho phép trải trên bề mặt lớp A, sau khi di chuyển đường bóc phía trước của tấm PSA bóc khỏi mặt dính, và độ bền bóc sử dụng nước N₂ có thể được giảm một cách hiệu quả. Trong phương pháp bóc tấm PSA bao gồm bước di chuyển đường bóc phía trước trong khi cho phép chất lỏng ngâm nước chẳng hạn như nước đi vào bề mặt chung giữa tấm PSA và mặt dính, hiệu quả tương tự có thể tăng cường các đặc tính bóc của tấm PSA khỏi mặt dính.

Đối với chất tăng cường tính ưa nước, có thể sử dụng chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt cation, chất làm dẻo có thể tan trong nước, polyme có thể tan trong nước đã biết, v.v. Đối với chất tăng cường tính ưa nước, riêng một loại hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng.

Đối với chất làm dẻo có thể tan trong nước, các polyol khác nhau (tốt hơn là các polyol polyete) có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể bao gồm polyetylen glycol, polypropylen glycol, polyoxypropylen sorbitol ete, và polyglyxerin. Chúng có thể được sử dụng riêng như một loại hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về polyme có thể tan trong nước bao gồm rượu polyvinyl, polyvinyl pyrrolidon, và axit polyacrylic.

Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt anion bao gồm các alkyl benzen sulfonat

chẳng hạn như natri đodexyl benzen sulfonat; các alkyl sulfat chẳng hạn như natri lauryl sulfat và amoni lauryl sulfat; các polyeteamin chẳng hạn như polyoxyetylen lauryl amin và polyoxyetylen stearyl amin; các polyete sulfat chẳng hạn như natri polyoxyetylen alkyl ete sulfat, amoni polyoxyetylen alkyl phenyl ete sulfat và natri polyoxyetylen alkyl phenyl ete sulfat; các este axit polyoxyetylen alkyl ete phosphoric chẳng hạn như este axit polyoxyetylen stearyl ete phosphoric và este axit polyoxyetylen lauryl ete phosphoric; các polyoxyetylen alkyl ete phosphat chẳng hạn như các muối natri và các muối kali của các este polyoxyetylen alkyl ete axit phosphoric; và natri polyoxyetylen alkyl sulfosuccinat.

Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt không ion bao gồm các polyoxyalkylen ete chẳng hạn như các polyoxyetylen alkyl ete, các polyoxyetylen alkyl phenyl ete, polyoxyetylen glyxeryl ete, polyoxypropylen glyxeryl ete, và polyoxyetylen bisphenol A ete; các este polyoxyetylen axit béo; và các polyme khối polyoxyetylen-polyoxypropylen.

Theo một vài phương án, ví dụ, chất hoạt động bề mặt anion có ít nhất một nhóm -POH, nhóm -COH hoặc nhóm -SOH tốt hơn là có thể được sử dụng. Trong số chúng, các chất hoạt động bề mặt có các nhóm -POH là tốt hơn. Chất hoạt động bề mặt này thông thường bao gồm cấu trúc este axit phosphoric; và nó có thể là, ví dụ monoeste axit phosphoric (ROP(=O)(OH)_2 trong đó R là nhóm hữu cơ hóa trị một), dieste axit phosphoric $((\text{RO})_2\text{P(=O)OH})$ trong đó R là (các) nhóm hữu cơ hóa trị một giống hoặc khác nhau, hoặc hỗn hợp bao gồm cả monoeste và dieste. Các ví dụ có lợi về chất hoạt động bề mặt chứa nhóm POH bao gồm este polyoxyetylen alkyl ete axit phosphoric. Số lượng các nguyên tử cacbon của nhóm alkyl trong este polyoxyetylen alkyl ete axit phosphoric có thể là, ví dụ, 6 đến 20, 8 đến 20, 10 đến

20, 12 đến 20, hoặc thậm chí là 14 đến 20.

Hàm lượng chất tăng cường tính ưa nước trong lớp A không bị giới hạn cụ thể. Theo một vài phương án, hàm lượng chất tăng cường tính ưa nước này trên 100 phần theo trọng lượng của các monome tạo nên polyme được bao gồm trong lớp A có thể là, ví dụ, 0,2 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn. Từ quan điểm thu được hiệu quả lớn hơn, nó có thể là 0,5 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, 1,0 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 1,5 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn. Từ quan điểm ngăn sự khuếch tán quá mức của nước vào trong khối của lớp A, theo một vài phương án, hàm lượng chất tăng cường tính ưa nước này trên 100 phần theo trọng lượng của các monome một cách phù hợp là 10 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 5 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 3 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn là hàm lượng chất tăng cường tính ưa nước này không dư thừa quá lớn để tăng độ bền dính chịu nước N1 và giảm tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước, hoặc cũng như xét đến việc tăng độ trong suốt của lớp PSA.

(Chất liên kết silan)

Theo một vài phương án, lớp A có thể bao gồm chất liên kết silan. Theo lớp A bao gồm chất liên kết silan, có thể thu được một cách thuận tiện PSA có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước cao.

Các ví dụ về chất liên kết silan bao gồm các hợp chất silic có cấu trúc epoxy chẳng hạn như 3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan, 3-glyxidoxypropylmetyldimetoxysilan và 2-(3,4-epoxyxyclohexyl) etyltrimetoxysilan; các hợp chất silic chứa nhóm amino chẳng hạn như 3-aminopropyltrimetoxysilan, N-(2-aminoethyl)3-aminopropyltrimetoxysilan và N-(2-aminoethyl) 3-aminopropylmetyldimetoxysilan; 3-clopropyltrimetoxysilan; trimetoxysilan chứa

nhóm axetoaxetyl; các chất liên kết silan chứa nhóm (met)acrylat chẳng hạn như 3-acryloxypropyltrimetoxysilan, và 3-metacryloxypropyltriethoxysilan; và các chất liên kết silan chứa nhóm isoxyanat chẳng hạn như 3-isoxyanatopropyltriethoxysilan. Các ví dụ đặc biệt tốt hơn bao gồm 3-glyxiđoxypropyltrimetoxysilan và trimetoxysilan chứa nhóm axetoaxetyl.

Lượng chất liên kết silan được sử dụng có thể được lựa chọn sao cho thu được hiệu quả mong muốn bằng việc sử dụng này, và không bị giới hạn cụ thể. Theo một vài phương án, chất liên kết silan có thể được sử dụng ở lượng là, ví dụ, 0,001 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn trên 100 phần theo trọng lượng của các monome tạo nên polyme được bao gồm trong lớp A. Từ quan điểm thu được hiệu quả lớn hơn, nó có thể là 0,005 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, 0,01 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 0,015 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn. Từ quan điểm tăng cường sự dính kín vào mặt dính, trong một vài phương án, lượng chất liên kết silan được sử dụng có thể là, ví dụ, 3 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, 1 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 0,5 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, so với 100 phần theo trọng lượng của các monome tạo nên lớp A.

Theo phương án trong đó các monome được sử dụng bao gồm monome chứa nhóm alkoxysilyl, monome chứa nhóm alkoxysilyl này có thể được sử dụng làm một phần hoặc tất cả chất liên kết silan trong lớp A.

(Chất liên kết ngang)

Lớp A có thể bao gồm chất liên kết ngang nếu cần. Loại chất liên kết ngang không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, loại phù hợp có thể được lựa chọn và được sử dụng trong số các chất liên kết ngang đã biết cho đến nay. Các ví dụ cụ thể về chất liên kết

ngang này bao gồm chất liên kết ngang gốc isoxyanat, chất liên kết ngang gốc epoxy, chất liên kết ngang gốc oxazolin, chất liên kết ngang gốc aziridin, chất liên kết ngang gốc cacbodiimit, chất liên kết ngang gốc melamin, chất liên kết ngang gốc urê, chất liên kết ngang gốc ancoxit kim loại, chất liên kết ngang gốc chelat kim loại, các chất liên kết ngang gốc muối kim loại, các chất liên kết ngang gốc hydrazin, và các chất liên kết ngang gốc amin. Chúng có thể được sử dụng riêng như một loại hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Hợp chất isoxyanat hai chức hoặc đa chức cao hơn có thể được sử dụng được sử dụng làm ví dụ về chất liên kết ngang gốc isoxyanat. Các ví dụ bao gồm các isoxyanat thơm chẳng hạn như tolylen diisoxyanat, đimetylbenzen diisoxyanat, polymetylen polyphenyl diisoxyanat, tris (p-isoxyanatophenyl)thiophosphat, và diphenylmetan diisoxyanat; các isoxyanat vòng béo chẳng hạn như isophoron diisoxyanat; và các isoxyanat béo chẳng hạn như hexametylen diisoxyanat. Các sản phẩm thương mại bao gồm các sản phẩm cộng isoxyanat chẳng hạn như sản phẩm cộng trimetylolpropan/tolylen diisoxyanat trime (tên thương mại CORONATE L sẵn có từ Tosoh Corporation), sản phẩm cộng trimetylolpropan/hexametylen diisoxyanat trime (tên thương mại CORONATE HL sẵn có từ Tosoh Corporation), và isoxyanurat của hexametylen diisoxyanat (tên thương mại CORONATE HX sẵn có từ Tosoh Corporation). Trong chế phẩm PSA phân tán trong nước, tốt hơn là sử dụng chất liên kết ngang isoxyanat mà có thể hòa tan hoặc phân tán trong nước. Ví dụ, chất liên kết ngang gốc isoxyanat có thể hòa tan trong nước, có thể phân tán trong nước hoặc tự nhũ tương hóa tốt hơn là có thể được sử dụng. Loại isoxyanat bị chặn của chất liên kết ngang isoxyanat có nhóm isoxyanat bị chặn tốt hơn là có thể được sử dụng.

