



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

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

(11)



1-0033469

(51)⁷ C09J 7/38; B32B 27/00; C09J 133/00

(13) B

(21) 1-2019-03264

(22) 03/04/2015

(62) 1-2016-04190

(86) PCT/JP2015/060581 03/04/2015

(87) WO2015/163115 29/10/2015

(30) 2014-088504 22/04/2014 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 26/08/2019 377A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

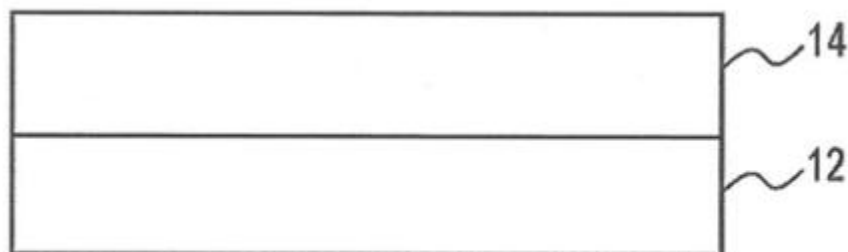
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

(72) KANNO, Ryo (JP); SHIGETOMI, Kiyoe (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) TẤM DÍNH NHẠY ÁP

(57) Sáng chế đề cập đến tấm dính nhạy áp (10) bao gồm đế (12); và lớp dính nhạy áp (14) được dát mỏng trên ít nhất một mặt của đế, trong đó tấm dính nhạy áp (10) được tạo hình sao cho lực dính nhạy áp N1, xuất hiện sau khi lớp dính nhạy áp (14) được dán vào tấm thép không gỉ (18) (tấm thép 430 BA) và để ở nhiệt độ 23°C trong 10 giây, là bằng 1,0 [N/20mm] hoặc nhỏ hơn; lực dính nhạy áp N2, xuất hiện sau khi lớp dính nhạy áp (14) được dán và hóa già ở nhiệt độ 80°C trong 5 phút, là bằng 3,0 [N/20mm] hoặc lớn hơn; và tỷ lệ N2/N1 bằng 5,0 hoặc lớn hơn, trong đó lớp dính nhạy áp (14) chứa polyme (A) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 0°C; và polyme (A) là polyme acrylic; và lớp dính nhạy áp (14) còn chứa polyme (B) chứa các đơn vị monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức nằm trong khoảng từ 1000g/mol đến nhỏ hơn 15000g/mol.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm dính nhạy áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm dính nhạy áp mà có lực dính nhạy áp lớn từ khi bắt đầu dán là đã biết. Khi mặt dán (ví dụ mặt dán làm bằng vật liệu giòn) được cố định bằng cách sử dụng tấm dính nhạy áp, thì tấm dính nhạy áp có lực dính nhạy áp đủ để cố định mặt dán này được chọn. Mặt khác, dưới góc độ về hình dạng thẩm mỹ và độ dính kết thì không mong muốn có các bọt khí bị lẫn khi tấm dính nhạy áp được dán vào mặt dán, do đó có thể cần dán lại tấm dính nhạy áp này. Tuy nhiên, khi tấm dính nhạy áp có lực dính nhạy áp cao, sẽ khó dán lại.

Do đó, các kỹ thuật để loại bỏ các bọt khí như trên đã được đề xuất. Ví dụ, tài liệu patent 1 đề cập đến kỹ thuật, trong đó dạng bề mặt lồi-lõm được tạo ra trong bề mặt liên kết của chất dính nhạy áp bởi lớp lót được dập nổi. Trong trường hợp này, ngay cả khi bọt khí bị lẫn ở giữa tấm dính nhạy áp và mặt dán khi chúng được dán với nhau, khí có thể thoát ra nhờ các rãnh trên bề mặt của tấm dính nhạy áp này, do đó có thể dễ dàng loại bỏ bọt khí mà không cần dán lại tấm dính nhạy áp này.

Tuy nhiên, tấm dính nhạy áp nêu trên cần có độ dày nhất định để tạo ra các rãnh. Ngoài ra, khi tấm dính nhạy áp này được dán hờ vào mặt dán, thì bề mặt dính kết trở nên nhỏ do các rãnh này, do đó có thể thực hiện dễ dàng các công việc, như việc dán lại hoặc điều chỉnh vị trí, nhưng không thể thu được lực dính đầy đủ.

Mặt khác, khi tấm dính nhạy áp có lực dính nhạy áp lớn từ khi bắt đầu dán được sử dụng, thì khó bóc tấm dính nhạy áp này ra khỏi mặt dán ngay cả khi cố gắng dán lại tấm dính nhạy áp này do bị lẫn bọt khí hoặc dán lệch vị trí. Khi mặt dán làm bằng vật liệu giòn, vật liệu giòn này có thể bị hư hại nếu cố gắng bóc mạnh tấm dính nhạy áp này khỏi vật liệu giòn này. Do đó, khi bọt khí bị lẫn ở giữa mặt dán làm bằng vật liệu giòn và tấm dính nhạy áp này được dán với nhau, thì khó loại bỏ bọt khí.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2006-299283.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện dựa trên các vấn đề này, và mục đích của sáng chế là đề cập đến tấm dính nhảy áp, trong đó lực dính nhảy áp cần để cố định mặt dán được tạo ra và bột khí có thể xuất hiện ở giữa tấm dính nhảy áp này và mặt dán được loại bỏ.

Để giải quyết các vấn đề bất cập nêu trên, sáng chế đề cập đến các phương án cụ thể sau:

1. Tấm dính nhảy áp (10) bao gồm đế (12); và lớp dính nhảy áp (14) được dát mỏng trên ít nhất một mặt của đế, trong đó tấm dính nhảy áp (10) được tạo hình sao cho lực dính nhảy áp N1, xuất hiện sau khi lớp dính nhảy áp (14) được dán vào tấm thép không gỉ (18) (tấm thép 430 BA) và để ở nhiệt độ 23°C trong 10 giây, là bằng 1,0 [N/20mm] hoặc nhỏ hơn; lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi lớp dính nhảy áp (14) được dán và hóa già ở nhiệt độ 80°C trong 5 phút, là bằng 3,0 [N/20mm] hoặc lớn hơn; và tỷ lệ N2/N1 bằng 5,0 hoặc lớn hơn, trong đó lớp dính nhảy áp (14) chứa polyme (A) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 0°C; và polyme (A) là polyme acrylic; và lớp dính nhảy áp (14) còn chứa polyme (B) chứa các đơn vị monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức nằm trong khoảng từ 1000g/mol đến nhỏ hơn 15000g/mol.

2. Tấm dính nhảy áp theo phương án 1, trong đó mô đun đàn hồi ở nhiệt độ 23°C của lớp dính nhảy áp (14), được đo trong điều kiện biến dạng trượt ở tần số bằng 1Hz bằng phương pháp đo độ nhớt đàn hồi động, bằng 1×10^6 Pa hoặc nhỏ hơn.

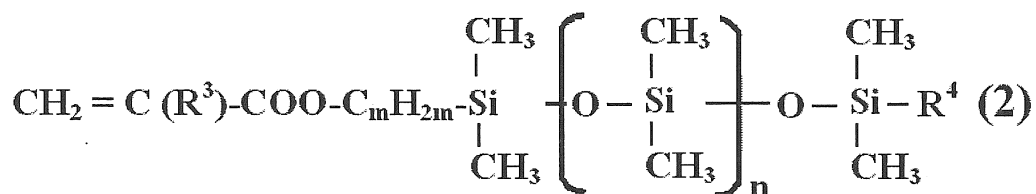
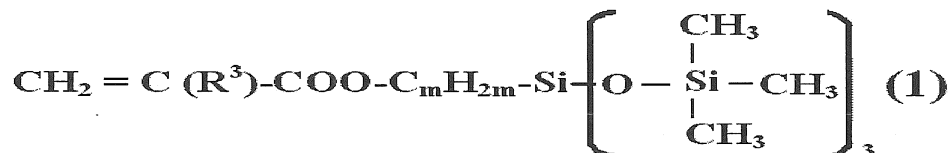
3. Tấm dính nhảy áp theo phương án 1 hoặc 2, trong đó chiều dày của đế (12) nằm trong khoảng từ 1μm đến 100μm.

4. Tấm dính nhảy áp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 3, trong đó tổng chiều dày của tấm dính nhảy áp (10) nằm trong khoảng từ 3μm đến 500μm.

5. Tấm dính nhảy áp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 4, trong đó polyme (B) là polyme chứa thành phần monome là monome có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của homopolyme bằng 40°C hoặc cao hơn.

6. Tấm dính nhạy áp theo phương án 5, trong đó polyme (B) là polyme chứa thành phần monome là monome có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của homopolyme bằng 40°C hoặc cao hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 10% đến 80% khối lượng.

7. Tấm dính nhạy áp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 6, trong đó monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ là một hoặc nhiều monome được chọn từ nhóm bao gồm monome có công thức (1) hoặc (2):



trong đó R^3 là hydro hoặc metyl, R^4 là metyl hoặc nhóm hữu cơ hóa trị một, và m và n là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn.

8. Tấm dính nhạy áp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 7, trong đó lớp dính nhạy áp (14) chứa 100 phần khối lượng polyme (A); và 0,1 đến 20 phần khối lượng polyme (B).

Theo sáng chế, lực dính nhạy áp cần để cố định mặt dán có thể được tạo ra và bọt khí xuất hiện ở giữa tấm dính nhạy áp và mặt dán có thể được loại bỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện tấm dính nhạy áp theo sáng chế; và

Fig.2 là hình vẽ thể hiện phương pháp thử nghiệm để đánh giá khả năng giải phóng bọt khí.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm dính nhạy áp chứa polyme (A) và polyme (B).

Các thành phần của chế phẩm dính nhạy áp này được mô tả chi tiết dưới đây.

Polyme (A)

Polyme (A) là polyme có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 0°C . Không có giới hạn cụ thể về polyme (A) miễn là polyme này có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 0°C , và nhiều polyme thường được sử dụng làm chất dính nhạy áp, như polyme acrylic, polyme cao su, polyme silicon, polyme polyuretan, và polyme polyeste, có thể được sử dụng làm polyme (A). Đặc biệt, khi polyme (B) là polyme (met)acrylic, tốt hơn nếu polyme (A) là polyme acrylic, là dễ tương thích với polyme (met)acrylic (B) và có độ trong suốt cao.

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của polyme (A) là nhỏ hơn 0°C , tốt hơn nếu nhỏ hơn -10°C , và tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn -40°C , tốt nhất bằng -80°C hoặc cao hơn. Khi nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của polyme (A) bằng 0°C hoặc cao hơn, thì sẽ khiến cho polyme này khó chảy, do đó mức độ gia tăng lực dính nhạy áp xuất hiện theo thời gian có thể thấp.

Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh là trị số định danh được mô tả trong các tài liệu, danh mục sản phẩm, hoặc các tài liệu tương tự, hoặc trị số được tính toán dựa trên phương trình (X) (phương trình Fox).

$$1/T_g = W_1/T_{g1} + W_2/T_{g2} + \dots + W_n/T_{gn} \quad (\text{X})$$

Trong phương trình (X), T_g là nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của polyme (A) (đơn vị: $^{\circ}\text{K}$), T_{gi} ($i = 1, 2, \dots, n$) là nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của đồng polyme được tạo ra từ monome i (đơn vị: $^{\circ}\text{K}$), và W_i ($i = 1, 2, \dots, n$) là phần khối lượng của monome i trong toàn bộ các thành phần monome.

Phương trình (X) nêu trên được áp dụng khi polyme (A) được tạo ra từ n loại thành phần monome bao gồm monome 1, monome 2, ..., monome n .

Thuật ngữ “nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của đồng polyme được tạo ra” có nghĩa là “nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của đồng polyme được tạo ra từ monome”, có nghĩa là nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của polyme được tạo ra chỉ từ một monome (cũng được gọi là “monome X”) là thành phần monome. Cụ thể, các trị số này được mô tả trong tài liệu “*Polymer Handbook*” (Third Edition, John Wiley & Sons, Inc, 1989). Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của đồng monome, không được mô tả trong tài liệu nêu trên, có nghĩa là các trị số thu được, ví dụ bằng

phương pháp đo sau. Cụ thể, bổ sung 100 phần khối lượng monome X, 0,2 phần khối lượng 2,2'-azobisisobutyronitril, và 200 phần khối lượng etyl axetat là dung môi polyme hóa vào thiết bị phản ứng được trang bị nhiệt kế, máy khuấy, ống nạp nitơ vào, đường ống làm lạnh hồi lưu, và hỗn hợp này được khuấy trong 1 giờ đồng thời khí nitơ được nạp vào. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ bằng cách thức này, hỗn hợp này được gia nhiệt đến nhiệt độ 63°C để phản ứng với nhau trong 10 giờ. Sau đó, hỗn hợp này được làm nguội đến nhiệt độ phòng để thu được dung dịch đồng polyme có hàm lượng chất rắn bằng 33% khối lượng. Sau đó, dung dịch đồng polyme này được để chảy lên lớp lót dễ tháo đã được phủ lên đó, tiếp theo dung dịch này được làm khô để thu được mẫu thử (đồng polyme đã được tạo hình dạng tấm) có chiều dày khoảng 2mm. Tiếp theo, 1 đến 2mg mẫu thử này được cân và đặt vào cồng nhôm, để thu được trạng thái dòng nhiệt đảo chiều (thành phần nhiệt dung riêng) của đồng polyme này bằng cách sử dụng thiết bị phân tích nhiệt cắt lớp có điều khiển nhiệt độ (nhãn hiệu: “Q-2000” do TA Instruments Inc. sản xuất) ở tốc độ gia nhiệt bằng 5°C/phút và tốc độ dòng khí nitơ bằng 50mL/phút. Đối với JIS-K-7121, nhiệt độ ở vị trí ở đó đường thẳng, nằm ở cùng khoảng cách theo chiều thẳng đứng so với đường thẳng thu được bằng cách kéo dài đường nền trên phía nhiệt độ thấp của dòng nhiệt đảo chiều thu được và so với đường thẳng thu được bằng cách kéo dài đường nền trên phía nhiệt độ cao của nó, và đường cong, nằm ở vị trí ở đó nhiệt độ chuyển pha thủy tinh được thay đổi theo hình dạng bậc thang, giao cắt nhau được xác định là nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) của đồng polyme này.

Khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) của polyme (A) nằm trong khoảng từ 30000 đến 5000000. Khi khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (A) nhỏ hơn 30000, thì lực dính của chế phẩm dính nhạy áp này là không đủ, do đó độ bền dính có thể thấp. Mặt khác, khi khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (A) lớn hơn 5000000, đặc tính chảy của chế phẩm dính nhạy áp này trở nên kém, do đó mức độ gia tăng lực dính nhạy áp xuất hiện theo thời gian có thể thấp. Dưới góc độ về khả năng giải phóng khí (khả năng giải phóng bọt khí), tốt hơn nếu khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (A) nằm trong khoảng từ 800000 đến 5000000.