Đối với chất liên kết ngang gốc epoxy, loại có hai hoặc nhiều nhóm epoxy trên mỗi phân tử có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể nào. Tốt hơn là chất liên kết ngang gốc epoxy này có 3 đến 5 nhóm epoxy trên mỗi phân tử. Các ví dụ cụ thể về chất liên kết ngang gốc epoxy này bao gồm N,N,N',N'-tetraglyxiđyl-m-đimetylbenzendiamin, 1,3-bis(N,N-điglyxiđylaminometyl)xyclohexan, 1,6-hexandiol điglyxiđyl ete, polyetylen glycol điglyxiđyl ete, và polyglycerol polyglyxiđyl ete. Các ví dụ về các chất liên kết ngang gốc epoxy thương mại bao gồm các tên sản phẩm TETRAD-X và TETRAD-C sẵn có từ Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.; tên sản phẩm EPICLON CR-5L sẵn có từ DIC Corp.; tên sản phẩm DENACOL EX-512 sẵn có từ Nagase ChemteX Corporation; và tên sản phẩm TEPIC-G sẵn có từ Nissan Chemical Industries, Ltd. Trong chế phẩm PSA phân tán trong nước, tốt hơn là sử dụng chất liên kết ngang gốc epoxy có thể hòa tan trong nước hoặc có thể phân tán trong nước.

Đối với chất liên kết ngang gốc oxazolin, loại có một hoặc nhiều nhóm oxazolin trong một phân tử có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể nào. Trong chế phẩm PSA phân tán trong nước, tốt hơn là sử dụng chất liên kết ngang gốc oxazolin có thể hòa tan trong nước hoặc có thể phân tán trong nước.

Các ví dụ về chất liên kết ngang gốc aziridin bao gồm trimetylolpropan tris[3-(1-aziridinyl)propionat] và trimetylolpropan tris[3-(1-(2-metyl)aziridinyl)propionat)].

Đối với chất liên kết ngang gốc cacbodiimit, hợp chất có phân tử lượng thấp hoặc hợp chất có phân tử lượng cao có hai hoặc nhiều nhóm cacbodiimit có thể được sử dụng. Trong chế phẩm PSA phân tán trong nước, tốt hơn là sử dụng chất liên kết ngang gốc cacbodiimit có thể hòa tan trong nước hoặc có thể phân tán trong nước.

Theo một vài phương án, peroxit cũng có thể được sử dụng làm chất liên kết ngang. Các ví dụ về peroxit này bao gồm di(2-ethylhexyl) peroxydicacbonat, di(4-t-butylxyclohexyl) peroxydicacbonat, di-sec-butylperoxydicacbonat, t-butylperoxyneodecanoat, t-hexylperoxypivalat, t-butylperoxypivalat, dilauroyl peroxit, di-n-octanoyl peroxit, 1,1,3,3-tetrametylbutylperoxyisobutytrat, và dibenzoyl peroxit. Trong số chúng, các peroxit có hiệu quả phản ứng liên kết ngang tuyệt vời bao gồm di(4-t-butylxyclohexyl) peroxydicacbonat, dilauroyl peroxit, và dibenzoyl peroxit. Cần lưu ý rằng khi peroxit được sử dụng làm chất khơi mào polyme hóa, peroxit còn lại không được sử dụng trong phản ứng polyme hóa có thể được sử dụng cho phản ứng liên kết ngang. Trong trường hợp này, khi peroxit còn lại được định lượng và tỷ lệ peroxit nhỏ hơn lượng được quy định, peroxit này có thể được bổ sung nếu cần để thu được lượng được quy định. Peroxit này có thể được định lượng bằng phương pháp được mô tả trong bằng sáng chế Nhật Bản số 4971517.

Hàm lượng chất liên kết ngang (khi hai hoặc nhiều chất liên kết ngang được bao gồm, tổng lượng của nó) không bị giới hạn cụ thể. Từ quan điểm thu được PSA mà thể hiện các đặc tính dính đồng đều chẳng hạn như độ bền dính và độ bền kết dính, hàm lượng chất liên kết ngang thường phù hợp là 5 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn trên 100 phần theo trọng lượng của các monome trong chế phẩm PSA, tốt hơn là khoảng 0,001 phần đến 5 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là khoảng 0,001 phần đến 4 phần theo trọng lượng, hoặc còn tốt hơn nữa là khoảng 0,001 phần đến 3 phần theo trọng lượng. Ngoài ra, chế phẩm PSA cũng có thể không có các chất liên kết ngang được đề cập ở trên.

(Nhựa dính)

Lớp A có thể bao gồm nhựa dính. Các ví dụ về nhựa dính này bao gồm các

nhựa dính gốc côlôphan, các nhựa dính dẫn xuất của côlôphan, các nhựa dính gốc dầu hỏa, các nhựa dính gốc tecpinen, các nhựa dính phenolic, và các nhựa dính gốc xeton. Chúng có thể được sử dụng riêng như một loại hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về nhựa dính gốc côlôphan bao gồm các côlôphan chẳng hạn như côlôphan chất gồm, côlôphan gỗ và côlôphan dầu gỗ thông cũng như các côlôphan ổn định (ví dụ các côlôphan ổn định thu được bằng cách làm mất cân đối hoặc hydro hóa các côlôphan), các côlôphan được polyme hóa (ví dụ các multime, các dime thông thường, của các côlôphan) và các côlôphan được làm biến tính (ví dụ các côlôphan được làm biến tính bằng axit chưa no thu được bằng cách làm biến tính bằng axit chưa no chẳng hạn như axit maleic, axit fumaric hoặc axit (met) acrylic).

Các ví dụ về nhựa dính dẫn xuất côlôphan bao gồm các sản phẩm este hóa của các nhựa dính gốc côlôphan (ví dụ các este côlôphan chẳng hạn như các este côlôphan ổn định và các este côlôphan được polyme hóa), các sản phẩm biến tính bằng phenol của các nhựa gốc côlôphan (các côlôphan được làm biến tính bằng phenol) và các sản phẩm este hóa của chúng (các este côlôphan được làm biến tính bằng phenol).

Các ví dụ về nhựa dính gốc dầu hỏa bao gồm các nhựa dầu mỡ béo, các nhựa dầu mỡ thơm, các nhựa dầu mỡ copolyme, các nhựa dầu mỡ vòng no và các sản phẩm hydro hóa của chúng.

Các ví dụ về nhựa dính gốc tecpinen bao gồm các nhựa α -pinen, các nhựa β -pinen, các nhựa gốc tecpinen được làm biến tính bằng nhóm thơm, và các nhựa phenol tecpinen.

Các ví dụ về nhựa dính gốc xeton bao gồm các nhựa gốc xeton do ngưng tụ

các xeton (ví dụ các xeton béo chẳng hạn như methyl ethyl xeton, methyl isobutyl xeton, axetophenon, v.v; các xeton vòng béo chẳng hạn như xyclohexanon, methyl xyclohexanon, v.v) với formalđehyt.

Theo một vài phương án, đối với nhựa dính, một, hai hoặc nhiều loại tốt hơn là có thể được lựa chọn và được sử dụng trong số nhựa dính gốc côlôphan, nhựa dính dẫn xuất côlôphan và nhựa phenol tecpinen. Trong số chúng, nhựa dính dẫn xuất côlôphan là tốt hơn. Các ví dụ có lợi bao gồm các este côlôphan chẳng hạn như este côlôphan ổn định và este côlôphan được polyme hóa.

Trong chế phẩm PSA phân tán trong nước, tốt hơn là sử dụng nhựa dính được phân tán trong nước trong đó nhựa dính như được mô tả ở trên được phân tán trong nước. Ví dụ, sự phân tán trong nước của polyme acrylic và nhựa dính được phân tán trong nước có thể được trộn để dễ dàng điều chế chế phẩm PSA mà bao gồm các thành phần này theo tỷ lệ mong muốn. Trong một vài phương án, từ quan điểm liên quan đến sức khỏe môi trường, v.v, đối với nhựa dính được phân tán trong nước, loại về cơ bản không có ít nhất dung môi gốc hydrocacbon thơm tốt hơn là có thể được sử dụng. Tốt hơn nữa là sử dụng nhựa dính được phân tán trong nước về cơ bản không có dung môi gốc hydrocacbon thơm và các dung môi hữu cơ khác.

Các ví dụ về các sản phẩm thương mại của các nhựa dính được phân tán trong nước bao gồm các este côlôphan có các tên thương mại SUPER ESTER E-720, SUPER ESTER E-730-55 và SUPER ESTER E-865NT sẵn có từ Arakawa Chemical Industries, Ltd.; và các tên thương mại HARIESTER SK-90D, HARIESTER SK-70D, HARIESTER SK-70E và NEOTALL 115E sẵn có từ Harima Chemicals Group, Inc. Các sản phẩm thương mại của nhựa phenol tecpinen (có thể là ở dạng nhựa phenol tecpinen được phân tán trong nước) bao gồm

TAMANOL E-100, TAMANOL E-200 và TAMANOL E-200NT sẵn có từ Arakawa Chemical Industries, Ltd.

Điểm hóa mềm của nhựa dính không bị giới hạn cụ thể. Từ quan điểm ngăn việc giảm độ bền kết dính của lớp PSA, tốt hơn là sử dụng nhựa dính có điểm hóa mềm là 80°C hoặc cao hơn. Điểm hóa mềm của nhựa dính có thể là 90°C hoặc cao hơn, 100°C hoặc cao hơn, 110°C hoặc cao hơn, hoặc thậm chí là 120°C hoặc cao hơn. Nhựa dính có điểm hóa mềm là 130°C hoặc cao hơn, hoặc 140°C hoặc cao hơn cũng có thể được sử dụng. Từ quan điểm về độ trong suốt và sự dính kín vào mặt dính, nhựa dính có điểm hóa mềm là 200°C hoặc thấp hơn, hoặc 180°C hoặc thấp hơn tốt hơn là có thể được sử dụng. Đối với điểm hóa mềm của nhựa dính được đề cập ở đây, các giá trị danh nghĩa được đưa ra để tham khảo hoặc lập danh mục có thể được sử dụng. Nếu không có giá trị danh nghĩa nào sẵn có, thì điểm hóa mềm của nhựa dính có thể được xác định theo phương pháp thử nghiệm điểm hóa mềm (phương pháp vòng và bi) được xác định trong tài liệu JIS K5902 hoặc JIS K2207.

Từ quan điểm thu được các hiệu quả sử dụng tốt hơn, thông thường, lượng nhựa dính được sử dụng một cách phù hợp là 1 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn trên 100 phần theo trọng lượng của các monome tạo nên polyme được bao gồm trong lớp A; nó có thể là 5 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, 10 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, 15 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, 20 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 25 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn. Từ quan điểm kết hợp sự liên kết đồng đều và sự dính kín vào mặt dính, lượng nhựa dính được sử dụng trên 100 phần theo trọng lượng của các monome có thể là, ví dụ, 70 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, 50 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 40 phần theo trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, lớp A có thể là về

cơ bản không có nhựa dính.

Trong một vài phương án về phương pháp bóc được bộc lộ ở đây, độ tin cậy tính chịu nước có thể còn được tăng cường bằng cách tiến hành xử lý tăng độ bền bóc sử dụng nước khi cần. Tấm PSA thể hiện đặc tính này có thể được tạo nên, nhưng không giới hạn, ví dụ, ở phương án trong đó lớp A bao gồm nhựa dính. Xử lý tăng độ bền bóc sử dụng nước có thể là, ví dụ, sử dụng nhiệt độ cao hơn khoảng nhiệt độ phòng sau khi tấm PSA được gắn vào mặt dính. Nhiệt độ được sử dụng không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn, có xét đến việc gia công dễ dàng, hiệu quả chi phí và sự thuận tiện cũng như độ bền nhiệt của tấm PSA và mặt dính, v.v. Nhiệt độ này có thể là 45°C hoặc cao hơn, ví dụ, hoặc 55°C hoặc cao hơn. Nhiệt độ này có thể thấp hơn 150°C, ví dụ, 120°C hoặc thấp hơn, 100°C hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 80°C hoặc thấp hơn. Thời gian sử dụng nhiệt độ (thời gian gia nhiệt) không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, có thể là 1 giờ hoặc lâu hơn, 3 giờ hoặc lâu hơn, hoặc thậm chí là 1 ngày hoặc lâu hơn. Ngoài ra, nhiệt độ này có thể được sử dụng trong khoảng thời gian dài hơn miễn là không có sự giảm nhiệt đáng kể nào xuất hiện trong tấm PSA hoặc mặt dính. Trong một vài phương án, từ quan điểm thuận tiện cho việc xử lý, thời gian sử dụng nhiệt độ có thể là, ví dụ, trong 14 ngày, hoặc thậm chí là trong 7 ngày. Nhiệt độ này có thể được sử dụng cùng một lúc hoặc ở các khoảng thời gian.

Đối với tấm PSA, độ bền bóc sử dụng nước N3 sau khi xử lý tăng độ bền bóc sử dụng nước có thể là, ví dụ, 2 lần hoặc nhiều hơn so với độ bền bóc sử dụng nước N2 được xác định bằng phương pháp được đề cập ở trên, 5 lần hoặc nhiều hơn, 10 lần hoặc nhiều hơn, 20 lần hoặc nhiều hơn, hoặc thậm chí là 30 lần hoặc nhiều hơn. Độ bền bóc sử dụng nước N3 có thể là, ví dụ, 2,0 N/10mm hoặc lớn hơn, 3,0

N/10mm hoặc lớn hơn, hoặc 4,0 N/10mm hoặc lớn hơn. Độ bền bóc sử dụng nước N3 được đo theo cách tương tự như việc đo độ bền bóc sử dụng nước N2 được mô tả ở trên, ngoại trừ việc mẫu thử nghiệm được loại bỏ khỏi nồi hấp được tiến hành xử lý tăng độ bền bóc sử dụng nước.

Chế phẩm PSA được sử dụng để tạo nên lớp A có thể chứa, nếu cần, axit hoặc bazơ (amoniac ngâm nước, v.v) được sử dụng để đo pH và v.v. Các ví dụ về các thành phần tùy chọn khác mà có thể được chứa trong chế phẩm này bao gồm các chất phụ gia khác nhau thông thường được sử dụng trong lĩnh vực về các chế phẩm PSA, chẳng hạn như chất điều chỉnh độ nhớt (ví dụ chất cô đặc), chất làm đều, chất làm dẻo, chất độn, chất nhuộm màu bao gồm bột màu và thuốc nhuộm, v.v, chất làm ổn định, chất bảo quản, chất chống lão hóa, và v.v. Đối với các chất phụ gia khác nhau này, các chất phụ gia đã biết cho đến nay có thể được sử dụng theo các phương pháp thông thường. Do chúng không đặc trưng cho sáng chế, nên các chi tiết được bỏ qua.

(2) Lớp B

Ngoài lớp A tạo nên ít nhất bề mặt phía tấm phân cực của lớp PSA ra, lớp PSA của tấm PSA được bóc bằng phương pháp bóc được bộc lộ ở đây có thể còn bao gồm lớp B được đặt trên mặt sau của lớp A. Theo cấu tạo có các lớp A và B như vậy, ví dụ, trong khi lớp A cung cấp các đặc tính bóc sử dụng nước tốt, lớp B cho phép điều chỉnh các đặc tính khối (ví dụ tính chịu nước, sự liên kết, độ bền nhiệt, v.v) của lớp PSA. Do đó, với lớp PSA mà bao gồm các lớp A và B, tấm PSA thu được có khả năng có các đặc tính bóc sử dụng nước tốt và độ tin cậy tính chịu nước tuyệt vời. Ví dụ, tấm PSA này có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước cao có thể thu được một cách phù hợp. Cũng có thể thu được

một cách thuận lợi, ví dụ, tấm PSA mà kết hợp cả độ dính cao và các đặc tính bóc sử dụng nước tốt ở mức độ cao.

Lớp B có thể được đặt tiếp xúc trực tiếp với mặt sau của lớp A, hoặc có thể được đặt để bao gồm lớp khác giữa chính nó và mặt sau của lớp A. Lớp khác (hoặc lớp giữa, sau đây) thông thường là lớp không dính; và có thể sử dụng, tương tự với lớp nền được mô tả sau, ví dụ, màng dẻo, tấm bọt xốp, các vải dệt và không dệt, giấy, lá kim loại, v.v. Từ quan điểm về tính linh hoạt của tấm PSA và tính phù hợp với các cấu trúc bề mặt của mặt dính, theo một vài phương án, tốt hơn là sử dụng lớp PSA có cấu tạo trong đó lớp A và lớp B được phân lớp tiếp xúc trực tiếp với nhau (tức là không qua lớp giữa).

Ví dụ, lớp B có thể được tạo nên bao gồm một, hai hoặc nhiều loại PSA được lựa chọn trong số các PSA đã biết khác nhau chẳng hạn như PSA acrylic, PSA gốc cao su, PSA gốc silicon, PSA gốc polyeste, PSA gốc uretan, PSA gốc polyete, PSA gốc polyamit, và PSA gốc flo. Từ quan điểm về độ trong suốt, khả năng phong hóa, v.v, theo một vài phương án, PSA acrylic tốt hơn là có thể được sử dụng làm vật liệu tạo nên lớp B. PSA acrylic tạo nên lớp B có thể được lựa chọn trong số các PSA được lấy làm ví dụ như PSA acrylic mà có thể được sử dụng cho lớp A sao cho các đặc tính mong muốn thu được khi được sử dụng với lớp A. Lớp B có thể có cấu trúc đơn lớp được tạo nên gồm một lớp, hoặc có thể có cấu trúc đa lớp bao gồm hai hoặc nhiều lớp có các thành phần khác nhau.