Polyme acrylic

Ví dụ cụ thể về polyme (A) là polyme acrylic được mô tả chi tiết dưới đây.

Polyme acrylic là polyme chứa đơn vị monome là este alkyl (met)acrylat với hàm lượng bằng 50% khối lượng hoặc cao hơn, có nhóm alkyl C_{1-20} mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Ngoài ra, polyme acrylic có thể có cấu trúc được tạo ra chỉ từ este alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl C_{1-20} hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều este này. Không có giới hạn cụ thể về phương pháp điều chế polyme acrylic, nhưng polyme này có thể được điều chế bằng các phương pháp polyme hóa khác nhau thường được sử dụng làm phương pháp tổng hợp polyme acrylic, như phương pháp polyme hóa trong dung dịch, phương pháp polyme hóa trong nhũ tương, phương pháp polyme hóa lượng lớn, phương pháp polyme hóa trong hỗn dịch, và phương pháp polyme hóa cứng bằng bức xạ.

Tỷ lệ của este alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl C_{1-20} mạch thẳng hoặc mạch nhánh và tổng khối lượng của các thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic bằng 50% khối lượng:99,9% khối lượng, tốt hơn nếu bằng 60% khối lượng:98% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu bằng 70% khối lượng:95% khối lượng.

Ví dụ về este alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl C_{1-20} mạch thẳng hoặc mạch nhánh bao gồm este alkyl C_{1-20} (met)acrylat, tốt hơn nếu este alkyl C_{2-14} (met)acrylat, và tốt hơn nữa nếu este alkyl C_{2-10} (met)acrylat, như metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, đexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, undexyl (met)acrylat, đodexyl (met)acrylat, tridexyl (met)acrylat, tetradexyl (met)acrylat, pentadexyl (met)acrylat, hexadexyl (met)acrylat, heptadexyl (met)acrylat, octadexyl (met)acrylat, isooctadexyl (met)acrylat, nonadexyl (met)acrylat, và eicosyl (met)acrylat; và các hợp chất tương tự. Trong bản mô tả này, este alkyl (met)acrylat có nghĩa là este alkyl acrylat và/hoặc este alkyl metacrylat, và toàn bộ các cụm từ “(met)...” có nghĩa tương tự. Tốt hơn nếu este alkyl C_{6-10} (met)acrylat được sử dụng dưới góc độ về khả năng giải phóng khí (khả năng giải phóng bọt khí).

Polyme acrylic có thể chứa một thành phần monome khác (monome có thể copolyme hóa), tức là có thể copolyme hóa với este alkyl (met)acrylat, khi cần, để cải thiện lực dính, khả năng chịu nhiệt, và đặc tính tạo cầu liên kết, v.v. Do đó,

polyme acrylic có thể chứa monome có thể copolyme hóa cùng với thành phần chính là este alkyl (met)acrylat. Tốt hơn nếu monome có nhóm phân cực được sử dụng làm monome có thể copolyme hóa.

Ví dụ cụ thể về monome có thể copolyme hóa bao gồm monome chứa nhóm carboxyl, như axit acrylic, axit metacrylic, carboxyetyl acrylat, carboxypentyl acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic; monome chứa nhóm hydroxyl, như hydroxyalkyl (met)acrylat bao gồm 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-hydroxy lauryl (met)acrylat, (4-hydroxymetyl xyclohexyl)metyl metacrylat, và các hợp chất tương tự; monome chứa nhóm anhydrit axit, như maleic anhydrit và itaconic anhydrit; monome chứa nhóm sulfonic, như axit styrenesulfonic, axit allylsulfonic, axit 2-(met)acrylamit-2-metylpropansulfonic, axit (met)acrylamit propansulfonic, sulfopropyl(met)acrylat, và axit (met)acryloyloxy naphtalensulfonic; monome chứa nhóm phosphat, như 2-hydroxyetyl acryloyl phosphat; monome amit (được thế ở nguyên tử N), như (met)acrylamit, N,N-đialkyl(met)acrylamit bao gồm 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, N,N-đi(t-butyl)(met)acrylamit, và các hợp chất tương tự, N-etyl(met)acrylamit, N-isopropyl(met)acrylamit, N-butyl(met)acrylamit, N-n-butyl(met)acrylamit, N-metylol(met)acrylamit, N-etylol(met)acrylamit, N-metylol propan(met)acrylamit, N-metoxymetyl(met)acrylamit, N-metoxetyl(met)acrylamit, N-butoxymetyl(met)acrylamit, và N-acryloyl morpholin; monome succinimit, như N-(met)acryloyloxy metylen succinimit, N-(met)acryloyl-6-oxy hexametylen succinimit, và N-(met)acryloyl-8-oxy hexametylen succinimit; monome maleimit, như N-xyclohexyl maleimit, N-isopropylmaleimit, N-lauryl maleimit, và N-phenyl maleimit; monome itaconimit, như N-metylitaconimit, N-etylitaconimit, N-butylitaconimit, N-octylitaconimit, N-2-etylhexylitaconimit, N-xyclohexylitaconimit, và N-laurylitaconimit; este vinyl, như vinyl axetat và vinyl propionat; monome dị vòng chứa nitơ, như N-vinyl-2-pyrolidon,

N-metylvinylpyrrolidon, N-vinyropyridin, N-vinylpiperidon, N-vinylpyrimidin, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrazin, N-vinylpyrol, N-vinylimidazol, N-vinyloxazol, N-(met)acryloyl-2-pyrrolidon, N-(met)acryloylpiperidin, N-(met)acryloyl pyrrolidin, N-vinyl morpholin, N-vinyl-2-piperidon, N-vinyl-3-morpholinon, N-vinyl-2-caprolactam, N-vinyl-1,3-oxazin-2-on, N-vinyl-3,5-morpholindion, N-vinyl pyrazol, N-vinyl isoxazol, N-vinyl thiazol, N-vinyl isothiazol, và N-vinyl pyridazin; amit N-vinyl carboxylat; monome lactam, như N-vinyl caprolactam; monome chứa nhóm xyano, như acrylonitril và methacrylonitril; monome aminoalkyl (met)acrylat, như aminoetyl (met)acrylat, N,N-đimetylaminioetyl (met)acrylat, N,N-đimetylaminioetyl (met)acrylat, và t-butylaminioetyl (met)acrylat; monome alkoxy alkyl (met)acrylat, như metoxyetyl (met)acrylat, etoxyetyl (met)acrylat, propoxyetyl (met)acrylat, butoxyetyl (met)acrylat, và etoxypropyl (met)acrylat; monome styren, như styren và α -metylstyren; monome acrylic chứa nhóm epoxy, như glycidyl (met)acrylat; monome este acrylat có dị vòng, nguyên tử halogen, nguyên tử silic, hoặc các hợp chất tương tự, như tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, (met)acrylat chứa nguyên tử flo, và silicon(met)acrylat; monome olefin, như isopren, butadien, và isobutylen; monome vinyl ete, như metyl vinyl ete và etyl vinyl ete; este vinyl, như vinyl axetat và vinyl propionat; hợp chất vinyl thơm, như vinyl toluen và styren; olefin hoặc dien, như etylen, butadien, isopren, và isobutylen; vinyl ete, như vinyl alkyl ete; vinyl clorua; monome chứa nhóm axit sulfonic, như vinyl sulfonat natri; monome chứa nhóm imit, như xyclohexyl maleimit và isopropyl maleimit; monome chứa nhóm isoxyanat, như 2-isoxyanat etyl(met)acrylat; acryloyl morpholin; este (met)acrylat có nhóm hydrocacbon mạch vòng no, như xyclopentyl(met)acrylat, xyclohexyl(met)acrylat, isobornyl(met)acrylat, và đixyclopentanyl(met)acrylat; este (met)acrylat có nhóm hydrocacbon thơm, như phenyl(met)acrylat, và phenoxyetyl(met)acrylat; este (met)acrylat thu được từ rượu dẫn xuất của hợp chất terpen; và các hợp chất tương tự. Các monome có thể copolyme hóa có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Trong chế phẩm dính nhạy áp theo khía cạnh nêu trên, tốt hơn nếu polyme acrylic chứa đơn vị monome là ít nhất một monome được chọn từ nhóm bao gồm amit N-vinyl mạch vòng có công thức (M1) và monome chứa nhóm hydroxyl. Tốt

nhất nếu monome được chọn từ nhóm bao gồm amit N-vinyl mạch vòng được sử dụng.



Trong công thức (M1), R^1 là nhóm hữu cơ hóa trị hai.

Ví dụ cụ thể về amit N-vinyl mạch vòng bao gồm N-vinyl-2-pyrrolidon, N-vinyl-2-piperidon, N-vinyl-3-morpholinon, N-vinyl-2-caprolactam, N-vinyl-1,3-oxazin-2-on, N-vinyl-3,5-morpholindion, và các hợp chất tương tự. Trong số đó, N-vinyl-2-pyrrolidon và N-vinyl-2-caprolactam được đặc biệt ưu tiên. Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng sử dụng của monome được chọn từ nhóm bao gồm amit N-vinyl mạch vòng, nhưng monome có thể copolyme hóa này có thể được sử dụng ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 40% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic.

Ví dụ cụ thể về monome chứa nhóm hydroxyl, bao gồm 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, và monome tương tự. Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng sử dụng của monome chứa nhóm hydroxyl, nhưng monome có thể copolyme hóa này có thể được sử dụng ở hàm lượng bằng 40% khối lượng, tốt hơn nếu 20% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu 10% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic.

Khi monome có thể copolyme hóa được sử dụng ở hàm lượng bằng 0,01% khối lượng hoặc cao hơn, thì có thể ngăn ngừa lực dính của tấm dính nhạy áp có lớp dính nhạy áp được điều chế bằng chế phẩm dính nhạy áp acrylic giảm. Khi monome có thể copolyme hóa được sử dụng ở hàm lượng bằng 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thì có thể ngăn ngừa lực dính trở nên quá lớn, và độ bám dính ở nhiệt độ thường (25°C) có thể được cải thiện.

Khi tấm dính nhạy áp theo sáng chế được sử dụng trên mặt dán kim loại hoặc mặt dán có màng kim loại được tạo ra trên đó (ví dụ bảng điều khiển chạm, v.v., có màng dẫn điện (ITO) được tạo ra trên đó), tốt hơn nếu polyme acrylic không chứa

nhóm carboxyl. Do đó, dưới góc độ về độ ăn mòn, tốt hơn nếu polymeacrylic hầu như không chứa các nhóm chức có tính axit, không phải là nhóm carboxyl. Theo đó, đơn vị thành phần monome tạo ra polyme acrylic theo sáng chế có thể hầu như không chứa monome có nhóm carboxyl hoặc nhóm chức có tính axit không phải là nhóm carboxyl.

Nhóm chức có tính axit có nghĩa là nhóm chức có hydro hoạt động. Ví dụ về nhóm chức có tính axit bao gồm nhóm carboxyl, nhóm sulfonat, nhóm phosphat, v.v. Thuật ngữ “hầu như không chứa các nhóm chức có tính axit” có nghĩa là chúng không được kết hợp một cách có chủ ý ngoại trừ trong trường hợp ở đó chúng được kết hợp một cách chắc chắn. Cụ thể, có nghĩa là tỷ lệ (% khối lượng) của monome có nhóm chức có tính axit và tổng khối lượng của các đơn vị thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic nhỏ hơn 1% khối lượng, và tốt hơn nếu nhỏ hơn 0,5% khối lượng.

Ngoài ra, khi cần polyme acrylic có thể chứa monome đa chức để điều chỉnh lực dính của chế phẩm dính nhạy áp cần điều chế.

Ví dụ về monome đa chức bao gồm (poly)etylen glycol đi(met)acrylat, (poly)propylen glycol đi(met)acrylat, neopentyl glycol đi(met)acrylat, pentaerythritol đi(met)acrylat, pentaerythritol tri(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat, 1,2-etylen glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexandiol đi(met)acrylat, 1,12-dodecandiol đi(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, tetrametylol metan tri(met)acrylat, allyl(met)acrylat, vinyl(met)acrylat, đivinylbenzen, epoxy acrylat, polyeste acrylat, uretan acrylat, butylđiol(met)acrylat, hexylđiol(met)acrylat, và các hợp chất tương tự. Trong số đó, tốt hơn nếu trimetylolpropan tri(met)acrylat, hexandiol đi(met)acrylat, và dipentaerythritol hexa(met)acrylat có thể được sử dụng. Monome đa chức có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Hàm lượng sử dụng của monome đa chức thay đổi phụ thuộc vào khối lượng phân tử hoặc số lượng nhóm chức của nó, nhưng monome đa chức được bổ sung ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 3,0% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,02% đến 2,0% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,03% đến 1,0% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome

dùng để điều chế polyme acrylic.

Khi hàm lượng sử dụng của monome đa chức lớn hơn 3,0% khối lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic, thì lực dính của chế phẩm dính nhạy áp có thể trở nên quá lớn, và tác dụng khử lực dính nhạy áp ở giai đoạn ban đầu có thể giảm. Mặt khác, khi hàm lượng sử dụng của monome đa chức nhỏ hơn 0,01% khối lượng, thì lực dính của chế phẩm dính nhạy áp có thể giảm, và mức độ tăng lực dính nhạy áp xuất hiện theo thời gian có thể trở nên không đủ.

Trong điều chế polyme acrylic, polyme acrylic có thể dễ dàng được điều chế bằng phản ứng hóa cứng sử dụng nhiệt hoặc tia cực tím và sử dụng chất kích hoạt polyme hóa, như chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt hoặc chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng (chất kích hoạt bằng ánh sáng). Đặc biệt, tốt hơn nếu chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng có thể được sử dụng do có ưu điểm là đặc tính dính nhạy áp được cải thiện, v.v. Chất kích hoạt polyme hóa có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt bao gồm chất kích hoạt polyme hóa azo (ví dụ 2,2'-azobisisobutyronitril, 2,2'-azobis-2-metylbutyronitril, 2,2'-azobis(axit 2-metylpropionic)đimetyl, axit 4,4'-azobis-4-xyanovalerianic, azobis isovaleronitril, 2,2'-azobis(2-amidinopropan)đihydroclorua, 2,2'-azobis[2-(5-metyl-2-imidazolin-2-yl)propan]đihydroclorua, 2,2'-azobis(2-metylpropionamidin)disulfat, và 2,2'-azobis(N,N'-đimetylenisobutylamidin)đihydroclorua, v.v.); chất kích hoạt polyme hóa peroxit (ví dụ đibenzoyl peroxit, t-butyl permaleat, và lauroyl peroxit, v.v.); chất kích hoạt polyme hóa oxy hóa khử; và các hợp chất tương tự.

Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng sử dụng của chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt, tốt hơn nếu chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt được sử dụng ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 phần khối lượng đến 5 phần khối lượng, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,05 phần khối lượng đến 3 phần khối lượng, tính theo 100 phần khối lượng của các thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic.

Không có giới hạn cụ thể về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng, ví dụ

bao gồm chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzoin ete, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng axetophenon, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng α -ketol, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng sulfonyl clorua thơm, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng oxim hoạt quang, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzoin, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzyl, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzophenon, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng ketal, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng thioxanthon, chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng axylphosphin oxit, hoặc các hợp chất tương tự, có thể được sử dụng.

Ví dụ cụ thể về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzoin ete bao gồm benzoin metyl ete, benzoin etyl ete, benzoin propyl ete, benzoin isopropyl ete, benzoin isobutyl ete, 2,2-đimetoxy-1,2-diphenyletan-1-on (nhãn hiệu: IRGACURE 651, do BASF sản xuất), anisoin, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng axetophenon bao gồm 1-hydroxyxyclohexyl phenyl keton (nhãn hiệu: IRGACURE 184, do BASF sản xuất), 4-phenoxy đicloaxetophenon, 4-t-butyl-đicloaxetophenon, 1-[4-(2-hydroxyetoxy)-phenyl]-2-hydroxy-2-metyl-1-propan-1-on (nhãn hiệu: IRGACURE 2959, do BASF sản xuất), 2-hydroxy-2-metyl-1-phenyl-propan-1-on (nhãn hiệu: DAROCUR 1173, do BASF sản xuất), metoxy axetophenon, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng α -ketol bao gồm 2-metyl-2-hydroxy propiophenon, 1-[4-(2-hydroxyetyl)-phenyl]-2-hydroxy-2-metylpropan-1-on, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng sulfonyl clorua thơm bao gồm 2-naphtalen sulfonyl clorua, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng oxim hoạt quang bao gồm 1-phenyl-1,2-propandion-2-(o-etoxy-carbonyl)-oxim, và các hợp chất tương tự.

Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzoin bao gồm benzoin, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzyl bao gồm benzyl, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng benzophenon bao gồm benzophenon, axit benzoylbenzoic, 3,3'-đimetyl-4-metoxibenzophenon, polyvinyl benzophenon, α -hydroxy xyclohexyl phenyl keton, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng

ánh sáng ketal bao gồm benzyl dimetyl ketal, và các hợp chất tương tự. Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng thioxanthon bao gồm thioxanthon, 2-clothioxanthon, 2-metyl thioxanthon, 2,4-dimetyl thioxanthon, isopropyl thioxanthon, 2,4-điclo thioxanthon, 2,4-đietyl thioxanthon, isopropyl thioxanthon, 2,4-điisopropyl thioxanthon, đodexyl thioxanthon, và các hợp chất tương tự.

Ví dụ về chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng axylphosphin bao gồm

- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)phenylphosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)(2,4,4-trimetylpenyl) phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-n-butyl phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-(2-metylpropan-1-yl)phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-(1-metylpropan-1-yl) phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-t-butylphosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)xyclohexylphosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)octylphosphin oxit,
- bis(2-metoxybenzoyl)(2-metylpropan-1-yl)phosphin oxit,
- bis(2-metoxybenzoyl)(1-metylpropan-1-yl)phosphin oxit,
- bis(2,6-dietoxybenzoyl)(2-metylpropan-1-yl)phosphin oxit,
- bis(2,6-dietoxybenzoyl)(1-metylpropan-1-yl) phosphin oxit,
- bis(2,6-đibutoxybenzoyl)(2-metylpropan-1-yl) phosphin oxit,
- bis(2,4-dimetoxybenzoyl)(2-methypropan-1-yl) phosphin oxit,
- bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)(2,4-dipentoxyphenyl) phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)benzyl phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-2-phenylpropyl phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-2-phenyletyl phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)benzyl phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-2-phenylpropyl phosphin oxit,
- bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-2-phenyletyl phosphin oxit, 2,6-dimetoxybenzoyl benzylbutylphosphin oxit, 2,6-dimetoxybenzoyl benzyloctylphosphin oxit,
- bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-2,5-điisopropylphenylphosphin oxit,
- bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-2-metylphenylphosphin oxit,
- bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-4-metylphenylphosphin oxit,
- bis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-2,5-dietylphenylphosphin oxit,

bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-2,3,5,6-tetramethylphenylphosphin oxit, bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-2,4-di-n-butoxy phenylphosphin oxit, 2,4,6-trimethylbenzoyl diphenylphosphin oxit, bis(2,6-dimethoxybenzoyl)-2,4,4-trimethylpentylphosphin oxit, bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)isobutylphosphin oxit, 2,6-dimethoxybenzoyl-2,4,6-trimethylbenzoyl-n-butylphosphin oxit, bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)phenylphosphin oxit, bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-2,4-dibutoxyphenylphosphin oxit, 1,10-bis[bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphin oxit]đecan, tri(2-methylbenzoyl)phosphin oxit, và các hợp chất tương tự.

Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng sử dụng của chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng, tốt hơn nếu chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng được sử dụng ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 phần khối lượng đến 5 phần khối lượng, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,05 phần khối lượng đến 3 phần khối lượng, tính theo 100 phần khối lượng của các thành phần monome dùng để điều chế polyme acrylic.

Khi hàm lượng sử dụng của chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng nhỏ hơn 0,01 phần khối lượng, thì phản ứng polyme hóa có thể trở nên không đủ. Khi hàm lượng sử dụng của chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng lớn hơn 5 phần khối lượng, thì tia cực tím có thể không chiếu được vào bên trong của lớp dính nhạy áp này, do chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng hấp thụ tia cực tím. Trong trường hợp này, tốc độ phản ứng polyme hóa giảm, hoặc khối lượng phân tử của polyme thu được sẽ nhỏ. Do đó, lực dính của lớp dính nhạy áp thu được có thể sẽ nhỏ, và mức độ tăng lực dính nhạy áp xuất hiện theo thời gian có thể trở nên không đủ. Chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Polyme (A) theo sáng chế cũng có thể được điều chế dưới dạng polyme có cấu trúc chưa hoàn chỉnh (xi-rô polyme acrylic) có các thành phần monome được polyme hóa một phần bằng cách chiếu xạ hỗn hợp, trong đó các thành phần monome và chất kích hoạt polyme hóa đã được trộn, bằng tia cực tím. Phản ứng polyme hóa của xi-rô polyme acrylic có thể được kết thúc bằng cách trộn polyme (B) mô tả dưới đây vào xi-rô này để thu được chế phẩm dính nhạy áp, sau đó phủ chế phẩm dính nhạy áp này lên vật thể cần phủ xác định trước, tiếp theo chiếu xạ

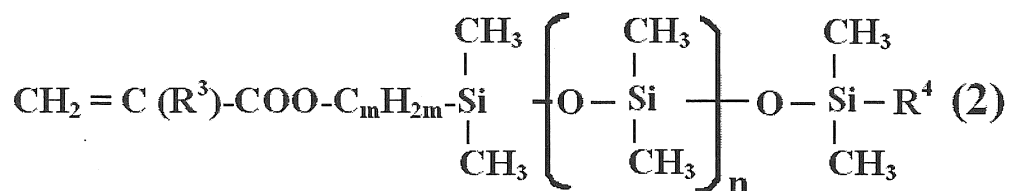
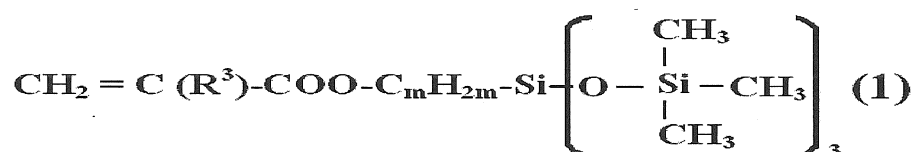
bằng tia cực tím. Tức là, xi-rô polyme acrylic là tiền chất của polyme (A), và theo đó chế phẩm, trong đó polyme (B) đã được trộn vào xi-rô polyme acrylic, cũng tương ứng là chế phẩm dính nhạy áp theo sáng chế.

Polyme (B)

Polyme (B) chứa các đơn vị monome bao gồm một monome (B1) có số đương lượng nhóm chức nằm trong khoảng từ 1000g/mol đến 15000g/mol và có mạch chính polysiloxan hữu cơ và một monome (B2) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 40°C hoặc cao hơn.

Không có giới hạn cụ thể về monome (B1) có mạch chính polysiloxan hữu cơ tạo ra polyme (B), nhưng monome chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ bất kỳ có thể được sử dụng. Sự phân bố không đều của polyme (B) lên bề mặt của mặt dán được cải thiện đáng kể bởi độ phân cực thấp của monome chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ này, độ phân cực thấp được tạo ra do cấu trúc của monome này, do đó cho phép khả năng dễ bóc được tạo ra ở thời điểm bắt đầu dán.

Ví dụ cụ thể về monome chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ là monome chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ có công thức (1) hoặc (2). Ví dụ cụ thể hơn về monome chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ là dầu silicon phản ứng có một đầu tận cùng do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất, như X-22-174ASX, X-22-174DX, X-22-2426, và X-22-2475, có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.



trong đó, R^3 là hydro hoặc metyl, R^4 là metyl hoặc nhóm hữu cơ hóa trị một, và m và n là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn.

Số đương lượng nhóm chức của monome (B1) có mạch chính polysiloxan hữu cơ, tạo ra polyme (B), nằm trong khoảng từ 1000g/mol đến nhỏ hơn

15000g/mol. Khi số đương lượng nhóm chức của monome (B1) có mạch chính polysiloxan hữu cơ nhỏ hơn 1000g/mol, thì khả năng dễ bóc không được tạo ra, và lực dính nhảy áp có thể không giảm ở thời điểm bắt đầu dán. Ngược lại, khi số đương lượng nhóm chức của monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ bằng 15000g/mol hoặc cao hơn, thì độ tương thích với polyme (A) giảm đáng kể, và lực dính nhảy áp có thể không giảm ở thời điểm bắt đầu dán vào mặt dán hoặc mức độ tăng lực dính nhảy áp theo thời gian có thể thấp.

Thuật ngữ “số đương lượng nhóm chức” được dùng trong bản mô tả để chỉ khối lượng mạch chính mạch chính (ví dụ polydimetylsiloxan) liên kết với một nhóm chức. Số đương lượng nhóm chức được tính theo đơn vị g/mol thu được bằng cách chuyển đổi thành 1mol nhóm chức. Số đương lượng nhóm chức của monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ được tính toán từ cường độ phổ $^1\text{H-NMR}$ (NMR proton) thu được bằng thiết bị đo cộng hưởng từ hạt nhân.

Trong phổ $^1\text{H-NMR}$, tỷ lệ của cường độ phổ của H liên kết với Si trong cấu trúc siloxan thông qua C (ví dụ H trong $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$) và cường độ phổ của H trong nhóm chức (C-CH_3 , SH, hoặc C=CH_2) được tính toán.

Khi tỷ lệ của cường độ phổ của H trong cấu trúc siloxan $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$ và cường độ phổ của H trong nhóm chức C=CH_2 được tính toán, thì tỷ lệ của số lượng cấu trúc siloxan $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$ và số lượng của nhóm chức C=CH_2 , tức là tỷ lệ $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2/\text{C=CH}_2$ chứa trong mẫu đo được xác định từ tỷ lệ cường độ phổ này.

Do công thức cấu tạo của cấu trúc siloxan và nhóm chức đã biết trước, nên tỷ lệ (A/B) của số lượng (A) của cấu trúc siloxan mỗi cấu trúc có liên kết $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$ và số lượng (B) của nhóm chức, tức là tỷ lệ cấu trúc siloxan/nhóm chức chứa trong mẫu đo được xác định từ tỷ lệ của số lượng cấu trúc siloxan có liên kết $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$, và số lượng nhóm chức C=CH_2 .

Do khối lượng phân tử của mỗi cấu trúc siloxan có liên kết $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$ (tức là dimetylsiloxan) đã biết, nên trị số thu được bằng cách nhân khối lượng phân tử nêu trên với tỷ lệ (A/B) của số lượng (A) của cấu trúc siloxan và số lượng của nhóm chức là khối lượng của cấu trúc siloxan có liên kết $\text{Si}-(\text{CH}_3)_2$ tính trên một nhóm chức, tức là khối lượng của mạch chính mạch chính, và trị số thu được bằng cách nhân khối lượng của mạch chính mạch chính với số Avogadro là số đương lượng

nhóm chức (g/mol).

Khi hai hoặc nhiều monome, mỗi monome có số đương lượng nhóm chức khác nhau và có mạch chính polysiloxan hữu cơ, được sử dụng, trị số trung bình cộng của số đương lượng nhóm chức có thể được sử dụng as số đương lượng nhóm chức của monome. Tức là, số đương lượng nhóm chức có thể được tính toán từ phương trình sau.

Số đương lượng nhóm chức của hỗn hợp monome (g/mol) = (số đương lượng nhóm chức của monome 1 $\times$ hàm lượng trộn của nó + số đương lượng nhóm chức của monome 2 $\times$ hàm lượng trộn của nó + ... + số đương lượng nhóm chức của monome n $\times$ hàm lượng trộn của nó) / (hàm lượng trộn của monome 1 + hàm lượng trộn của monome 2 + ... + hàm lượng trộn của monome n). Hàm lượng của monome (B1), có số đương lượng nhóm chức nằm trong khoảng từ 1000g/mol đến nhỏ hơn 15000g/mol và có mạch chính polysiloxan hữu cơ, nằm trong khoảng từ 5% đến 50% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10% đến 40% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15% đến 30% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome có trong polyme (B). Khi hàm lượng của monome (B1) nhỏ hơn 5% khối lượng, thì lực dính có thể không giảm ở thời điểm bắt đầu dán. Mặt khác, khi hàm lượng của monome (B1) lớn hơn 50% khối lượng, thì lực dính nhảy áp có thể không giảm ở thời điểm bắt đầu dán hoặc mức độ tăng lực dính nhảy áp theo thời gian có thể thấp.

Ví dụ về monome (B2), tạo ra polyme (B) và có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 40°C hoặc cao hơn, bao gồm monome (met)acrylic, như dicyclopentanylmethacrylat (Tg: 175°C), dicyclopentanylacrylat (Tg: 120°C), isobornylmethacrylat (Tg: 173°C), isobornylacrylat (Tg: 97°C), methylmethacrylat (Tg: 105°C), 1-đamantylmethacrylat (Tg: 250°C), và 1-đamantylacrylat (Tg: 153°C). Tốt hơn nếu đồng polyme này được tạo ra từ monome (B2) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 80°C hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa nếu monome (B2) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 100°C hoặc cao hơn.