Theo một vài phương án, các monome tạo nên polyme (ví dụ polyme acrylic) trong lớp B có thể bao gồm alkyl (met)acrylat C_{1-20} chiếm khoảng 40% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn trong toàn bộ các monome. Tỷ lệ của alkyl (met)acrylat C_{1-20} trong toàn bộ các monome của lớp B có thể là, ví dụ, 98% theo trọng lượng

hoặc thấp hơn. Từ quan điểm tăng sự liên kết của lớp B, nó có thể là 95% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 85% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 70% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 60% theo trọng lượng hoặc thấp hơn.

Các monome tạo nên lớp B có thể bao gồm monome có thể copolyme hóa cùng với alkyl (met)acrylat. Monome có thể copolyme hóa có thể được lựa chọn một cách phù hợp trong số monome được lấy làm ví dụ là monome có thể copolyme hóa mà có thể được sử dụng trong lớp A. Lượng monome có thể copolyme hóa được sử dụng có thể là, ví dụ, 5% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, 15% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, 30% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, hoặc thậm chí là 40% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn trong toàn bộ các monome tạo nên lớp B.

Theo một vài phương án, tỷ lệ của monome chứa nhóm cacboxy trong các monome tạo nên lớp B có thể là, ví dụ, 2% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, 1% theo trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc thậm chí là 0,5% theo trọng lượng hoặc thấp hơn. Monome chứa nhóm cacboxy về cơ bản có thể không được sử dụng làm monome tạo nên lớp B. Ở đây, việc monome chứa nhóm cacboxy về cơ bản không được sử dụng có nghĩa là ít nhất không có monome chứa nhóm cacboxy được sử dụng một cách cố ý. Tấm PSA mà có lớp B có thành phần như vậy là tốt hơn do nó có xu hướng đáng tin cậy cao về tính chịu nước.

Ví dụ có lợi về tấm PSA có các lớp A và B có lớp PSA mà thỏa mãn một hoặc mỗi trong số: lớp B có tỷ lệ gel cao hơn tỷ lệ gel của lớp A; và lớp B có độ phồng thấp hơn độ phồng của lớp A. Theo phương án này, tấm PSA thu được có khả năng có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước cao.

Theo một vài phương án, lớp B có thể được tạo nên từ chế phẩm PSA có thể

quang hóa cứng hoặc chế phẩm PSA gốc dung môi. Theo lớp B được tạo nên từ chế phẩm như vậy, tấm PSA thu được này có khả năng có độ tin cậy tính chịu nước tốt. Ví dụ, bằng cách kết hợp lớp A được tạo nên từ chế phẩm PSA phân tán trong nước và lớp B được tạo nên từ chế phẩm PSA có thể quang hóa cứng, hoặc kết hợp lớp A được tạo nên từ chế phẩm PSA phân tán trong nước và lớp B được tạo nên từ chế phẩm PSA gốc dung môi, có thể đem lại một cách thuận tiện tấm PSA có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước cao. Theo một vài phương án, từ quan điểm cải thiện tính chịu nước, lớp B về cơ bản không chứa chất tăng cường tính ưa nước tốt hơn là có thể được sử dụng.

<Lớp nền>

Tấm PSA được bóc bằng phương pháp bóc được bộc lộ ở đây có thể ở dạng tấm PSA ở trên lớp nền bao gồm lớp nền được liên kết vào bề mặt còn lại của lớp PSA này. Vật liệu của lớp nền không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách phù hợp theo mục đích và việc sử dụng tấm PSA. Các ví dụ không bị giới hạn về lớp nền mà có thể được sử dụng bao gồm các màng dẻo gồm màng polyolefin mà thành phần chính của nó là polyolefin chẳng hạn như polypropylen và copolyme propylen etylen, màng polyeste mà thành phần chính của nó là polyeste chẳng hạn như polyetylen terephthalat và polybutylen terephthalat, và màng polyvinyl clorit mà thành phần chính của nó là polyvinyl clorit; tấm bọt xốp được tạo nên từ bọt xốp chẳng hạn như bọt xốp polyuretan, bọt xốp polyetylen và bọt xốp polyclopren; các vải dệt và không dệt bằng việc xe các vật liệu sợi khác nhau riêng rẽ hoặc được trộn (mà có thể là các sợi tự nhiên chẳng hạn như sợi gai dầu và sợi bông, các sợi tổng hợp chẳng hạn như polyeste và vinilông, các sợi bán tổng hợp chẳng hạn như axetat, v.v); giấy chẳng hạn như giấy Nhật Bản, giấy chất lượng cao, giấy gói hàng loại dày

và giấy kép; và lá kim loại chẳng hạn như lá nhôm và lá đồng. Lớp nền có thể được tạo nên bằng hợp phần của các vật liệu này. Các ví dụ về lớp nền có cấu trúc hợp phần như vậy bao gồm lớp nền có cấu trúc phân lớp gồm lá kim loại và màng dẻo, và tấm nhựa được gia cường bằng các sợi vô cơ chẳng hạn như vải thủy tinh.

Đối với lớp nền, nhiều loại màng khác nhau (hoặc màng nền, sau đây) tốt hơn là có thể được sử dụng. Màng nền này có thể là màng xốp rỗng chẳng hạn như màng bọt xốp và tấm vải không dệt, màng không xốp rỗng, hoặc màng có cấu trúc phân lớp có các lớp xốp rỗng và không xốp rỗng. Trong một vài phương án, tốt hơn là màng nền này bao gồm màng nhựa có khả năng giữ hình dạng của nó một cách độc lập (đứng một mình hoặc độc lập) làm màng gốc. “Màng nhựa” ở đây có nghĩa là màng nhựa có cấu trúc không xốp rỗng và về cơ bản thường là không có các bong bóng khí (không có chỗ trống). Do đó, khái niệm về màng nhựa khác với các màng bọt xốp và các vải không dệt. Màng nhựa này có thể có cấu trúc đơn lớp hoặc cấu trúc đa lớp với hai hoặc nhiều lớp (ví dụ cấu trúc ba lớp).

Các ví dụ về vật liệu nhựa tạo nên màng nhựa bao gồm các nhựa chẳng hạn như polyeste; polyolefin; polyxycloolefin được dẫn xuất từ monome có cấu trúc vòng béo chẳng hạn như cấu trúc norbornen; polyamit (PA) chẳng hạn như nilông 6, nilông 66 và polyamit thơm một phần; polyimit (PI); polyamit-imit (PAI); polyete ete xeton (PEEK); polyete sulfon (PES); polyphenylen sulfit (PPS); polycacbonat (PC); polyuretan (PU); các copolyme etylen-vinyl axetat (EVA); polystyren; polyvinyl clorit; polyvinyliden clorit; nhựa flo chẳng hạn như polytetrafloetylen (PTFE); nhựa acrylic chẳng hạn như polymetyl metacrylat; polyme gốc xenluloza chẳng hạn như điaxetyl xenluloza và triaxetyl xenluloza; polyme gốc vinyl butyral; polyme gốc arylat; polyme gốc polyoxymetylen; và polyme gốc epoxy. Màng nhựa

có thể được tạo nên từ vật liệu nhựa chứa một loại nhựa riêng rẽ như vậy hoặc vật liệu nhựa trong đó hai hoặc nhiều loại được trộn. Màng nhựa này có thể được kéo căng hoặc không được kéo căng (ví dụ được kéo căng hai trục hoặc được kéo căng đơn trục).

Các ví dụ có lợi về vật liệu nhựa tạo nên màng nhựa bao gồm các nhựa polyeste, các nhựa PPS và các nhựa polyolefin. Ở đây, nhựa polyeste đề cập đến nhựa chứa nhiều hơn 50% polyeste theo trọng lượng. Tương tự, nhựa PPS đề cập đến nhựa chứa nhiều hơn 50% PPS theo trọng lượng và nhựa polyolefin đề cập đến nhựa chứa nhiều hơn 50% polyolefin theo trọng lượng.

Đối với nhựa polyeste, thông thường sử dụng nhựa gốc polyeste mà thành phần chính của nó là polyeste thu được bằng cách đa trùng ngưng giữa axit đicacboxylic và diol. Các ví dụ cụ thể về nhựa polyeste này bao gồm polyetylen terephthalat (PET), polybutylen terephthalat (PBT), polyetylen naphthalat (PEN), và polybutylen naphthalat.

Đối với nhựa polyolefin, riêng một loại polyolefin hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại polyolefin có thể được sử dụng. Các ví dụ về polyolefin bao gồm α -olefin homopolyme, copolyme gồm hai hoặc nhiều loại α -olefin, và copolyme gồm một, hai hoặc nhiều loại α -olefin và vinyl monome khác. Các ví dụ cụ thể bao gồm polyetylen (PE), polypropylen (PP), poly-1-buten, poly-4-metyl-1-penten, các copolyme propylen etylen chẳng hạn như cao su etylen-propylen (EPR), các etylen-propylen-buten copolyme, các etylen-buten copolyme, các etylen- rượu vinyl copolyme và các etylen-etyl acrylat copolyme. Hoặc polyolefin mật độ thấp (LD) hoặc polyolefin mật độ cao (HD) có thể được sử dụng. Các ví dụ về nhựa polyolefin bao gồm màng polypropylen không được kéo căng (CPP), màng polypropylen được

kéo căng hai trục (OPP), màng polyetylen mật độ thấp (LDPE), màng polyetylen mật độ thấp thẳng (LLDPE), màng polyetylen mật độ trung bình (MDPE), màng polyetylen mật độ cao (HDPE), màng polyetylen (PE) trong đó hai hoặc nhiều loại polyetylen (PE) được trộn, màng hỗn hợp PP/PE trong đó polypropylen (PP) và polyetylen (PE) được trộn.