Polyme (B) có thể là copolyme của monome (met)acrylic nêu trên và monome sau (tuy nhiên, nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của đồng polyme thu được bằng 40°C hoặc cao hơn). Ví dụ về monome có thể copolyme hóa với monome

(met)acrylic bao gồm monome vinyl chứa nhóm amit, như acryloyl morpholin (Tg: 145°C), dimethylacrylamit (Tg: 119°C), diethylacrylamit (Tg: 81°C), dimethylaminopropylacrylamit (Tg: 134°C), isopropylacrylamit (Tg: 134°C), và hydroxyetyl acrylamit (Tg: 98°C); monome lactam, như N-vinyl caprolactam bao gồm N-vinyl-2-caprolactam, và các monome tương tự; và các hợp chất tương tự.

Tốt hơn nếu hàm lượng của monome (B2) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 40°C hoặc cao hơn, nằm trong khoảng từ 10% đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 20% đến 60% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 30% đến 50% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome có trong polyme (B). Khi hàm lượng của monome (B2) nhỏ hơn 10% khối lượng, thì lực dính nhảy áp có thể không giảm ở thời điểm bắt đầu dán. Mặt khác, khi hàm lượng của monome (B2) lớn hơn 80% khối lượng, thì mức độ tăng lực dính nhảy áp theo thời gian có thể thấp.

Lực dính nhảy áp xuất hiện ở thời điểm bắt đầu dán có thể được khử và lực dính nhảy áp có thể tăng theo thời gian với monome (met)acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 40°C hoặc cao hơn chứa trong polyme (B). Ngoài ra, polyme (B) có thể chứa monome (met)acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 80°C. Ví dụ về monome (met)acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 80°C bao gồm butyl metacrylat (Tg: 20°C), 2-ethylhexyl metacrylat (Tg: -10°C), và các hợp chất tương tự.

Polyme (B) có thể là copolyme chứa monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ, monome (met)acrylic có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 40°C hoặc cao hơn, và một hoặc nhiều monome được chọn từ nhóm bao gồm monome (met)acrylic có cấu trúc vòng no, monome có mạch chính polyoxyalkylen, monome este (met)acrylat, và monome có thể copolyme hóa.

Ví dụ về monome este (met)acrylat bao gồm este alkyl (met)acrylat, như methyl (met)acrylat, ethyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, axit (met)acrylic-2-ethylhexyl, heptyl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, isodexyl

(met)acrylat, undexyl (met)acrylat, và dodecyl (met)acrylat; este aryl (met)acrylat, như phenyl (met)acrylat và benzyl (met)acrylat; este (met)acrylat thu được từ rượu dẫn xuất của hợp chất terpen; và các hợp chất tương tự. Các este (met)acrylat có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Polyme (B) cũng có thể thu được bằng cách copolyme hóa một thành phần monome khác (monome có thể copolyme hóa) không phải là đơn vị thành phần este (met)acrylat, có thể copolyme hóa với este (met)acrylat. Ví dụ, nhóm chức, tức là phản ứng với nhóm epoxy hoặc nhóm isoxyanat có thể được đưa vào polyme (B). Ví dụ về nhóm chức này bao gồm nhóm hydroxyl, nhóm carboxyl, nhóm amin, nhóm amit, và nhóm mercapto, và monome có nhóm chức như vậy có thể được sử dụng (được copolyme hóa) trong điều chế polyme (B).

Ví dụ về một monome khác có thể copolyme hóa với este (met)acrylat bao gồm monome chứa nhóm carboxyl, như axit acrylic, axit metacrylic, carboxy etyl acrylat, carboxypentyl acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic; monome alkoxy alkyl (met)acrylat, như metoxyetyl (met)acrylat, etoxyetyl (met)acrylat, propoxyetyl (met)acrylat, butoxyetyl (met)acrylat, và etoxypropyl (met)acrylat; muối, như muối kim loại kiềm (met)acrylat; monome este di(met)acrylat của (poly)oxyalkylen, như este di(met)acrylat của etylen glycol, este di(met)acrylat của dietylen glycol, este di(met)acrylat của trietylen glycol, este di(met)acrylat của polyetylen glycol, este di(met)acrylat của propylen glycol, este di(met)acrylat của dipropylen glycol, và este di(met)acrylat của tripropylen glycol; monome este poly(met)acrylat, như este trimetylolpropan tri(met)acrylat; este vinyl, như vinyl axetat và vinyl propionat; hợp chất halogenvinyl, như vinyliden clorua và axit (met)acrylic-2-cloetyl; hợp chất có thể polyme hóa chứa nhóm oxazolin, như 2-vinyl-2-oxazolin, 2-vinyl-5-metyl-2-oxazolin, và 2-isopropenyl-2-oxazolin; hợp chất có thể polyme hóa chứa nhóm aziridin, như (met)acryloylaziridin và 2-aziridinyletyl (met)acrylat; monome vinyl chứa nhóm epoxy, như allyl glycidyl ete, glycidyl (met)acrylat ete, và axit (met)acrylic-2-etyl glycidyl ete; monome vinyl chứa nhóm hydroxyl, như axit (met)acrylic-2-hydroxyetyl, axit (met)acrylic-2-hydroxypropyl, và hợp chất cộng hợp giữa lacton và axit (met)acrylic-2-hydroxyetyl; monome vinyl chứa flo, như este alkyl (met)acrylat được thế flo; monome chứa nhóm anhydrit axit, như maleic anhydrit và itaconic

anhydrit; hợp chất monome vinyl thơm, như styren, α -metylstyren, và vinyl toluen; monome vinyl chứa halogen phản ứng, như 2-cloetyl vinyl ete và monoclo vinyl axetat; monome vinyl chứa nhóm amit, như (met)acrylamit, N-isopropyl(met)acrylamit, N-butyl(met)acrylamit, N,N-dietyl(met)acrylamit, N,N-dimetyl(met)acrylamit, N-metylol(met)acrylamit, N-etylol(met)acrylamit, N-metylolpropan(met)acrylamit, N-metoxetyl(met)acrylamit, N-butoxymetyl(met)acrylamit, và N-acryloyl morpholin; monome succinimit, như N-(met)acryloyloxy metylen succinimit, N-(met)acryloyl-6-oxy hexametylen succinimit, và N-(met)acryloyl-8-oxy hexametylen succinimit; monome maleimit, như N-xyclohexyl maleimit, N-isopropylmaleimit, N-lauryl maleimit, và N-phenyl maleimit; monome itaconimit, như N-metylitaconimit, N-etylitaconimit, N-butylitaconimit, N-octylitaconimit, N-2-etylhexylitaconimit, N-xyclohexylitaconimit, và N-laurylitaconimit; monome dị vòng chứa nitơ, như N-vinyl-2-pyrolidon, N-metylvinylpyrolidon, N-vinylpyridin, N-vinylpiperidon, N-vinylpyrimidin, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrazin, N-vinylpyrol, N-vinylimidazol, N-vinyloxazol, N-(met)acryloyl-2-pyrolidon, N-(met)acryloylpiperidin, N-(met)acryloylpyrolidin, N-vinyl morpholin, N-vinyl pyrazol, N-vinyl isoxazol, N-vinyl thiazol, N-vinyl isothiazol, và N-vinyl pyridazin; amit N-vinyl carboxylat; monome lactam, như N-vinyl caprolactam; monome xyanoacrylat, như (met)acrylonitril; monome aminoalkyl (met)acrylat, như aminoetyl (met)acrylat, N,N-dimetylaminoetyl (met)acrylat, N,N-dimetylaminoetyl (met)acrylat, và t-butylaminoetyl (met)acrylat; monome chứa nhóm imit, như xyclohexyl maleimit và isopropyl maleimit; monome chứa nhóm isoxyanat, như 2-isoxyanat etyl(met)acrylat; monome vinyl chứa silic hữu cơ, như vinyltrimetoxysilan, γ -methacryloxpropyl trimetoxysilan, allyltrimetoxysilan, trimetoxysilylpropylallylamin, và 2-metoxetyl etoxy trimetoxysilan; monome chứa nhóm hydroxyl, như hydroxyalkyl (met)acrylat bao gồm hydroxyetyl (met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, hydroxybutyl (met)acrylat, hydroxyhexyl (met)acrylat, hydroxyoctyl (met)acrylat, hydroxyđexyl (met)acrylat, hydroxylauryl (met)acrylat, và (4-hydroxymetyl xyclohexyl)metyl metacrylat; monome este acrylat có dị vòng, nguyên tử halogen, nguyên tử silic, hoặc các hợp chất tương tự, như tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, (met)acrylat chứa nguyên tử flo, và

silicon(met)acrylat; monome olefin, như isopren, butadien, và isobutylen; monome vinyl ete, như metyl vinyl ete và etyl vinyl ete; olefin hoặc dien, như etylen, butadien, isopren, và isobutylen; vinyl ete, như vinyl alkyl ete; vinyl clorua; và các hợp chất khác, như monome mạch lớn có nhóm vinyl có thể polyme hóa gốc ở đầu monome mà từ đó nhóm vinyl đã được polyme hóa, v.v. Các monome này có thể được copolyme hóa, riêng hoặc kết hợp với este (met)acrylat.

Trong polyme (B), tốt hơn nếu hàm lượng của các thành phần monome khác, không phải là monome (B1) có mạch chính polysiloxan hữu cơ và monome (met)acrylic (B2) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bằng 40°C hoặc cao hơn, nằm trong khoảng từ 0% đến 85% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0% đến 70% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 20% đến 55% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của các thành phần monome có trong polyme (B).

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (B) nằm trong khoảng từ 10000 đến nhỏ hơn 100000, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 12000 đến 50000, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15000 đến 30000. Khi khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (B) bằng 100000 hoặc cao hơn, thì lực dính nhạy áp xuất hiện ở thời điểm bắt đầu dán không giảm. Khi khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (B) nhỏ hơn 10000, thì polyme (B) trở nên quá thấp, do đó lực dính nhạy áp của tấm dính nhạy áp không thể tăng theo thời gian.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (A) và polyme (B) có thể được xác định bằng phương pháp sắc ký thẩm gel và quy đổi từ đường chuẩn polystyren. Cụ thể, khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (A) và polyme (B) được đo bằng phương pháp và điều kiện mô tả trong phần ví dụ thực hiện sáng chế.

Polyme (B) có thể được điều chế bằng cách polyme hóa các monome nêu trên sử dụng phương pháp polyme hóa trong dung dịch, phương pháp polyme hóa lượng lớn, phương pháp polyme hóa trong nhũ tương, phương pháp polyme hóa trong hỗn dịch, phương pháp polyme hóa lượng lớn, hoặc phương pháp tương tự.

Để điều chỉnh khối lượng phân tử của polyme (B), chất chuyển mạch có thể được sử dụng trong phản ứng polyme hóa. Ví dụ về chất chuyển mạch được sử dụng bao gồm hợp chất có nhóm mercapto, như octylmercaptan, laurylmercaptan,

t-nonyl mercaptan, t-đodexyl mercaptan, mercaptoetanol, và α -thioglycerol; axit thioglycolic, metyl thioglycolat, etyl thioglycolat, propyl thioglycolat, butyl thioglycolat, t-butyl thioglycolat, 2-etylhexyl thioglycolat, octyl thioglycolat, isooctyl thioglycolat, đexyl thioglycolat, đodexyl thioglycolat, và este axit thioglycolic bao gồm este axit thioglycolic của etylen glycol, este axit thioglycolic của neopentyl glycol, và este axit thioglycolic của pentaerythritol, v.v.; α -metylstyren đime; và các hợp chất tương tự.

Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng sử dụng của chất chuyển mạch, nhưng chất chuyển mạch được sử dụng ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,05 phần khối lượng đến 20 phần khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 phần khối lượng đến 15 phần khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng, tính theo 100 phần khối lượng monome. Do đó, bằng cách điều chỉnh hàm lượng bổ sung của chất chuyển mạch, thì có thể thu được polyme (met)acrylic (B) có khối lượng phân tử thích hợp. Chất chuyển mạch có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Chế phẩm dính nhảy áp

Chế phẩm dính nhảy áp chứa các thành phần chính là polyme (A) và polyme (B) nêu trên. Hàm lượng của polyme (B) nằm trong khoảng từ 0,1 phần khối lượng đến 20 phần khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,3 phần khối lượng đến 17 phần khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,4 phần khối lượng đến 15 phần khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 phần khối lượng đến 12 phần khối lượng, tính theo 100 phần khối lượng polyme (A). Khi polyme (B) được bổ sung ở hàm lượng lớn hơn 20 phần khối lượng, thì lực dính nhảy áp của lớp dính nhảy áp được tạo ra bởi chế phẩm dính nhảy áp theo sáng chế giảm theo thời gian. Mặt khác, khi hàm lượng bổ sung của polyme (B) nhỏ hơn 0,1 phần khối lượng, thì tác dụng khử lực dính nhảy áp xuất hiện khi mặt dán được dán có thể nhỏ, và có thể xuất hiện tình trạng hư hỏng, trong đó không thể việc dán lại.

Chế phẩm dính nhảy áp có thể chứa các thành phần tùy ý là các chất phụ gia khác nhau đã biết trong lĩnh vực này không phải là polyme (A) và polyme (B). Ví dụ về các thành phần tùy ý này bao gồm nhựa dính, chất liên kết chéo, chất xúc tác, chất làm dẻo, chất làm mềm, chất độn, chất nhuộm màu (chất nhuộm, chất màu,

hoặc các hợp chất tương tự), chất chống oxy hóa, chất làm phẳng, chất ổn định, chất khử trùng, chất khử tĩnh điện, và các hợp chất tương tự. Các chất phụ gia thông thường đã biết có thể được sử dụng bằng các phương pháp thông thường.