Các ví dụ cụ thể về màng nhựa mà tốt hơn là có thể được sử dụng làm lớp nền bao gồm màng PET, màng PEN, màng PPS, màng PEEK, màng CPP và màng OPP. Các ví dụ ưu tiên xét về độ bền bao gồm màng PET, màng PEN, màng PPS và màng PEEK. Từ quan điểm về sự sẵn có, độ ổn định kích thước, các đặc tính quang học, v.v, ví dụ ưu tiên là màng PET.

Màng nhựa có thể bao gồm, nếu cần, các chất phụ gia đã biết chẳng hạn như chất ổn định quang, chất chống oxy hóa, chất khử tĩnh điện, chất nhuộm màu (thuốc nhuộm, bột màu, v.v), các chất độn, phụ gia trượt và chất chống đóng khối. Lượng chất phụ gia không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách phù hợp theo việc sử dụng tấm PSA, v.v.

Phương pháp sản xuất màng nhựa không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, các phương pháp tạo màng nhựa thông thường đã biết cho đến nay có thể được sử dụng một cách phù hợp, chẳng hạn như đúc ép đùn, đúc bơm phòng, đúc áp lực chữ T và cán tráng.

Lớp nền về cơ bản có thể được tạo nên từ màng nhựa như vậy. Ngoài ra, lớp nền này có thể bao gồm lớp thứ hai ngoài màng nhựa ra. Các ví dụ về lớp thứ hai này bao gồm lớp dùng để điều chỉnh các đặc tính quang học (chẳng hạn như lớp được nhuộm màu và lớp chống phản xạ), lớp in và cán mỏng lớp để tạo nên hình dạng bên ngoài mong muốn cho lớp nền hoặc cho tấm PSA, bề mặt lớp được xử lý

chẳng hạn như lớp khử tĩnh điện, lớp sơn lót, và lớp tách. Lớp nền cũng có thể là chi tiết quang học được mô tả sau.

Độ dày của lớp nền không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách phù hợp theo mục đích và việc sử dụng tấm PSA. Độ dày của lớp nền này thường phù hợp là, ví dụ, 1000 μm hoặc nhỏ hơn, 500 μm hoặc nhỏ hơn, 100 μm hoặc nhỏ hơn, 70 μm hoặc nhỏ hơn, 50 μm hoặc nhỏ hơn, 25 μm hoặc nhỏ hơn, 10 μm hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 5 μm hoặc nhỏ hơn. Với việc giảm độ dày của lớp nền, tính linh hoạt và tính phù hợp của tấm PSA với các cấu trúc bề mặt của các mặt dính có xu hướng cải thiện. Từ quan điểm dễ gia công, xử lý và v.v, độ dày của lớp nền này có thể là, ví dụ, 2 μm hoặc lớn hơn, lớn hơn 5 μm , hoặc thậm chí là lớn hơn 10 μm . Theo một vài phương án, độ dày của lớp nền này có thể là, ví dụ, 20 μm hoặc lớn hơn, 35 μm hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 55 μm hoặc lớn hơn.

Trong lớp nền, mặt ở bên được liên kết vào lớp PSA nếu cần có thể được tiến hành xử lý bề mặt đã biết cho đến nay chẳng hạn như xử lý phóng điện điện hoa, xử lý plasma, chiếu tia UV, xử lý axit, xử lý kiềm, phủ sơn lót, và xử lý khử tĩnh điện. Các xử lý bề mặt này có thể gia tăng sự dính kín giữa lớp nền và lớp PSA, tức là, neo lớp PSA vào lớp nền. Thành phần của sơn lót không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách phù hợp trong số các loại đã biết. Độ dày của lớp sơn lót không bị giới hạn cụ thể và thường phù hợp là khoảng từ 0,01 μm đến 1 μm , hoặc tốt hơn là khoảng từ 0,1 μm đến 1 μm .

Trong lớp nền, mặt sau (hoặc mặt trên phía ngược với phía được liên kết vào lớp PSA) nếu cần có thể được tiến hành xử lý bề mặt đã biết cho đến nay chẳng hạn như xử lý tách, xử lý tăng cường khả năng liên kết hoặc dính, và xử lý khử tĩnh điện. Ví dụ, bằng cách xử lý mặt sau của lớp nền bằng chất tách, lực dỡ của tấm PSA ở

dạng cuộn có thể được giảm. Đối với chất tách, có thể sử dụng chất tách gốc silicon, chất tách alkyl mạch dài, chất tách olefin, chất tách gốc flo, chất tách gốc amit béo và molipden sulfit, bột silic điôxit và tương tự.

<Tấm PSA>

Lớp PSA cấu thành tấm PSA có thể là lớp hóa cứng bằng chế phẩm PSA. Nói cách khác, lớp PSA có thể được tạo nên bằng cách bố trí (ví dụ sử dụng) chế phẩm PSA trên bề mặt phù hợp và sau đó đưa nó vào tiến hành xử lý hóa cứng phù hợp. Khi hai hoặc nhiều xử lý hóa cứng khác nhau (làm khô, liên kết ngang, polyme hóa, v.v) được tiến hành, chúng có thể được thực hiện đồng thời hoặc ở từng giai đoạn. Khi polyme một phần (sirô polyme acrylic) của các monome được sử dụng cho chế phẩm PSA, phản ứng copolyme hóa cuối cùng thông thường được tiến hành là xử lý hóa cứng. Tức là, polyme một phần được tiến hành copolyme hóa thêm để tạo nên sản phẩm được polyme hóa hoàn toàn. Ví dụ, đối với chế phẩm PSA quang hóa cứng, quang chiếu xạ được tiến hành. Nếu cần, các quy trình hóa cứng chẳng hạn như liên kết ngang và làm khô có thể được thực hiện. Ví dụ, đối với chế phẩm PSA quang hóa cứng mà cần được làm khô, quang hóa cứng được tiến hành tốt hơn là sau khi làm khô. Đối với chế phẩm sử dụng sản phẩm được polyme hóa hoàn toàn, các quá trình chẳng hạn như làm khô (làm khô bằng nhiệt) và liên kết ngang thông thường được tiến hành nếu cần làm xử lý hóa cứng. Lớp PSA có cấu trúc đa lớp với hai hoặc nhiều lớp có thể được tạo nên bằng cách dính các lớp PSA được tạo nên trước cùng nhau. Ngoài ra, nó có thể được tạo nên bằng cách đặt chế phẩm PSA có thể được sử dụng trên lớp PSA thứ nhất được tạo nên trước và được cho phép hóa cứng để tạo nên lớp PSA thứ hai.

Chế phẩm PSA có thể được sử dụng với, ví dụ, máy phủ thông thường

chẳng hạn như máy phủ lăn in chìm, máy phủ có trục vớt keo, máy phủ lăn chạm, máy phủ lăn nhúng, máy phủ bằng thanh, máy phủ bằng dao và máy phủ kiểu phun sương. Đối với tấm PSA có lớp nền, có thể sử dụng phương pháp trực tiếp trong đó chế phẩm PSA được bố trí trực tiếp trên lớp nền hoặc phương pháp chuyển trong đó lớp PSA được tạo nên trên mặt tách được chuyển lên lớp nền làm phương pháp bố trí lớp PSA trên lớp nền.

Độ dày của lớp PSA không bị giới hạn cụ thể. Nó có thể là, ví dụ, khoảng từ 3 μm đến 1000 μm . Từ quan điểm tăng cường độ tin cậy về tính chịu nước bằng cách tạo nên sự dính kín giữa lớp PSA và mặt dính, theo một vài phương án, độ dày của lớp PSA này có thể là, ví dụ, 5 μm hoặc lớn hơn, 10 μm hoặc lớn hơn, 20 μm hoặc lớn hơn, 30 μm hoặc lớn hơn, 50 μm hoặc lớn hơn, lớn hơn 50 μm , 70 μm hoặc lớn hơn, 100 μm hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 120 μm hoặc lớn hơn. Từ quan điểm ngăn phần dư chất kết dính dư sót lại xuất hiện do sự mất kết dính của lớp PSA, theo một vài phương án, độ dày của lớp PSA này có thể là, ví dụ, 500 μm hoặc nhỏ hơn, 300 μm hoặc nhỏ hơn, 200 μm hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 170 μm hoặc nhỏ hơn. Kỹ thuật được bộc lộ ở đây tốt hơn là cũng có thể được sử dụng cho tấm PSA mà lớp PSA của nó có độ dày là 130 μm hoặc nhỏ hơn, 90 μm hoặc nhỏ hơn, 60 μm hoặc nhỏ hơn, hoặc 40 μm hoặc nhỏ hơn. Cần lưu ý rằng trong lớp PSA bao gồm lớp A, độ dày của lớp PSA này có nghĩa là độ dày của lớp A.