Để điều chỉnh lực dính của lớp dính nhạy áp mô tả dưới đây, chất liên kết chéo cũng không phải là các monome khác nhau nêu trên có thể được sử dụng. Chất liên kết chéo thông thường có thể được sử dụng làm chất liên kết chéo, và ví dụ bao gồm chất liên kết chéo epoxy, chất liên kết chéo isoxyanat, chất liên kết chéo silicon, chất liên kết chéo oxazolin, chất liên kết chéo aziridin, chất liên kết chéo silan, chất liên kết chéo melamin ete alkyl, chất liên kết chéo tạo phức chelat với kim loại, và các hợp chất tương tự. Đặc biệt, tốt hơn nếu chất liên kết chéo isoxyanat, chất liên kết chéo epoxy, và chất liên kết chéo tạo phức chelat với kim loại có thể được sử dụng. Các chất liên kết chéo có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Ví dụ cụ thể về chất liên kết chéo isoxyanat bao gồm tolylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, xylylen diisoxyanat, hydroxylylen diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, hydrodiphenylmetan diisoxyanat, tetrametyl xylylen diisoxyanat, naphtalen diisoxyanat, triphenylmetan triisoxyanat, polymetylen polyphenyl isoxyanat, và sản phẩm cộng hợp của các hợp chất này với các rượu đa chức như trimetylolpropan. Theo cách khác, hợp chất trong một phân tử có ít nhất một nhóm isoxyanat và một hoặc nhiều liên kết không no, cụ thể 2-isoxyanat etyl(met)acrylat, v.v., cũng có thể được sử dụng làm chất liên kết chéo isoxyanat. Các chất liên kết chéo isoxyanat có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Ví dụ về chất liên kết chéo epoxy bao gồm, bisphenol A, nhựa epoxy loại epiclohydrin, etylenglycidylete, polyetylen glycol diglycidyl ete, glyxerin diglycidyl ete, glyxerin triglycidyl ete, 1,6-hexandiol glycidyl ete, trimetylolpropan triglycidyl ete, diglycidyl anilin, diamin glycidyl amin, N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylylendiamin, 1,3-bis(N,N-diglycidyl aminometyl) xyclohexan, và các hợp chất tương tự. Các chất liên kết chéo epoxy có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Ví dụ về hợp chất tạo phức chelat với kim loại bao gồm các thành phần kim

loại là nhôm, sắt, thiếc, titan, và niken; và các thành phần tạo phức chelat là axetylen, metyl axetoaxetat, etyl lactat, và các hợp chất tương tự. Các hợp chất tạo phức chelat với kim loại có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hợp chất này.

Tốt hơn nếu chất liên kết chéo được sử dụng ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 phần khối lượng đến 15 phần khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng, tính theo 100 phần khối lượng polyme (A). Khi hàm lượng của chất liên kết chéo nhỏ hơn 0,01 phần khối lượng, thì lực dính của chế phẩm dính nhảy áp có thể nhỏ, do đó độ bền dính có thể thấp. Mặt khác, khi hàm lượng của chất liên kết chéo lớn hơn 15 phần khối lượng, thì lực dính của chế phẩm dính nhảy áp có thể lớn và đặc tính chảy của chế phẩm có thể thấp, do đó mức độ gia tăng lực dính nhảy áp xuất hiện theo thời gian có thể thấp.

Chế phẩm dính nhảy áp theo sáng chế có thể còn chứa chất xúc tác liên kết chéo để làm tăng phản ứng liên kết chéo bất kỳ nêu trên một cách hiệu quả hơn. Tốt hơn nếu chất xúc tác thiếc (đặc biệt, dioctyl thiếc đilaurat) có thể được sử dụng làm chất xúc tác liên kết chéo. Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng sử dụng của chất xúc tác liên kết chéo (ví dụ chất xúc tác thiếc như dioctyl thiếc đilaurat), nhưng chất xúc tác liên kết chéo có thể được sử dụng ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 phần khối lượng đến 1 phần khối lượng, tính theo 100 phần khối lượng polyme (A).

Không có giới hạn cụ thể về nhựa dính, và bao gồm nhựa dính rosin, nhựa dính terpen, nhựa dính phenol, nhựa dính hydrocacbon, nhựa dính keton, nhựa dính polyamit, nhựa dính epoxy, nhựa dính đàn hồi, và các nhựa tương tự. Ví dụ về nhựa dính rosin bao gồm rosin chưa cải biến (rosin thô), như gồm rosin, rosin gỗ, và dầu rosin mạch dài; rosin cải biến thu được bằng cách cải biến các rosin chưa cải biến này bằng phản ứng polyme hóa, phản ứng dị ly, phản ứng hydro hóa, hoặc phản ứng tương tự (rosin được polyme hóa, rosin ổn định, rosin dị ly, rosin được hydro hóa hoàn toàn, rosin được hydro hóa một phần, và các rosin được cải biến hóa học khác, v.v.); và các dẫn xuất rosin khác nhau.

Ví dụ về dẫn xuất rosin bao gồm nhựa rosin phenol thu được bằng cách bổ sung phenol vào rosin (rosin chưa cải biến, rosin cải biến, và các dẫn xuất rosin

khác nhau, v.v.) bằng chất xúc tác axit, sau đó xử lý bằng phản ứng polyme hóa nhiệt; nhựa este rosin, như hợp chất este rosin (este rosin chưa cải biến) thu được bằng cách este hóa rosin chưa cải biến bằng rượu, và hợp chất este rosin cải biến (như este rosin được polyme hóa, este rosin ổn định, este rosin dị ly, este rosin được hydro hóa hoàn toàn, và este rosin được hydro hóa một phần) thu được bằng cách este hóa rosin cải biến (như rosin được polyme hóa, rosin ổn định, rosin dị ly, rosin được hydro hóa hoàn toàn, và rosin được hydro hóa một phần) bằng rượu; nhựa rosin được cải biến bằng axit béo không no thu được bằng cách cải biến rosin chưa cải biến hoặc rosin cải biến (như rosin được polyme hóa, rosin ổn định, rosin dị ly, rosin được hydro hóa hoàn toàn, và rosin được hydro hóa một phần) bằng axit béo không no; axit béo không no-modified nhựa este rosin thu được bằng cách cải biến nhựa este rosin bằng axit béo không no; nhựa rượu rosin thu được bằng cách xử lý các nhóm carboxyl trong rosin chưa cải biến, rosin cải biến (như rosin được polyme hóa, rosin ổn định, rosin dị ly, rosin được hydro hóa hoàn toàn, và rosin được hydro hóa một phần), nhựa rosin được cải biến bằng axit béo không no, hoặc este rosin được cải biến bằng axit béo không no bằng phản ứng khử; muối kim loại của nhựa rosin (đặc biệt, nhựa este rosin), như rosin chưa cải biến, rosin cải biến, và các dẫn xuất rosin khác nhau; và các hợp chất tương tự.

Ví dụ về nhựa dính terpen bao gồm nhựa terpen, như polyme α -pinen, polyme β -pinen, và polyme dipenten; nhựa terpen cải biến (ví dụ nhựa terpen phenol, nhựa terpen cải biến styren, nhựa terpen được cải biến nhân thơm, và nhựa terpen được hydro hóa, v.v.) thu được bằng cách cải biến (cải biến bằng phenol, cải biến nhân thơm, cải biến hydro hóa, và cải biến hydrocacbon, v.v.) các nhựa terpen này; và các hợp chất tương tự.

Ví dụ về nhựa dính phenol bao gồm sản phẩm ngưng tụ (ví dụ nhựa alkylphenol nhựa xylenformaldehyt, v.v.) của các phenol khác nhau (ví dụ phenol, m-cresol, 3,5-xylenol, p-alkylphenol, và resorcinol, v.v.) và formaldehyt; resol thu được bằng cách cho phenol và formaldehyt phản ứng cộng hợp với chất xúc tác kiềm; nhựa novolac thu được bằng cách ngưng tụ phenol và formaldehyt bằng chất xúc tác axit; và các hợp chất tương tự.

Ví dụ về nhựa dính hydrocacbon (nhựa dính dầu mỏ) bao gồm nhựa hydrocacbon béo (polyme của hydrocacbon béo, như C_{4-5} olefin và dien (olefin như

buten-1, isobutylen, và penten-1; và dien như butadien, 1,3-pentadien, và isopren); nhựa hydrocarbon vòng no (nhựa hydrocarbon mạch vòng no thu được bằng cách tạo vòng/dime hóa “phần cắt dầu mỏ C4” hoặc “phần cắt dầu mỏ C5”, sau đó polyme hóa; polyme của hợp chất dien mạch vòng (xyclopentadien, đixyclopentadien, etyliđen norbornen, và đipenten, v.v.) hoặc hợp chất được hydro hóa của chúng; và nhựa hydrocarbon mạch vòng no thu được bằng cách hydro hóa vòng thơm của nhựa hydrocarbon thơm và nhựa dầu mỏ thơm và béo); nhựa hydrocarbon thơm (polyme của hydrocarbon thơm chứa nhóm C8-10 vinyl (styren, vinyl toluen, α -metylstyren, inden, và metylinden, v.v.); nhựa dầu mỏ thơm và béo (copolyme styren-olefin, v.v.); nhựa dầu mỏ vòng no và béo; nhựa hydrocarbon được hydro hóa; nhựa cumaron; nhựa cumaron inden; và các nhựa tương tự.

Ví dụ về các sản phẩm có bán trên thị trường của este rosin được polyme hóa có thể được sử dụng bao gồm các sản phẩm có nhãn hiệu “PENSEL D-125”, “PENSEL D-135”, “PENSEL D-160”, “PENSEL KK”, và “PENSEL C”, v.v., do ARAKAWA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. sản xuất, nhưng không chỉ giới hạn ở các sản phẩm này.

Ví dụ về các sản phẩm có bán trên thị trường của nhựa terpen phenol có thể được sử dụng bao gồm các sản phẩm có nhãn hiệu “YS Polystar S-145”, “YS Polystar G-125”, “YS Polystar N125”, và “YS Polystar U-115”, do YASUHARA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất; các sản phẩm có nhãn hiệu “TAMANOL 803L” và “TAMANOL 901”, do ARAKAWA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. sản xuất; sản phẩm có nhãn hiệu “SUMILITE RESIN PR-12603” do SUMITOMO BAKELITE CO., LTD. sản xuất; và sản phẩm tương tự, nhưng không chỉ giới hạn ở các sản phẩm này.

Lớp dính nhạy áp và tấm dính nhạy áp

Cấu trúc của tấm dính nhạy áp có lớp dính nhạy áp bao gồm chế phẩm dính nhạy áp có thành phần nêu trên được mô tả dưới đây.

Lớp dính nhạy áp theo sáng chế có thể là lớp được hóa cứng chứa chế phẩm dính nhạy áp. Tức là, lớp dính nhạy áp này có thể được điều chế bằng phủ chế phẩm dính nhạy áp lên thân đỡ thích hợp (ví dụ mạ hoặc phủ), sau đó bằng cách thực hiện xử lý hóa cứng thích hợp. Khi hai hoặc nhiều quá trình xử lý hóa cứng (làm khô, tạo

liên kết chéo, polyme hóa, v.v.) được thực hiện, các quá trình xử lý này có thể được thực hiện đồng thời hoặc theo nhiều giai đoạn. Khi chế phẩm dính nhạy áp sử dụng polyme có cấu trúc chưa hoàn chỉnh (xi-rô polyme acrylic), thì phản ứng copolyme hóa cuối cùng thường được thực hiện dưới dạng xử lý hóa cứng (polyme có cấu trúc chưa hoàn chỉnh được tiếp tục copolyme hóa để tạo ra polyme hoàn chỉnh). Ví dụ, khi chế phẩm dính nhạy áp có thể hóa cứng bằng ánh sáng được sử dụng, quá trình chiếu xạ bằng ánh sáng được thực hiện. Quá trình xử lý hóa cứng, như tạo liên kết chéo hoặc làm khô, có thể được thực hiện, khi cần. Ví dụ, khi chế phẩm dính nhạy áp có thể hóa cứng bằng ánh sáng cần làm khô, tốt hơn nếu thực hiện hóa cứng bằng ánh sáng sau khi làm khô. Khi chế phẩm dính nhạy áp sử dụng polyme hoàn chỉnh, quá trình xử lý, như làm khô (làm khô bằng cách gia nhiệt) hoặc tạo liên kết chéo, thường được thực hiện dưới dạng xử lý hóa cứng, khi cần.

Quá trình mạ hoặc phủ chế phẩm dính nhạy áp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy phủ thông thường, ví dụ máy phủ cán in lõm, máy phủ cán ngược, máy mạ lăn-chạm, máy cán phủ nhúng, máy sơn lót thanh, máy mạ bằng dao, hoặc máy tráng kiểu phun sương. Theo cách khác, lớp dính nhạy áp này có thể được điều chế bằng cách phủ trực tiếp chế phẩm dính nhạy áp này lên thân đỡ, hoặc lớp dính nhạy áp được tạo ra trên lớp lót có thể tháo được có thể được chuyển lên thân đỡ.

Tốt hơn nếu môđun đàn hồi ở nhiệt độ 23°C của lớp dính nhạy áp nêu trên, được đo bằng phương pháp đo độ nhớt đàn hồi động trong điều kiện biến dạng trượt ở tần số bằng 1Hz, bằng 1×10^6 Pa hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1×10^4 đến 8×10^5 Pa, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2×10^4 đến 6×10^5 Pa. Khi môđun đàn hồi lớn hơn 1×10^6 , có thể xuất hiện tình trạng hư hỏng, trong đó độ bám dính vào mặt nhám trở nên kém.

Tốt hơn nếu hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi ở lớp dính nhạy áp này nằm trong khoảng từ 15,0% đến 99,0% khối lượng, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 20,0% đến 95,0% khối lượng. Khi hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi nhỏ hơn 15,0% khối lượng, thì lực dính có thể trở nên không đủ và độ bền dính có thể thấp; trái lại khi hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi lớn hơn 99,0% khối lượng, thì lực dính có thể trở nên quá lớn và mức độ tăng lực dính nhạy áp xuất hiện theo thời gian có thể không đủ.

Hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi được xác định bằng phương pháp được mô tả dưới đây.

Không có giới hạn cụ thể về chiều dày của lớp dính nhảy áp này, nhưng khi lớp dính nhảy áp này được dát mỏng chỉ trên một mặt của thân đỡ, thì có thể thu được độ bám dính cao bằng cách tạo ra chiều dày của lớp dính nhảy áp này nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $400\mu\text{m}$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ $3\mu\text{m}$ đến $200\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $5\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$. Khi các lớp dính nhảy áp này được dát mỏng trên cả hai mặt của thân đỡ, thì có thể thu được độ bám dính cao bằng cách tạo ra chiều dày của mỗi lớp dính nhảy áp nằm trong khoảng từ $1\mu\text{m}$ đến $200\mu\text{m}$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ $3\mu\text{m}$ đến $200\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $5\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$. Khi các lớp dính nhảy áp này được dát mỏng trên cả hai mặt của thân đỡ, thì chiều dày của cả hai lớp dính nhảy áp này có thể giống hoặc khác nhau. Khi chiều dày của lớp dính nhảy áp này nhỏ hơn $1\mu\text{m}$, thì mức độ tăng lực dính nhảy áp xuất hiện theo thời gian có thể thấp; trái lại khi chiều dày của lớp dính nhảy áp này lớn hơn $400\mu\text{m}$, thì tác dụng khử lực dính nhảy áp xuất hiện ngay sau khi dán có thể trở nên không đủ.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện tấm dính nhảy áp 10 theo sáng chế. Tấm dính nhảy áp 10 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm thân đỡ 12 và lớp dính nhảy áp 14 được dát mỏng trên một mặt của thân đỡ 12 và chứa chế phẩm dính nhảy áp. Trong tấm dính nhảy áp 10, lớp dính nhảy áp này được tạo ra trên ít nhất một mặt của thân đỡ 12 theo phương pháp cố định, tức là không tách lớp dính nhảy áp 14 khỏi thân đỡ 12. Thuật ngữ “tấm dính nhảy áp” được dùng trong bản mô tả để chỉ băng dính nhảy áp, màng dính nhảy áp, nhãn dính nhảy áp, và sản phẩm tương tự. Tấm dính nhảy áp này có thể được cắt hoặc đục lỗ thành hình dạng thích hợp theo mục đích sử dụng. Lớp dính nhảy áp này không bị giới hạn ở lớp dính được tạo ra liên tục, nhưng lớp dính nhảy áp có thể được thành dạng ngẫu nhiên hoặc có trật tự, ví dụ dạng hình chấm hoặc dạng hình dải.