Với việc tăng độ dày của lớp PSA, thông thường có xu hướng khó kết hợp các đặc tính bóc sử dụng nước và độ tin cậy tính chịu nước. Từ quan điểm này, theo phương án trong đó độ dày của lớp PSA là, ví dụ, lớn hơn 50 μm , tốt hơn là sử dụng cấu tạo với lớp PSA bao gồm các lớp A và B. Theo lớp PSA có cấu tạo như vậy, ngay cả khi lớp PSA này trở nên dày, tấm PSA thu được có xu hướng kết hợp các

đặc tính bóc sử dụng nước và độ tin cậy tính chịu nước ở mức độ cao.

Theo phương án trong đó lớp PSA bao gồm các lớp A và B, lớp A có thể có độ dày là, ví dụ, 1 μm hoặc lớn hơn, 2 μm hoặc lớn hơn, 4 μm hoặc lớn hơn, 5 μm hoặc lớn hơn, 10 μm hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 15 μm hoặc lớn hơn. Độ dày của lớp A này có thể là, ví dụ, 50 μm hoặc nhỏ hơn, 45 μm hoặc nhỏ hơn, 35 μm hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 25 μm hoặc nhỏ hơn. Cụ thể là, theo phương án có lớp A được tạo nên từ chế phẩm PSA phân tán trong nước hoặc theo phương án trong đó lớp A bao gồm chất tăng cường tính ưa nước, còn tốt hơn là độ dày của lớp A này không quá lớn từ quan điểm tăng tính chịu nước của tấm PSA và độ trong suốt của lớp PSA, v.v.

Theo phương án trong đó lớp PSA bao gồm các lớp A và B, lớp B có thể có độ dày là, ví dụ, 5 μm hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 10 μm hoặc lớn hơn. Từ quan điểm thu được hiệu quả lớn hơn khi lớp B được bố trí ở mặt sau của lớp A, theo một vài phương án, lớp B này có thể có độ dày là, ví dụ, 20 μm hoặc lớn hơn, 30 μm hoặc lớn hơn, hoặc 50 μm hoặc lớn hơn, 70 μm hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 100 μm hoặc lớn hơn.

Theo phương án trong đó lớp PSA bao gồm các lớp A và B, độ dày của lớp A trong toàn bộ độ dày của lớp PSA có thể là, ví dụ, 90% hoặc nhỏ hơn; và nó thường tốt hơn là 70% hoặc nhỏ hơn. 50% hoặc nhỏ hơn, 30% hoặc nhỏ hơn, 20% hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 15% hoặc nhỏ hơn. Từ quan điểm để tạo nên lớp A và các đặc tính bóc sử dụng nước của tấm PSA, trong một vài phương án, độ dày của lớp A trong toàn bộ độ dày của lớp PSA có thể là, ví dụ, 3% hoặc lớn hơn. Nó có thể là 5% hoặc lớn hơn, 7% hoặc lớn hơn, hoặc 10% hoặc lớn hơn.

<Phương pháp bóc>

Phần mô tả này đề cập đến phương pháp bóc tấm PSA được dính vào tấm phân cực là mặt dính. Phương pháp bóc này bao gồm bước bóc sử dụng nước trong đó tấm PSA này được bóc khỏi mặt dính, ở trạng thái trong đó chất lỏng ngâm nước tồn tại ở bề mặt chung giữa mặt dính và tấm PSA ở đường phía trước để bóc tấm PSA này khỏi mặt dính, với chất lỏng ngâm nước được cho phép đi tiếp vào bề mặt chung sau khi di chuyển đường bóc phía trước này. Theo bước bóc sử dụng nước, tấm PSA này có thể được bóc khỏi tấm phân cực là mặt dính bằng cách sử dụng hiệu quả chất lỏng ngâm nước. Đối với chất lỏng ngâm nước này, nước hoặc dung môi hỗn hợp chủ yếu bao gồm nước với lượng nhỏ chất phụ gia nếu cần có thể được sử dụng. Đối với các dung môi khác tạo nên các dung môi hỗn hợp ngoài nước ra, rượu bậc thấp (ví dụ ethanol), xeton bậc thấp (ví dụ axeton) và tương tự mà có thể trộn lẫn với nước có thể được sử dụng. Đối với các chất phụ gia, các chất hoạt động bề mặt đã biết và tương tự có thể được sử dụng. Từ quan điểm tránh mặt dính bị bẩn, theo một vài phương án, chất lỏng ngâm nước về cơ bản không có các chất phụ gia tốt hơn là có thể được sử dụng. Từ quan điểm về sức khỏe môi trường, đặc biệt tốt hơn là sử dụng nước làm chất lỏng ngâm nước. Nước không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nước cất, nước trao đổi ion, nước máy hoặc tương tự có thể được sử dụng xét về độ tinh khiết, sự sẵn có, v.v, được yêu cầu khi sử dụng.

Trong một vài phương án, như trong việc đo độ bền bóc sử dụng nước N2, ví dụ, phương pháp bóc tốt hơn là có thể được tiến hành theo phương án trong đó chất lỏng ngâm nước được cấp trên mặt dính (gần mép của tấm PSA được dính vào mặt dính); và sau khi chất lỏng ngâm nước được cho phép, qua mép này, đi vào bề mặt chung giữa tấm PSA và mặt dính, việc bóc tấm PSA được cho phép tiến hành mà không cần cấp thêm nước (tức là bằng cách chỉ sử dụng chất lỏng ngâm nước

được cấp trên mặt dính trước khi bắt đầu bóc). Trong bước bóc sử dụng nước, nếu nước đi vào bề mặt chung giữa tấm PSA và mặt dính sau khi di chuyển đường bóc phía trước tuột ra giữa lúc bóc, nước bổ sung có thể được cấp không liên tục hoặc liên tục sau khi bắt đầu bước bóc sử dụng nước. Ví dụ, ở các trường hợp trong đó mặt dính hấp thụ nước, chất lỏng ngậm nước có xu hướng còn lại trên bề mặt dính hoặc mặt dính sau khi bóc, v.v, tốt hơn là có thể sử dụng phương án trong đó nước bổ sung được cấp sau khi bắt đầu bước bóc sử dụng nước.

Lượng chất lỏng ngậm nước được cấp trước khi bắt đầu bóc không bị giới hạn cụ thể miễn là chất lỏng ngậm nước này có thể được đưa từ bên ngoài vùng liên kết của tấm PSA vào trong bề mặt chung giữa tấm PSA này và mặt dính. Lượng chất lỏng ngậm nước có thể là, ví dụ, 5 μL hoặc lớn hơn, thông thường là 10 μL hoặc lớn hơn, hoặc thậm chí là 20 μL hoặc lớn hơn. Không có giới hạn cụ thể nào về lượng chất lỏng ngậm nước tối đa. Theo một vài phương án, từ quan điểm về việc gia công thuận tiện, lượng chất lỏng ngậm nước này có thể là, ví dụ, 10 mL hoặc nhỏ hơn, 5 mL hoặc nhỏ hơn, 1 mL hoặc nhỏ hơn, 0,5 mL hoặc nhỏ hơn, 0,1 mL hoặc nhỏ hơn, hoặc thậm chí là 0,05 mL hoặc nhỏ hơn. Bằng cách giảm lượng chất lỏng ngậm nước, có thể bỏ qua hoặc đơn giản hóa việc loại bỏ chất lỏng ngậm nước bằng cách làm khô, lau, v.v, sau khi tấm PSA được bóc ra.

Lúc bắt đầu bóc, quy trình để cho phép chất lỏng ngậm nước đi vào bề mặt chung tấm PSA/mặt dính qua mép của tấm PSA này có thể được tiến hành, ví dụ, bằng cách chèn đầu của dụng cụ chẳng hạn như dao cắt hoặc kim vào bề mặt chung ở mép của của tấm PSA; rạch mép này và nâng đầu của tấm PSA này bằng loại móc hoặc móng tay; nâng đầu của tấm PSA này bằng cách dán loại băng PSA hoặc dụng cụ hút vào mặt sau của tấm PSA gần mép này, và v.v. Do đó bằng cách bắt chất lỏng

ngậm nước đi vào bề mặt chung qua mép của tấm PSA, có thể tạo nên một cách hiệu quả trạng thái có chất lỏng ngậm nước ở bề mặt chung giữa mặt dính và tấm PSA này. Các đặc tính bóc sử dụng nước tốt sau khi bắt đầu bóc bằng quy trình cưỡng bức chất lỏng ngậm nước đi vào bề mặt chung để kích hoạt việc bóc có thể được kết hợp một cách thuận tiện với độ tin cậy về tính chịu nước cao có thể thu được không có quy trình như vậy.

Tốt hơn là, tấm PSA được bóc bằng phương pháp bóc bao gồm lớp PSA; và trong lớp PSA này, ít nhất lớp A tạo nên bề mặt phía tấm phân cực tốt hơn được tạo nên bằng PSA bao gồm chất tăng cường tính ưa nước. Ví dụ, tấm PSA tốt hơn là tấm PSA được bóc lộ ở đây. Do đó, phương pháp bóc này là phù hợp làm phương pháp bóc tấm PSA được bóc lộ ở đây.

Bước bóc sử dụng nước theo một vài phương án tốt hơn là có thể được thực hiện theo phương án trong đó đường bóc phía trước được cho phép di chuyển với tốc độ là ít nhất 10 mm/phút. Việc di chuyển đường bóc phía trước ở tốc độ là ít nhất 10 mm/phút có thể so với việc bóc tấm PSA ở tốc độ kéo là ít nhất 20 mm/phút, ví dụ, khi góc bóc là 180°. Tốc độ di chuyển đường bóc phía trước có thể là, ví dụ, 50 mm/phút hoặc cao hơn, 150 mm/phút hoặc cao hơn, 300 mm/phút hoặc cao hơn, hoặc 500 mm/phút hoặc cao hơn. Theo phương pháp bóc được bộc lộ ở đây, tấm PSA được bóc ra khỏi mặt dính trong khi cho phép chất lỏng ngậm nước đi vào bề mặt chung; và nó có thể đem lại các đặc tính bóc sử dụng nước tốt ngay cả ở tốc độ bóc tương đối cao. Tốc độ bóc tối đa tại đó đường bóc phía trước di chuyển không bị giới hạn cụ thể. Tốc độ ở đó đường bóc phía trước di chuyển có thể là, ví dụ, 1000 mm/phút hoặc thấp hơn.

Phương pháp bóc được bộc lộ ở đây có thể được thực hiện, ví dụ, theo

phương án trong đó vùng bóc của tấm PSA trên 10 μL thể tích lỏng ngâm nước (ví dụ nước) được sử dụng trong phương pháp này là, ví dụ, 50 cm^2 hoặc lớn hơn, hoặc tốt hơn là 100 cm^2 hoặc lớn hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Một vài ví dụ thực hiện liên quan đến sáng chế được mô tả dưới đây, nhưng các ví dụ cụ thể này không nhằm giới hạn sáng chế. Trong phần mô tả dưới đây, "các phần" và "%" là theo trọng lượng trừ khi được chỉ định khác.

<Ví dụ 1>

(Chế phẩm PSA U-1)

Trong bình 4 cổ, được đặt 100 phần của hỗn hợp monome chứa 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) và isobocnyl acrylat (IBXA) ở tỷ lệ theo trọng lượng là 80/35/5/30 cùng với 0,05 phần tên sản phẩm IRGACURE 651 (sẵn có từ Ciba Specialty Chemicals, Inc.) và 0,05 phần tên sản phẩm IRGACURE 184 (sẵn có từ Ciba Specialty Chemicals, Inc.) làm các chất khơi mào quang polyme hóa. Trong không khí chứa nitơ, hỗn hợp phản ứng được chiếu xạ bằng các tia UV và quang polyme hóa được tiến hành trên độ nhớt khoảng 15 Pa.s (máy đo độ nhớt BSH, rôto số 5, 10 vòng trên phút, nhiệt độ đo 30°C) để điều chế sirô monome chứa polyme một phần của hỗn hợp monome.

Đối với 100 phần sirô monome, 0,13 phần 1,6-hexandiol diacrylat (HDDA) và 0,33 phần chất khơi mào quang polyme hóa (tên sản phẩm IRGACURE 651 sẵn có từ Ciba Specialty Chemicals, Inc.) được bổ sung và được trộn đồng nhất để điều chế chế phẩm PSA hóa cứng bằng tia UV U-1.

(Điều chế chế phẩm PSA E-1)

Trong 100 phần nước trao đổi ion, 85 phần 2EHA, 13 phần methyl acrylat

(MA), 1,2 phần AA, 0,8 phần MAA, 0,02 phần (3-metacryloxypropyl)trimetoxysilan (KBM-503 sẵn có từ Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), 0,048 phần t-dodecyl mercaptan làm chất chuyển mạch và 2,0 phần chất tạo nhũ tương (LATEML E-118B sẵn có từ Kao Corporation) được trộn và được tạo nhũ tương để điều chế nhũ tương ngâm nước của hỗn hợp monome (nhũ tương monome).

Trong bình phản ứng được trang bị bình ngưng, cửa nạp nitơ, nhiệt kế và dụng cụ khuấy, được đặt nhũ tương monome. Trong khi khí nitơ được đưa vào, hỗn hợp thu được được cho phép khuấy ở nhiệt độ phòng ít nhất trong khoảng một giờ. Tiếp theo, hệ thống được gia nhiệt đến 60°C và được bổ sung 0,1 phần 2,2'-azobis[N-(2-cacboxyetyl)-2-metylpropionamidin] hydrat (VA-057 sẵn có từ Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) làm chất khơi mào polyme hóa. Phản ứng được tiến hành ở 60°C trong khoảng 6 giờ để thu được polyme acrylic phân tán trong nước. Sau khi hệ thống được làm mát xuống nhiệt độ phòng, đối với 100 phần của các chất không bay hơi trong polyme acrylic phân tán trong nước, được bổ sung 30 phần (các chất không bay hơi) nhũ tương nhựa dính (SUPER ESTER E-865NT sẵn có từ Arakawa Chemical Industries, Ltd.; este côlôphan được polyme hóa phân tán trong nước có điểm hóa mềm là 160°C). Bằng cách sử dụng amoniac ngâm nước 10% làm chất điều chỉnh pH và axit polyacrylic (dung dịch ngâm nước có 36% các chất không bay hơi) làm chất cô đặc, pH được điều chỉnh đến khoảng 7,5 và độ nhớt đến khoảng 9 Pa.s để điều chế chế phẩm PSA gốc nhũ tương E-1.

(Chuẩn bị tấm PSA)

Đối với màng tách R1 dày 38 μm (MRF #38, Mitsubishi Plastics, Inc.) có mặt tách trên một phía của màng polyeste, chế phẩm PSA U-1 được sử dụng và được bao bằng màng tách R2 dày 38 μm (MRE #38, Mitsubishi Plastics, Inc.) có

mặt tách trên một phía của màng polyeste để chặn không khí. Kết quả thu được được cho phép hóa cứng bằng cách chiếu xạ UV để tạo nên lớp PSA B1 dày 130 μm . Tiếp theo, màng tách R2 bao lấy lớp PSA B1 được loại bỏ và bề mặt tiếp xúc được dính vào màng polyetylen terephthalat (PET) được xử lý điện hoa dày 75 μm để thu được tấm nhiều lớp với màng PET (lớp nền), lớp PSA B1 và màng tách R1 được phân lớp theo thứ tự này.

Để tách màng R1 (MRF #38, Mitsubishi Plastics, Inc.), chế phẩm PSA E-1 được sử dụng và được cho phép làm khô ở 120°C trong khoảng 3 phút để tạo nên lớp PSA A1 dày 20 μm . Màng tách R1 bao lấy lớp PSA B1 của tấm nhiều lớp được loại bỏ. Đối với bề mặt tiếp xúc, lớp PSA A1 được dính để thu được tấm PSA theo phương án bao gồm lớp PSA có kết cấu hai lớp với các lớp PSA A1 và B1 được phân lớp tiếp xúc trực tiếp với nhau, với màng PET (lớp nền) được liên kết vào bề mặt phía lớp B1 của lớp PSA. Bề mặt phía lớp A1 của tấm PSA được bảo vệ bằng màng tách R1 được sử dụng để tạo nên lớp PSA A1.

(Chuẩn bị mặt dính)

Đối với dung dịch butyl axetat gồm monome hoặc oligome hóa cứng bằng tia UV mà thành phần chính của nó là uretan acrylat (sẵn có từ DIC Corporation, tên sản phẩm UNIDIC 17-806, 80% NV), trên 100 phần của các chất không bay hơi trong dung dịch này, 5 phần chất khơi mào quang polyme hóa (tên sản phẩm IRGACURE 906 sẵn có từ Ciba Japan K. K.) và 0,03 phần chất làm đều (sẵn có từ DIC Corporation, tên sản phẩm GRANDIC PC4100) được bổ sung. Tiếp theo, butyl axetat được bổ sung vào dung dịch này để điều chỉnh NV thành 75% và xyclopentanone (hoặc CPN sau đây) còn được bổ sung để điều chỉnh NV thành 50%. Do đó vật liệu tạo nên lớp phủ cứng để tạo nên lớp phủ cứng được điều chế. Với toàn bộ lượng vật liệu tạo nên lớp phủ cứng là 1, tỷ lệ hàm lượng (tỷ lệ khối lượng)

của dung môi tốt (CPN) trong vật liệu tạo nên lớp phủ cứng là 0,33. Monome hoặc oligome hóa cứng bằng tia UV được bao gồm trong vật liệu tạo nên lớp phủ cứng là hỗn hợp của các uretan acrylat có các trọng lượng phân tử khác nhau. Với toàn bộ lượng monome hoặc oligome hóa cứng bằng tia UV bằng 1, tỷ lệ hàm lượng (tỷ lệ khối lượng) các thành phần trọng lượng phân tử thấp (ở đây, đề cập đến các monome hoặc các oligome nhựa hóa cứng bằng tia UV có các trọng lượng phân tử là 800 hoặc nhỏ hơn) bằng 0,482.