Ví dụ về thân đỡ nêu trên (đế) bao gồm màng dẻo, như màng polyolefin bao gồm polyetylen, polypropylen, poly-1-buten, poly-4-metyl-1-penten, etylen propylen copolyme, etylen 1-buten copolyme, etylen vinyl axetat copolyme, etylen etyl acrylat copolyme, và copolyme của rượu vinylic và etylen, màng polyester bao gồm polyetylen terephtalat, polyetylen naphthalat, polybutylen terephtalat, và các

hợp chất tương tự, màng polyacrylat, màng polystyren, màng polyamit bao gồm nylon 6, nylon 6,6, polyamit thơm có cấu trúc chưa hoàn chỉnh, và các hợp chất tương tự, màng polyvinylclorua, màng polyvinyliden clorua, và màng polycarbonat; đế xốp, như nhựa xốp polyuretan và nhựa xốp polyetylen; giấy, như giấy thủ công, giấy kép, và giấy nhât; vải, như vải bông và vải sợi cắt dán; vải không dệt, như vải không dệt polyeste và vải không dệt vinylon; giấy kim loại, như giấy nhôm và giấy đồng; và sản phẩm tương tự, có thể được chọn thích hợp và sử dụng theo mục đích sử dụng của băng dính nhạy áp này.

Khi cần, thân đỡ cũng có thể được xử lý, bao gồm xử lý nhả khuôn và xử lý chống bắn sử dụng chất làm nhả khuôn, như chất nhả khuôn silicon, chất nhả khuôn flo, chất nhả khuôn alkyl mạch dài, hoặc chất nhả khuôn amit của axit béo, và bột silic đioxit; và xử lý dễ dính, như xử lý bằng axit, xử lý bằng kiềm, xử lý sơn lót, xử lý điện hóa, xử lý bằng plasma, xử lý bằng tia cực tím, hoặc xử lý tương tự. Chiều dày của thân đỡ có thể được chọn thích hợp theo mục đích sử dụng, nhưng nhìn chung chiều dày của thân đỡ nằm trong khoảng từ 1 μ m đến 200 μ m. Trong băng dính nhạy áp theo sáng chế, tốt hơn nếu chiều dày của thân đỡ (đế) nằm trong khoảng từ 1 μ m đến 100 μ m.

Khi cần, thân đỡ cũng có thể được xử lý, bao gồm xử lý nhả khuôn và xử lý chống bắn sử dụng chất làm nhả khuôn, như chất nhả khuôn silicon, chất nhả khuôn flo, chất nhả khuôn alkyl mạch dài, hoặc chất nhả khuôn amit của axit béo, và bột silic đioxit; xử lý dễ dính, như xử lý bằng axit, xử lý bằng kiềm, xử lý sơn lót, xử lý điện hóa, xử lý bằng plasma, xử lý bằng tia cực tím, hoặc xử lý tương tự; và xử lý khử tĩnh điện, như kiểu phủ, kiểu khuấy trộn, kiểu lắng đọng hơi, hoặc xử lý tương tự.

Trong tấm dính nhạy áp theo sáng chế, lớp lót có thể tháo được có thể được dán vào bề mặt của lớp dính nhạy áp này, khi cần, để bảo vệ bề mặt dính nhạy áp.

Giấy hoặc màng dẻo có thể được sử dụng làm nguyên liệu để tạo ra lớp lót có thể tháo được, nhưng tốt hơn nếu màng dẻo được sử dụng do có độ mịn bề mặt cao. Không có giới hạn cụ thể về màng dẻo miễn là có thể bảo vệ lớp dính nhạy áp này, và ví dụ về màng dẻo bao gồm màng polyetylen, màng polypropylen, màng polybuten, màng polybutadien, màng polymethylpenten, màng polyvinylclorua,

màng vinylclorua copolyme, màng polyetylen terephtalat, màng polybutylen terephtalat, màng polyuretan, màng etylen-vinylaxetat copolyme, và màng tương tự.

Chiều dày của lớp lót có thể tháo được thường nằm trong khoảng từ 5 μ m đến 200 μ m, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ khoảng 10 μ m đến 100 μ m. Khi chiều dày nằm trong khoảng này, lớp lót có thể tháo được có khả năng dán rất cao vào lớp dính nhảy áp này và dễ bóc khỏi lớp dính nhảy áp này. Lớp lót có thể tháo được cũng có thể được xử lý, khi cần, bao gồm xử lý nhả khuôn và xử lý chống bắn sử dụng chất làm nhả khuôn, như chất nhả khuôn silicon, chất nhả khuôn flo, chất nhả khuôn alkyl mạch dài, hoặc chất nhả khuôn amit của axit béo, và bột silic đioxit; và xử lý khử tĩnh điện, kiểu phủ, kiểu khuấy trộn, kiểu lắng đọng hơi, hoặc xử lý tương tự.

Tấm dính nhảy áp này có lực dính nhảy áp ngay sau khi dán vào mặt dán nhỏ, do đó ngay cả khi bọt khí bị lẫn ở giữa mặt dán và tấm dính nhảy áp này, bọt khí có thể dễ dàng được đẩy ra. Hơn nữa, tấm dính nhảy áp này có đặc tính là lực dính nhảy áp được gia tăng theo thời gian và độ bền dính cao. Đặc tính của tấm dính nhảy áp này, xuất hiện ngay sau khi tấm này được dán (sau khi tấm này được để ở nhiệt độ phòng (23°C) trong 10 giây hoặc để ở nhiệt độ phòng trong 30 phút), có thể được đánh giá bằng thử nghiệm loại bỏ lực dính nhảy áp 180°, trong đó tấm này được bóc ở tốc độ kéo bằng 300mm/phút và góc bóc bằng 180°. Thử nghiệm loại bỏ lực dính nhảy áp 180° được thực hiện theo phương pháp và điều kiện mô tả trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế.

Lực dính nhảy áp N1, xuất hiện sau khi tấm dính nhảy áp này được dán và để ở nhiệt độ 23°C trong 10 giây (điều kiện ngay sau khi dán), bằng 1,0 [N/20mm] hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nếu bằng 0,7 [N/20mm], và tốt hơn nữa nếu bằng 0,3 [N/20mm]. Khi lực dính nhảy áp N1, xuất hiện ngay sau khi dán, lớn hơn 1,0 [N/20mm], có thể không loại bỏ được bọt khí bị lẫn ở giữa mặt dán và lớp dính nhảy áp này.

Lực dính nhảy áp, xuất hiện sau khi hóa cứng tấm dính nhảy áp này, có thể được đánh giá bằng thử nghiệm loại bỏ lực dính nhảy áp 180°, trong đó tấm này được để ở nhiệt độ 80°C trong 5 phút, sau đó bóc ở tốc độ kéo bằng 300mm/phút và góc bóc bằng 180°. Thử nghiệm loại bỏ lực dính nhảy áp 180° được thực hiện theo

phương pháp và điều kiện mô tả trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế.

Lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi hóa cứng tấm dính nhảy áp này, bằng 3,0 [N/20mm] hoặc lớn hơn, tốt hơn nếu bằng 4,0 [N/20mm], và tốt hơn nữa nếu bằng 5,0 [N/20mm]. Khi lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi hóa cứng, nhỏ hơn 3,0 [N/20mm], thì không thể cố định chắc chắn mặt dán.

Tấm dính nhảy áp theo sáng chế được tạo hình sao cho tỷ lệ N2/N1 của lực dính nhảy áp N1, xuất hiện sau khi lớp dính nhảy áp này được dán vào tấm thép không gỉ (tấm thép 430 BA) và để trong 10 giây, và lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi tấm này được dán và hóa già ở nhiệt độ 80°C trong 5 phút, bằng 5,0 hoặc lớn hơn, tốt hơn nếu bằng 10,0 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa nếu bằng 20,0 hoặc lớn hơn. Khi tỷ lệ N2/N1 nhỏ hơn 5,0, không thể dán chặt tấm này vào mặt dán.

Hơn nữa, tấm dính nhảy áp này có đặc tính là bọt khí bị lẫn khi tấm này được dán vào mặt dán, có thể dễ dàng được giải phóng. Đặc tính giải phóng bọt khí của tấm dính nhảy áp được đánh giá theo phương pháp và điều kiện mô tả trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế.

Tấm dính nhảy áp theo sáng chế có đặc tính là: ở thời điểm bắt đầu dán vào mặt dán, tấm này có lực dính nhảy áp nhỏ đến mức độ có thể thực hiện việc dán lại; sau đó tấm này được dán chặt vào mặt dán. Ngoài đặc tính này, tấm dính nhảy áp này có đặc tính là ngay cả khi bọt khí bị lẫn ở giữa tấm này và mặt dán ở thời điểm bắt đầu dán vào mặt dán, bọt khí đã bị lẫn có thể dễ dàng được giải phóng. Do đó, tốt hơn nếu tấm dính nhảy áp này có thể được sử dụng trong các ứng dụng quang học, trong đó màng quang học được sử dụng trong các thiết bị hiển thị hình ảnh, như màn hình tinh thể lỏng, màn hình plasma, và màn hình điện quang hữu cơ, được bám vào, v.v.; và cũng được sử dụng làm vật liệu để lắp ráp các linh kiện trong các thiết bị di động và các thiết bị điện và điện tử khác, v.v., hoặc vật liệu để lắp ráp các linh kiện khác nhau trong xe ô tô và thiết bị điện gia dụng, v.v. Đặc biệt, khi mặt dán được chế tạo bằng vật liệu giòn, và các vật liệu tương tự, mặt dán có thể được bảo vệ chống hư hỏng khi thực hiện việc dán lại. Ví dụ về vật liệu giòn này bao gồm thủy tinh, chất dẻo màng mỏng, màng dẻo kéo căng, trong đó các phân tử được định hướng, gốm lớp mỏng, chì đen cacbonat hóa, grafit, và các vật liệu tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các ví dụ dưới đây. Tuy nhiên, các ví dụ này chỉ nhằm mục đích minh họa sáng chế chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Điều chế polyme acrylic 1 (2EHA/AA = 95/5) là thành phần (A)

Este 2-ethylhexyl acrylat (95 phần khối lượng, 2EHA), axit acrylic (5 phần khối lượng, AA), và dung môi polyme hóa etyl axetat (200 phần khối lượng) được nạp vào bình 4 cổ được trang bị cánh khuấy, nhiệt kế, ống nạp khí nitơ, và bộ làm nguội. Sau đó, hỗn hợp này được khuấy trong điều kiện khí nitơ ở nhiệt độ 60°C trong 2 giờ, chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt azobisisobutyronitril (0,2 phần khối lượng) được nạp vào bình để phản ứng với hỗn hợp này ở nhiệt độ 60°C trong 6 giờ. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme thu được bằng 1100000.

Điều chế xi-rô polyme acrylic 2 (2EHA/AA = 94/6) là thành phần (A)

Este 2-ethylhexyl acrylat (94 phần khối lượng, 2EHA), axit acrylic (6 phần khối lượng, AA), chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng (0,05 phần khối lượng, nhãn hiệu: IRGACURE 184, do BASF sản xuất), và chất kích hoạt polyme hóa bằng ánh sáng (0,05 phần khối lượng, nhãn hiệu: IRGACURE 651, do BASF sản xuất) được nạp vào bình 4 cổ. Polyme có cấu trúc chưa hoàn chỉnh (xi-rô polyme acrylic) có tỷ lệ polyme hóa bằng khoảng 8% khối lượng được điều chế bằng cách cho hỗn hợp này tiếp xúc với tia cực tím trong điều kiện khí nitơ để polyme hóa từng phần bằng ánh sáng.

Điều chế polyme (met)acrylic 1 (MMA/BMA/2EHMA/X-22-174ASX/X-22-174DX = 40/20/20/17/3) là thành phần (B)

Toluen (100 phần khối lượng), metyl metacrylat (40 phần khối lượng, MMA), butyl metacrylat (20 phần khối lượng, BMA), 2-ethylhexyl metacrylat (20 phần khối lượng, 2-EHMA), monome metacrylat chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức bằng 900g/mol (17 phần khối lượng, nhãn hiệu: X-22-174ASX, do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất), monome metacrylat chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức bằng 4600g/mol (3 phần khối lượng, nhãn hiệu: X-22-174DX, do Shin-Etsu Chemical

Co., Ltd. sản xuất), và chất chuyển mạch metyl thioglycolat (0,51 phần khối lượng) được nạp vào bình 4 cổ được trang bị cánh khuấy, nhiệt kế, ống nạp khí nitơ, bộ làm nguội, và phễu nhỏ giọt. Hỗn hợp này được khuấy trong điều kiện khí nitơ ở nhiệt độ 70°C trong 1 giờ, sau đó chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt azobisisobutyronitril (0,2 phần khối lượng) được nạp vào bình để phản ứng với hỗn hợp này ở nhiệt độ 70°C trong 2 giờ, sau đó chất kích hoạt polyme hóa bằng nhiệt azobisisobutyronitril (0,1 phần khối lượng) được nạp vào bình, để chúng phản ứng với nhau ở nhiệt độ 80°C trong 5 giờ. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme (met)acrylic thu được 1 bằng 22800.

Điều chế polyme (met)acrylic là thành phần (B) khác

Mỗi polyme (met)acrylic 2 đến 8 được điều chế theo cùng phương pháp như polyme (met)acrylic 1, chỉ khác về thành phần monome, loại dung môi, và phần khối lượng chất chuyển mạch được bổ sung theo phương pháp được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

Polyme	Thành phần	Tỷ lệ copolyme hóa	Số đương lượng nhóm chức	Chất chuyển mạch metyl thioglycolat (phần khối lượng)	Dung môi	Khối lượng phân tử
Polyme (met)acrylic 1	MMA/BMA/2 EHMA/X22-17 4ASX/X22-17 4DX	40/20/20/17/3	1460	0,51	Toluen	22800
Polyme (met)acrylic 2	MMA/BMA/2 EHMA/X22-17 4ASX/X22-17 4DX	40/20/20/14/6	2010	0,51	Toluen	22400
Polyme (met)acrylic 3	MMA/BMA/2 EHMA/X22-17 4ASX/X22-17 4DX	40/20/20/8,7/11,3	2990	0,51	Toluen	22500
Polyme (met)acrylic 4	MMA/BMA/2 EHMA/X22-17 4DX	40/20/20/20	4600	0,51	Toluen	24100
Polyme (met)acrylic 5	MMA/BMA/2 EHMA/X22-17 4DX	40/20/20/20	4600	0,45	Toluen	35600
Polyme (met)acrylic 6	DCPMA/BMA /2EHMA/X22-174DX	40/20/20/20	4600	0,51	Toluen	19000

Polyme (met)acrylic 7	DCPMA/2EH MA/X22-174D X	40/40/20	4600	0,51	Toluen	18200
Polyme (met)acrylic 8	MMA/BMA/2 EHMA/X22-17 4DX	45/22.5/22,5/10	4600	0,53	Toluen	22200

Các ký hiệu viết tắt được thể hiện trong Bảng 1 là như sau.

MMA: Metyl metacrylat, Tg 105°C.

BMA: Butyl metacrylat, Tg 20°C.

2EHMA: 2-Etylhexyl metacrylat, Tg -10°C.

X-22-174ASX: Monome metacrylat chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức 900g/mol, do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất.

X-22-174DX: Monome metacrylat chứa mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức 4600g/mol, do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất.

Đo khối lượng phân tử

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme được đo bằng cách sử dụng thiết bị sắc ký thẩm gel (do TOSOH CORP. sản xuất, HLG-8220 GPC). Các điều kiện đo là như sau và khối lượng phân tử được xác định bằng cách quy đổi từ đường chuẩn polystyren.

Nồng độ mẫu: 0,2% khối lượng (dung dịch tetrahydrofuran).

Thể tích tiêm mẫu: 10µL.

Dung môi rửa giải: Tetrahydrofuran..

Tốc độ dòng: 0,6mL/phút.

Nhiệt độ đo: 40°C.

Cột: cột mẫu: cột guard TSK SuperHZ-H (một cột) + TSKgel SuperH2M-H (hai cột).

Cột đối chiếu: TSKgel SuperH-RC (một cột).

Bộ phận phát hiện: khúc xạ kế vi sai (RI).

Ví dụ 1

Điều chế chế phẩm dính nhạy áp

Chế phẩm dính nhạy áp được điều chế bằng cách bổ sung 5 phần khối lượng polyme (met)acrylic 3 và 1 phần khối lượng CORONATE L (do NIPPON POLYURETHANE INDUSTRY CO., LTD. sản xuất, chất liên kết chéo là sản phẩm cộng hợp trime của trimethylolpropan và tolylen diisoxyanat) vào 500 phần khối lượng dung dịch (100 phần khối lượng polyme acrylic (A)), trong đó polyme acrylic 1 (35% khối lượng) được pha loãng đến 20% khối lượng bằng etyl axetat; và khuấy hỗn hợp này ở nhiệt độ 25°C trong 5 phút.

Sản xuất tấm dính nhạy áp

Lớp dính nhạy áp có chiều dày bằng 20µm được sản xuất bằng cách phủ chế phẩm dính nhạy áp nêu trên lên một mặt của màng polyester có chiều dày bằng 38µm (nhãn hiệu: Diafoil MRF, do Mitsubishi Plastics Inc. sản xuất), một mặt được xử lý nhả khuôn bằng silicon; và bằng cách gia nhiệt chế phẩm đã được phủ ở nhiệt độ 130°C trong 2 phút. Tiếp theo, lớp dính nhạy áp được tạo ra trên lớp lót có thể tháo được này được chuyển lên thân đỡ có chiều dày bằng 25µm để thu được tấm dính nhạy áp (băng dính nhạy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng 45µm. Theo cách khác, băng dính nhạy áp một mặt này có thể được sản xuất bằng cách phủ trực tiếp chế phẩm dính nhạy áp này lên thân đỡ.

Ví dụ 2

Chế phẩm dính nhạy áp được điều chế bằng cách bổ sung 5 phần khối lượng polyme (met)acrylic 3, 20 phần khối lượng nhựa dính YS Polystar S-145 (do YASUHARA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất), và 1 phần khối lượng chất liên kết chéo CORONATE L (sản phẩm cộng hợp trime của trimethylolpropan và tolylen diisoxyanat, do NIPPON POLYURETHANE INDUSTRY CO., LTD. sản xuất) vào 500 phần khối lượng dung dịch (100 phần khối lượng polyme acrylic (A)), trong đó polyme acrylic 1 (35% khối lượng) được pha loãng đến 20% khối lượng bằng etyl axetat; và khuấy hỗn hợp này ở nhiệt độ 25°C trong 5 phút.

Sản xuất tấm dính nhạy áp

Lớp dính nhạy áp có chiều dày bằng 20µm được sản xuất bằng cách phủ chế phẩm dính nhạy áp nêu trên lên một mặt của màng polyester có chiều dày bằng 38µm (nhãn hiệu: Diafoil MRF, do Mitsubishi Plastics Inc. sản xuất), một mặt được xử lý nhả khuôn bằng silicon; và bằng cách gia nhiệt chế phẩm đã được phủ ở nhiệt

độ 130°C trong 2 phút. Tiếp theo, lớp dính nhảy áp được tạo ra trên lớp lót có thể tháo được này được chuyển lên thân đỡ có chiều dày bằng 25µm để thu được tấm dính nhảy áp (băng dính nhảy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng 45µm. Theo cách khác, băng dính nhảy áp một mặt này có thể được sản xuất bằng cách phủ trực tiếp chế phẩm dính nhảy áp này lên thân đỡ.

Ví dụ 3

Chế phẩm dính nhảy áp được điều chế bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1, chỉ khác là polyme (met)acrylic 4 được sử dụng thay cho polyme (met)acrylic 3 được sử dụng trong ví dụ 1. Tiếp theo, tấm dính nhảy áp (băng dính nhảy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng 45µm được sản xuất bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ 4

Chế phẩm dính nhảy áp được điều chế bằng cùng phương pháp trong ví dụ 2, chỉ khác là polyme (met)acrylic 4 được sử dụng thay cho polyme (met)acrylic 3 được sử dụng trong ví dụ 2. Tiếp theo, tấm dính nhảy áp (băng dính nhảy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng 45µm được sản xuất bằng cùng phương pháp trong ví dụ 2.

Ví dụ 5

Điều chế chế phẩm dính nhảy áp

Chế phẩm dính nhảy áp được điều chế bằng cách bổ sung 4 phần khối lượng polyme (met)acrylic 3 và 0,07 phần khối lượng chất liên kết chéo trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) vào 100 phần khối lượng xi-rô polyme acrylic 2 nêu trên; sau đó khuấy đều chúng.

Sản xuất tấm dính nhảy áp

Lớp phủ có chiều dày cuối cùng bằng 50µm được sản xuất bằng cách phủ chế phẩm dính nhảy áp nêu trên lên một mặt của màng polyeste có chiều dày bằng 38µm (nhãn hiệu: Diafoil MRF, do Mitsubishi Plastics Inc. sản xuất), một mặt được xử lý nhả khuôn bằng silicon. Sau đó, bề mặt của chế phẩm dính nhảy áp đã phủ được bọc bằng một mặt của màng polyeste có chiều dày bằng 38µm (nhãn hiệu: Diafoil MRE, do Mitsubishi Plastics Inc. sản xuất), một mặt được xử lý nhả khuôn

bằng silicon, sao cho một mặt của màng polyeste được nằm gần lớp phủ. Do đó, oxy được loại bỏ khỏi lớp phủ của chế phẩm dính nhạy áp (lớp dính nhạy áp). Do đó, lớp phủ thu được được chiếu xạ trong 360 giây bằng tia cực tím có độ sáng bằng 5mW/cm^2 (đo bằng thiết bị TOPCON UVR-T1 có độ nhạy tối đa ở khoảng 350nm) bằng cách sử dụng đèn chiếu sáng bằng hóa chất (do TOSHIBA CORPORATION sản xuất) để được polyme hóa, để thu được tấm dính nhạy áp. Màng polyeste được tạo ra trên cả hai bề mặt của tấm dính nhạy áp này có chức năng là lớp lót có thể tháo được.

Tiếp theo, tấm dính nhạy áp (băng dính nhạy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng $75\mu\text{m}$ được sản xuất bằng cách bóc lớp lót có thể tháo được được tạo ra trên một mặt, sau đó chuyển lớp dính nhạy áp được tạo ra trên lớp lót có thể tháo được này lên mặt còn lại trên thân đỡ có chiều dày bằng $50\mu\text{m}$.

Ví dụ 6

Chế phẩm dính nhạy áp có chiều dày bằng $4\mu\text{m}$ được điều chế bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1. Tiếp theo, tấm dính nhạy áp (băng dính nhạy áp hai mặt) có tổng chiều dày bằng $10\mu\text{m}$ được sản xuất bằng cách chuyển lớp dính nhạy áp được tạo ra trên lớp lót có thể tháo được này lên thân đỡ có chiều dày bằng $2\mu\text{m}$ bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 1

Chế phẩm dính nhạy áp được điều chế bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1, chỉ khác là polyme (met)acrylic 3 không được sử dụng. Tiếp theo, tấm dính nhạy áp (băng dính nhạy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng $45\mu\text{m}$ được sản xuất bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 2

Chế phẩm dính nhạy áp được điều chế bằng cùng phương pháp trong ví dụ 2, chỉ khác là polyme (met)acrylic 3 không được sử dụng. Tiếp theo, tấm dính nhạy áp (băng dính nhạy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng $45\mu\text{m}$ được sản xuất bằng cùng phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 3

Chế phẩm dính nhạy áp được điều chế bằng cùng phương pháp trong ví dụ 5,

chỉ khác là polyme (met)acrylic 3 không được sử dụng. Tuy nhiên, hàm lượng của chất liên kết chéo trimethylolpropan triacrylat (TMPTA) được bổ sung bằng 0,09 phần khối lượng. Tiếp theo, tấm dính nhạy áp (băng dính nhạy áp một mặt) có tổng chiều dày bằng 75µm được sản xuất bằng cùng phương pháp trong ví dụ 5. Mỗi hợp chất được sử dụng để điều chế chế phẩm dính nhạy áp theo ví dụ 1 đến 6 và ví dụ so sánh 1 đến 3 được thể hiện trong Bảng 2. Bảng 2 thể hiện loại và phần khối lượng polyme (B) và loại và phần khối lượng chất phụ gia và chất liên kết chéo, tính theo 100 phần khối lượng polyme (A).

Bảng 2

	Polyme (A) 100 phần khối lượng	Polyme B		Chất phụ gia (YS Polystar S-145)	Chất liên kết chéo (Monome đa chức)	Chất liên kết chéo (CORONATE L)	Phần gel (%)
		Loại	Phần khối lượng	Phần khối lượng	Phần khối lượng	Phần khối lượng	
Ví dụ 1	2EHA/AA = 95/5	Polyme (met)acrylic 3	5	-	-	1	39,5
Ví dụ 2	2EHA/AA = 95/5	Polyme (met)acrylic 3	5	20	-	1	33,9
Ví dụ 3	2EHA/AA = 95/5	Polyme (met)acrylic 4	5	-	-	1	40,5
Ví dụ 4	2EHA/AA = 95/5	Polyme (met)acrylic 4	5	20	-	1	39,5
Ví dụ 5	2EHA/AA = 95/6	Polyme (met)acrylic 3	4	-	0,07	-	71,7
Ví dụ 6	2EHA/AA = 95/5	Polyme (met)acrylic 3	5	-	-	1	-
Ví dụ so sánh 1	2EHA/AA = 95/5	-	-	-	-	1	38,9
Ví dụ so sánh 2	2EHA/AA = 95/5	-	-	20	-	1	32,3
Ví dụ so sánh 3	2EHA/AA = 95/6	-	-	-	0,09	-	83,5

Đo hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi

Hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi (phần gel) được

tính toán theo cách sau: sau khi 0,1g chế phẩm dính nhạy áp được lấy mẫu và cân chính xác (khối lượng trước khi nhúng), chế phẩm đã được lấy mẫu được nhúng vào khoảng 50mL etyl axetat ở nhiệt độ phòng (nằm trong khoảng từ 20°C đến 25°C) trong 1 tuần; thành phần không hòa tan trong dung môi (etyl axetat) được tách ra để làm khô ở nhiệt độ 130°C trong 2 giờ, sau đó cân (khối lượng sau khi nhúng và làm khô); và hàm lượng được tính toán bằng cách sử dụng phương trình để tính toán “hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi (% khối lượng) = (khối lượng sau khi nhúng và làm khô)/(khối lượng trước khi nhúng) $\times$ 100”. Kết quả đo hàm lượng của thành phần không hòa tan trong dung môi được thể hiện trong Bảng 2.

Phương pháp thử nghiệm

Thử nghiệm loại bỏ lực dính nhạy áp 180°

Trong trường hợp tấm dính nhạy áp hai mặt có lớp dính nhạy áp trên cả hai mặt của đế, mẫu thử của tấm dính nhạy áp theo mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được tạo ra bằng cách bóc lớp lót có thể tháo được (màng polyeste) trên một mặt của tấm dính nhạy áp này sao cho màng polyetylen terephthalat có chiều dày bằng 25 μ m được dán vào lớp dính nhạy áp đã được tiếp xúc; và bằng cách cắt vật thể đã được dán này để có chiều rộng bằng 20mm. Trong trường hợp tấm dính nhạy áp một mặt có lớp dính nhạy áp lên một mặt của đế, mẫu thử của tấm dính nhạy áp này theo mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được tạo ra bằng cách cắt tấm này để có chiều rộng bằng 20mm. Tấm thép không gỉ (430 BA) được làm sạch bằng toluen cũng được tạo ra. Tiếp theo, lớp lót có thể tháo được (màng polyeste) trên mặt còn lại của tấm dính nhạy áp này được bóc, và mặt dính nhạy áp của tấm này được dán vào tấm SUS (tấm thép 430 BA) bằng cách đảo đi đảo lại trực cán có khối lượng 2kg.

Tiếp theo, tấm dính nhạy áp được sản xuất trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được để trong ba điều kiện tương ứng sau:

(i) để ở nhiệt độ 23°C trong 10 giây sau khi tấm dính nhạy áp này được dán vào tấm SUS (tấm thép 430 BA) (điều kiện ngay sau khi dán);

(ii) để ở nhiệt độ 23°C trong 30 phút sau khi tấm dính nhạy áp này được dán vào tấm SUS (tấm thép 430 BA) (điều kiện ban đầu); và

(iii) để ở nhiệt độ 80°C trong 5 phút sau khi tấm dính nhảy áp này được dán vào tấm SUS (tấm thép 430 BA), sau đó tiếp tục để ở nhiệt độ 23°C trong 30 phút (điều kiện hóa cứng).