Trên màng TAC trong suốt (sản có từ Fujifilm Corporation, tên sản phẩm TD80UL, dày 80 μm , hệ số khúc xạ 1,49), vật liệu tạo nên lớp phủ cứng được sử dụng để tạo nên màng phủ bằng cách sử dụng máy phủ khuôn. Độ dày phủ của vật liệu tạo nên lớp phủ cứng là 13,8 μm . Nói cách khác, vật liệu tạo nên lớp phủ cứng được sử dụng sao cho màng phủ hóa cứng (lớp phủ cứng) có độ dày là 7,5 μm khi dung môi được giả định không ngấm vào màng này. Màng phủ này được làm khô ở 80°C trong khoảng 2 phút. Tiếp theo, bằng cách sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao, màng phủ này được chiếu xạ bằng ánh sáng UV (liều lượng tích lũy là 3000 mJ/cm^2) để polyme hóa monome nhựa. Trên màng TAC, lớp phủ cứng do đó được tạo nên. Lớp phủ cứng này có hệ số khúc xạ duy nhất là 1,53.

Tiếp theo, đối với toàn bộ bề mặt của lớp phủ cứng, vật liệu tạo nên lớp chống chói được thể hiện dưới đây đều được sử dụng, bằng cách sử dụng máy phủ khuôn. Màng phủ được gia nhiệt ở 90°C trong khoảng hai phút và được cho phép hóa cứng bằng cách chiếu xạ UV để tạo nên lớp chống chói dày 0,1 μm trên toàn bộ bề mặt của lớp phủ cứng. Lớp chống chói này có hệ số khúc xạ là 1,38. Vật liệu tạo nên lớp chống chói được chuẩn bị bằng cách pha loãng vật liệu có tính khúc xạ thấp (sản có từ JSR Corporation, tên sản phẩm JUA204, 9,5% NV) với dung môi hỗn

hộp chứa isobutyl xeton (MIBK) và t-butanol (TBA) (MIBK:TBA = 50:50) và điều chỉnh NV thành 2,0%. Vật liệu có tính khúc xạ thấp là nhựa hóa cứng bằng tia UV bao gồm hợp chất flo có nhóm chưa no etylen, acrylat, chất khơi mào polyme và silic điôxit có lỗ rỗng nano chiếm khoảng 50% so với các thành phần hoạt tính.

Màng TAC F1 có bề mặt có lớp phủ cứng và lớp chống chói được tạo lớp theo thứ tự này do đó thu được. Đối với mặt dính trong ví dụ 1, màng TAC F1 được tiến hành xử lý điện hoa bề mặt (mặt được dính) và được sử dụng.

<Thử nghiệm tính năng>

Bằng cách sử dụng mặt dính, độ bền dính thông thường N0, độ bền dính chịu nước N1 và độ bền bóc sử dụng nước N2 của phía lớp A của tấm PSA S1 được xác định bằng các phương pháp được mô tả ở trên. Sau khi xử lý điện hoa mặt được dính, tấm PSA S1 được dính trong 30 phút. Từ các giá trị đo, xác định được tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1.

<Ví dụ 2>

Trong ví dụ này, màng TAC F1 được sử dụng làm mặt dính mà không được tiến hành xử lý điện hoa bề mặt (mặt được dính). Mặt khác theo cách giống như trong ví dụ 1, độ bền dính thông thường N0, độ bền dính chịu nước N1 và độ bền bóc sử dụng nước N2 của phía lớp A của tấm PSA S1 được xác định và tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước và tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước được tính. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

[Bảng 1]

	Xử lý bề mặt của mặt dính	Độ bền dính thông thường	Độ bền chịu nước		Đặc tính bóc sử dụng nước	
			Độ bền dính chịu	Tỷ lệ giảm (%)	Độ bền bóc sử	Tỷ lệ giảm (%)

		N0 (N/10mm)	nước N1 (N/10mm)		dụng nước N2 (N/10mm)	
Ví dụ 1	Được xử lý điện hoa	7,3	7,1	3	0,3	96
Ví dụ 2	-	9,2	9,1	1	9,1	1

Như được thể hiện trên bảng 1, trong ví dụ 1 bằng cách sử dụng mặt dính được xử lý điện hoa, tấm PSA S1 có tỷ lệ giảm độ bền dính chịu nước thấp dễ dàng được bóc khỏi mặt dính, bằng cách sử dụng lượng nhỏ nước. Mặt khác, trong ví dụ 2 sử dụng mặt dính không được xử lý điện hoa, khó để bóc tấm PSA S1 vì nó có tỷ lệ giảm độ bền dính bóc sử dụng nước thấp.

Mặc dù các phương án cụ thể theo sáng chế được mô tả chi tiết ở trên, nhưng chúng chỉ nhằm minh họa và không làm giới hạn phạm vi bộ yêu cầu bảo hộ. Kỹ thuật theo bộ yêu cầu bảo hộ bao gồm các cải biến và các thay đổi khác nhau được tạo nên cho các phương án cụ thể ở trên.

Đơn sáng chế này hưởng quyền ưu tiên từ các đơn sáng chế Nhật Bản số 2018-018621 nộp ngày 05.02.2018; số 2018-109385 nộp ngày 07.06.2018; và số 2018-126577 nộp ngày 03.07.2018; và toàn bộ nội dung của các đơn ưu tiên này được kết hợp vào bản mô tả này nhằm mục đích viễn dẫn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1, 2 các tấm PSA
- 10 lớp PSA (lớp A)
- 10 bề mặt thứ nhất (mặt dính, bề mặt phía tấm phân cực)
- 10B bề mặt thứ hai

20	lớp nền
20A	mặt thứ nhất
20B	mặt thứ hai (mặt sau)
30	lớp lót tách
50	các tấm PSA được lót tách
70	chi tiết (tấm phân cực)
110	lớp PSA
110	bề mặt thứ nhất (mặt dính, bề mặt phía tấm phân cực)
112	lớp A
114	lớp B
200	chi tiết mang tấm PSA

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp bóc tấm dính nhảy áp được dính trên tấm phân cực, trong đó:

tấm dính nhảy áp này có lớp chất kết dính nhảy áp, lớp chất kết dính nhảy áp này bao gồm lớp A tạo nên ít nhất bề mặt cần được gắn vào phía tấm phân cực của lớp chất kết dính nhảy áp, lớp A bao gồm chất tăng cường tính ưa nước;

ở tấm phân cực, bề mặt mà tấm dính nhảy áp được dính được xử lý điện hoa hoặc được xử lý plasma; và

phương pháp bóc này bao gồm bước bóc sử dụng nước trong đó tấm dính nhảy áp được bóc khỏi tấm phân cực, ở trạng thái trong đó chất lỏng ngâm nước tồn tại ở bề mặt chung giữa tấm phân cực và tấm dính nhảy áp ở đường phía trước để bóc tấm dính nhảy áp này khỏi tấm phân cực, với chất lỏng ngâm nước được cho phép đi tiếp vào bề mặt chung sau khi di chuyển đường bóc phía trước.

2. Phương pháp bóc tấm dính nhảy áp theo điểm 1, trong đó đường bóc phía trước được cho phép di chuyển với tốc độ là ít nhất 10 mm/phút trong bước bóc sử dụng nước.

3. Phương pháp bóc tấm dính nhảy áp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp A không tan trong nước và không phồng trong nước.

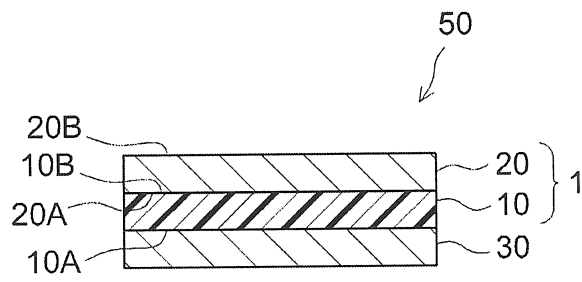


FIG.1

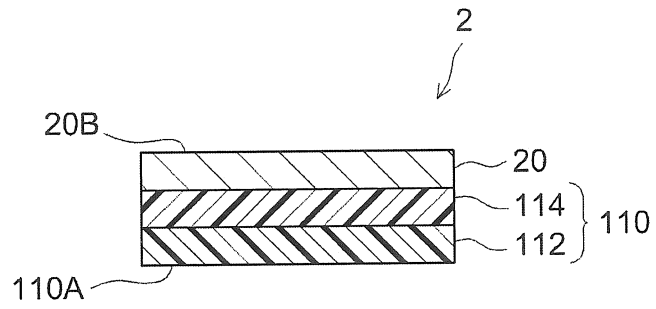


FIG.2

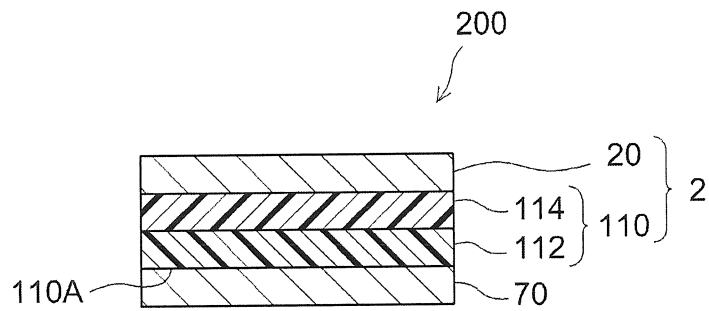


FIG.3