Đối với mỗi tấm dính nhảy áp được tạo ra trong các điều kiện (i) đến (iii), lực dính nhảy áp (lực cản) (đơn vị: N/20mm) vào mặt dán, xuất hiện khi đầu còn lại của tấm này được bóc theo góc 180° ở tốc độ bằng 300mm/phút, được đo. Trong trường hợp ở đó: lực dính nhảy áp N1, xuất hiện ngay sau khi dán, bằng 1N hoặc nhỏ hơn; lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi hóa cứng, bằng 3N hoặc cao hơn; và tỷ lệ N2/N1 bằng 5 hoặc cao hơn, được đánh giá là tốt (đặc tính liên quan đến việc dán lại và mức độ tăng xuất hiện theo thời gian là O), trong khi đó trong trường hợp ở đó lực dính nhảy áp N1, xuất hiện ngay sau khi dán, bằng 1,0N hoặc cao hơn; hoặc lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi hóa cứng, nhỏ hơn 3N; hoặc tỷ lệ N2/N1 nhỏ hơn 5, được đánh giá là kém (đặc tính liên quan đến việc dán lại và mức độ tăng xuất hiện theo thời gian là ×). Kết quả đo thử nghiệm loại bỏ lực dính nhảy áp 180° được thể hiện trong Bảng 3. Như được thể hiện trong Bảng 3, các đặc tính liên quan đến việc dán lại và mức độ tăng xuất hiện theo thời gian là tốt đối với tấm dính nhảy áp theo ví dụ 1 đến 6 trong đó mỗi chế phẩm dính nhảy áp được điều chế bằng cách sử dụng polyme (met)acrylic.

Môđun đàn hồi cắt

Môđun đàn hồi (G') của lớp dính nhảy áp được sử dụng trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được đánh giá bằng phương pháp sau. Mẫu thử (2mm chiều dày × 7,9 mmφ) được tạo ra bằng cách sử dụng các hợp chất tạo lớp dính nhảy áp đã được sử dụng trong các ví dụ, và môđun đàn hồi cắt (G' [Pa]) được đo ở tần số bằng 1Hz, ở tốc độ gia nhiệt bằng 5°C/phút, và nhiệt độ nằm trong khoảng từ -50°C đến 100°C và sử dụng thiết bị đo độ đàn hồi nhớt động (nhãn hiệu “ARES” do Rheometrics Scientific Inc. sản xuất) Kết quả đo môđun đàn hồi cắt (G') ở nhiệt độ 23°C của lớp dính nhảy áp được thể hiện trong Bảng 3. Như được thể hiện trong Bảng 3, môđun đàn hồi cắt của lớp dính nhảy áp của mỗi ví dụ là có độ cứng thích hợp làm chất dính nhảy áp. Tốt hơn nếu, môđun đàn hồi bằng 1×10^6 Pa hoặc nhỏ hơn.

Bảng 3

	Chiều dày băng			Kiểu băng	Lực dính vào tấm SUS (430 BA) (N/20mm)			Lực dính nhảy áp		Môđun đàn hồi ở nhiệt độ 23°C của tấm dính nhảy áp	Khả năng giải phóng bọt khí
	Chiều dày đế [μm]	Chiều dày lớp dính [μm]	Tổng chiều dày [μm]		23°C sau 10 giây (N1)	23°C sau 30 phút	80°C sau 5 phút (N2)	Tỷ lệ N2/N1	Đặc tính việc dán lại và mức độ tăng theo thời gian	G' [Pa]	
Ví dụ 1	25	20	45	Băng dính một mặt	0,09	0,13	7,8	86,7	0	$7,8 \times 10^4$	0
Ví dụ 2	25	20	45	Băng dính một mặt	0,10	0,11	11,0	110,0	0		0
Ví dụ 3	25	20	45	Băng dính một mặt	0,08	0,10	5,1	63,8	0	$7,4 \times 10^4$	0
Ví dụ 4	25	20	45	Băng dính một mặt	0,06	0,08	5,5	91,7	0		0
Ví dụ 5	25	50	75	Băng dính một mặt	0,55	1,20	6,8	12,4	0	$1,0 \times 10^5$	0
Ví dụ 6	2	4	10	Băng dính hai mặt	0,07	0,08	5,8	82,9	0		0
Ví dụ so sánh 1	25	20	45	Băng dính một mặt	7,1	9,5	105	14,8	x	$7,1 \times 10^4$	x
Ví dụ so sánh 2	25	20	45	Băng dính một mặt	9,7	9,9	10,8	1,1	x		x
Ví dụ so sánh 3	25	50	75	Băng dính một mặt	12,4	13,2	14,5	1,2	x	$9,3 \times 10^4$	x

Khả năng giải phóng bọt khí

Fig.2 là hình vẽ thể hiện phương pháp thử nghiệm để đánh giá khả năng giải phóng bọt khí. Trong trường hợp tấm dính nhạy áp hai mặt có lớp dính nhạy áp trên cả hai mặt của đế, của tấm dính nhạy áp này theo mỗi ví dụ và ví dụ so sánh, mẫu thử 16 được tạo ra bằng cách bóc lớp lót có thể tháo được trên một mặt của tấm này sao cho màng polyetylen terephthalat có chiều dày bằng $25\mu\text{m}$ được dán vào lớp dính nhạy áp đã được tiếp xúc; sau đó bằng cách cắt vật thể đã được dán này để có kích cỡ bằng $30\text{mm} \times 30\text{mm}$. Trong trường hợp tấm dính nhạy áp một mặt có lớp dính nhạy áp lên một mặt của đế, của tấm dính nhạy áp này theo mỗi ví dụ và ví dụ so sánh, mẫu thử 16 được tạo ra bằng cách cắt tấm này để có kích cỡ bằng $30\text{mm} \times 30\text{mm}$. Tấm thép không gỉ (430 BA) 18 được làm sạch bằng toluen cũng được tạo ra.

Trước tiên, khi mẫu thử 16 được dán bằng áp lực vào tấm thép không gỉ (430 BA) 18 bằng cách sử dụng trục cán có khối lượng bằng 2kg A (chiều rộng: 40mm) với lỗ hờ hình tròn có bán kính bằng 10mm và độ sâu bằng 1mm, bọt khí 22 bị lẫn bởi lỗ 20 được tạo ra trên trục cán có khối lượng bằng 2kg A. Sau đó, bề mặt của mẫu thử 16 được ép, trong 10 giây, bằng trục cán có khối lượng 2kg B không có lỗ hờ, sao cho mẫu thử 16 và tấm thép không gỉ 18 được dán với nhau một lần nữa bằng áp lực. Do đó, trong trường hợp ở đó bọt khí đã được giải phóng (được đẩy ra) được đánh giá là tốt (O), trong khi đó trong trường hợp ở đó bọt khí không được giải phóng được đánh giá là kém (X). Kết quả đo khả năng giải phóng bọt khí được thể hiện trong Bảng 3. Như được thể hiện trong Bảng 3, tấm dính nhạy áp theo mỗi ví dụ 1 đến 6, có lực dính nhạy áp N1 xuất hiện ngay sau khi dán bằng 1,0N hoặc nhỏ hơn, có khả năng giải phóng bọt khí cao.

Như nêu trên, tấm dính nhạy áp theo sáng chế trong ví dụ 1 đến 6 có lực dính nhạy áp nhỏ xuất hiện ngay sau khi dán, do đó tấm này có thể dễ dàng được dán lại ngay cả khi bị lẫn bọt khí hoặc vị trí dán bị lệch. Đặc biệt, khi mặt dán làm bằng vật liệu giòn, mặt dán có thể được tạo ra không bị hư hỏng khi được dán lại. Hơn nữa, mặt dán có thể cố định chặt do lực dính nhạy áp được gia tăng theo thời gian. Hơn nữa, ngay cả khi các bọt khí bị lẫn, chúng có thể được loại bỏ mà không cần dán lại tấm dính nhạy áp này, bằng cách dán bằng áp lực tấm này một lần nữa ở trạng thái ở

đó tấm này được bám dính vào mặt dán.

Nói cách khác, khi lực dính nhảy áp, xuất hiện ngay sau khi dán (sau khi 10 giây), nhỏ, tấm dính nhảy áp này dễ dàng được bóc khỏi mặt dán, do đó các bọt khí dễ dàng di chuyển giữa tấm này và mặt dán, do đó cho phép bọt khí được đẩy ra. Hơn nữa, sau đó lực dính nhảy áp được gia tăng, do đó cho phép mặt dán được cố định chặt.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên, và các cải biến khác nhau, như cải biến thiết kế liên quan đến các phương án nêu trên dựa trên kiến thức đã biết trong lĩnh vực này, và một phương án có cải biến như vậy cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Các số chỉ dẫn được sử dụng trên các hình vẽ

10: Tấm dính nhảy áp.

12: Đế.

14: Lớp dính nhảy áp.

16: Mẫu thử.

18: Tấm thép không gỉ.

20: Lỗ.

22: Bọt khí.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Tấm dính nhảy áp theo sáng chế có thể loại bỏ được bọt khí mà có thể xuất hiện ở giữa tấm dính nhảy áp và mặt dán.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Tấm dính nhảy áp (10) bao gồm:**

đế (12); và

lớp dính nhảy áp (14) được dát mỏng trên ít nhất một mặt của đế, trong đó tấm dính nhảy áp (10) được tạo hình sao cho lực dính nhảy áp N1, xuất hiện sau khi lớp dính nhảy áp (14) được dán vào tấm thép không gỉ (18) (tấm thép 430 BA) và để ở nhiệt độ 23°C trong 10 giây, là bằng 1,0 [N/20mm] hoặc nhỏ hơn; lực dính nhảy áp N2, xuất hiện sau khi lớp dính nhảy áp (14) được dán và hóa già ở nhiệt độ 80°C trong 5 phút, là bằng 3,0 [N/20mm] hoặc lớn hơn; và tỷ lệ N2/N1 bằng 5,0 hoặc lớn hơn, trong đó

lớp dính nhảy áp (14) chứa polyme (A) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh nhỏ hơn 0°C; và

polyme (A) là polyme acrylic; và

lớp dính nhảy áp (14) còn chứa polyme (B) chứa các đơn vị monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ có số đương lượng nhóm chức nằm trong khoảng từ 1000g/mol đến nhỏ hơn 15000g/mol.

2. Tấm dính nhảy áp theo điểm 1, trong đó mô đun đàn hồi ở nhiệt độ 23°C của lớp dính nhảy áp (14), được đo trong điều kiện biến dạng trượt ở tần số bằng 1Hz bằng phương pháp đo độ nhớt đàn hồi động, bằng 1×10^6 Pa hoặc nhỏ hơn.

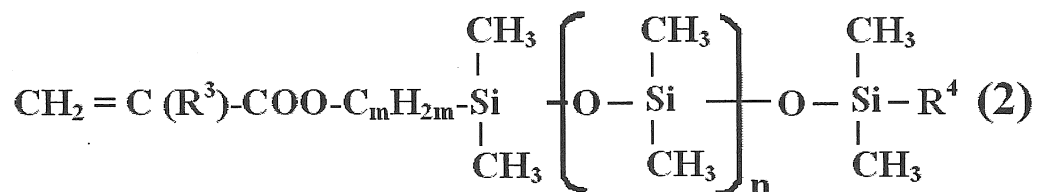
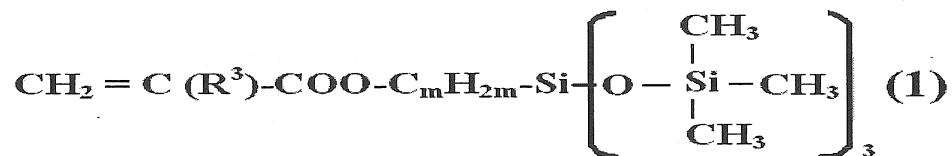
3. Tấm dính nhảy áp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chiều dày của đế (12) nằm trong khoảng từ 1μm đến 100μm.

4. Tấm dính nhảy áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tổng chiều dày của tấm dính nhảy áp (10) nằm trong khoảng từ 3μm đến 500μm.

5. Tấm dính nhảy áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó polyme (B) là polyme chứa thành phần monome là monome có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của homopolyme bằng 40°C hoặc cao hơn.

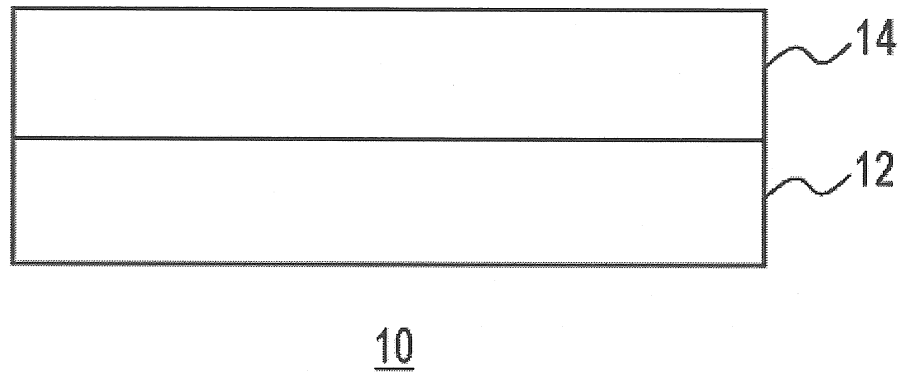
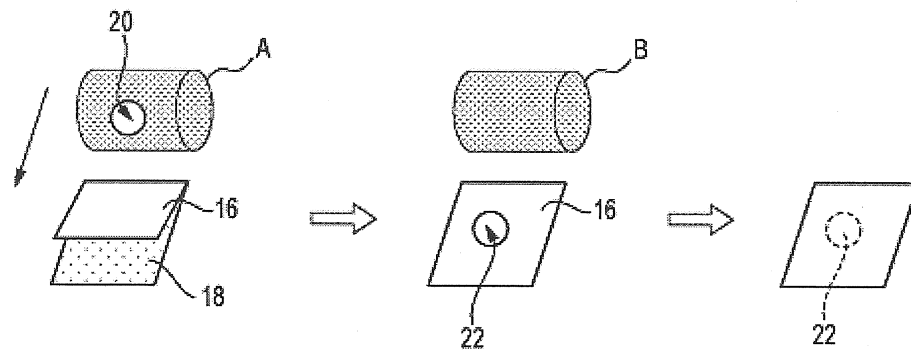
6. Tấm dính nhảy áp theo điểm 5, trong đó polyme (B) là polyme chứa thành phần monome là monome có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của homopolyme bằng 40°C hoặc cao hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 10% đến 80% khối lượng.

7. Tấm dính nhạy áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó monome có mạch chính polysiloxan hữu cơ là một hoặc nhiều monome được chọn từ nhóm bao gồm monome có công thức (1) hoặc (2):



trong đó R^3 là hydro hoặc metyl, R^4 là metyl hoặc nhóm hữu cơ hóa trị một, và m và n là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn.

8. Tấm dính nhạy áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó lớp dính nhạy áp (14) chứa 100 phần khối lượng polyme (A); và 0,1 đến 20 phần khối lượng polyme (B).

**Fig.1****Fig.2**