



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

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

(11)



1-0024969

(51)⁷ C09J 201/00; C09J 133/00; C09J
175/04; H05K 1/03; C09J 4/00; C09J
4/06; C09J 7/00; C09J 11/06

(13) B

(21) 1-2019-00261 (22) 13/07/2017
(86) PCT/JP2017/025564 13/07/2017 (87) WO2018/016416A1 25/01/2018
(30) 2016-141197 19/07/2016 JP; 2016-141196 19/07/2016 JP
(45) 25/08/2020 389 (43) 25/04/2019 373A
(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan
(72) SHITARA Koji (JP); JO Souya (KR).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) BĂNG DÍNH NHẠY ÁP

(57) Sáng chế đề cập đến chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao. Sáng chế cũng đề cập đến băng dính nhạy áp gồm chất dính nhạy áp như vậy. Sáng chế cũng đề cập đến nền màng gồm chất dính nhạy áp như vậy. Sáng chế cũng đề cập đến màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao. Sáng chế cũng đề cập đến băng dính nhạy áp gồm màng dính nhạy áp như vậy. Sáng chế cũng đề cập đến nền màng gồm màng dính nhạy áp như vậy. Chất dính nhạy áp của sáng chế có độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide là 1N hoặc lớn hơn, và mô đun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C là 1×10^5 Pa hoặc lớn hơn. Màng dính nhạy áp của sáng chế có độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide là 1N hoặc lớn hơn, mô đun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C là 1×10^4 Pa hoặc lớn hơn, và độ dày là 20 μm hoặc nhỏ hơn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất dính nhạy áp. Sáng chế cũng đề cập đến băng dính nhạy áp gồm chất dính nhạy áp của sáng chế. Sáng chế cũng đề cập đến nền màng gồm chất dính nhạy áp của sáng chế.

Sáng chế đề cập đến màng dính nhạy áp. Sáng chế cũng đề cập đến băng dính nhạy áp gồm màng dính nhạy áp của sáng chế. Sáng chế cũng đề cập đến nền màng gồm màng dính nhạy áp của sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi mạch tích hợp (IC- integrated circuit) hoặc bảng mạch in dẻo (FPC-flexible printed circuit board) được nối với nền (ví dụ, nền TFT – Thin Film Transistor) của bộ phận bán dẫn, liên kết ép nhiệt được thực hiện đặc trưng với màng dẫn điện không đẳng hướng (ACF-anisotropic conductive film). Trong một số trường hợp, khi liên kết ép nhiệt như vậy được thực hiện, băng dính nhạy áp được liên kết từ trước vào mặt sau của nền của bộ phận bán dẫn để gia cố mặt sau (tài liệu sáng chế 1).

Tuy nhiên, liên kết ép nhiệt với màng dẫn điện không đẳng hướng (ACF) được thực hiện ở nhiệt độ cao, và vì vậy tính lưu động của chất dính nhạy áp của băng dính nhạy áp tăng lên bởi nhiệt. Do đó, nảy sinh các vấn đề sau. Chất dính nhạy áp bị kéo căng ở mức độ lớn tại thời điểm, chẳng hạn, liên kết ép va chạm của mạch tích hợp (IC), và ứng suất của nền của bộ phận bán dẫn cũng xuất hiện có liên quan đến hiện tượng này gây ra lỗi kết nối.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2012-015441 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất chất dính nhảy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao, đề xuất băng dính nhảy áp gồm chất dính nhảy áp như vậy, và đề xuất nền màng gồm chất dính nhảy áp như vậy. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất màng dính nhảy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao, đề xuất băng dính nhảy áp gồm màng dính nhảy áp như vậy, và đề xuất nền màng gồm màng dính nhảy áp như vậy.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo một phương án, sáng chế đề xuất chất dính nhảy áp, mà có độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide là 1N hoặc lớn hơn, và môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C là 1×10^5 Pa hoặc lớn hơn.

Theo một phương án, độ bền bám dính là 5N hoặc lớn hơn.

Theo một phương án, môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C là 5×10^5 Pa hoặc lớn hơn.

Theo một phương án, chất dính nhảy áp của sáng chế có cấu tạo có liên kết ngang.

Theo một phương án, chất dính nhảy áp của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhảy áp chứa polyme acrylic (A), và chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và/hoặc chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy.

Theo một phương án, tổng hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy trong chế phẩm chất dính nhảy áp là từ 0,1 phần theo trọng lượng đến 30 phần theo trọng lượng so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (A).

Theo một phương án, hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat trong chế phẩm chất dính nhảy áp là từ 2 phần theo trọng lượng đến 20 phần theo trọng lượng so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (A).

Theo một phương án, hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy trong chế phẩm chất dính nhảy áp là từ 0,3 phần theo trọng lượng đến 10 phần theo

trọng lượng so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (A).

Theo một phương án, chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) và oligome được lưu hóa bằng tia UV.

Theo một phương án, oligome được lưu hóa bằng tia UV gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ oligome trên cơ sở uretan được lưu hóa bằng tia UV, oligome acrylic được lưu hóa bằng tia UV, và oligome uretan-acrylic được lưu hóa bằng tia UV.

Theo một phương án, chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan và monome acrylic.

Theo một phương án, polyme trên cơ sở uretan chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất băng dính nhạy áp, gồm chất dính nhạy áp của sáng chế.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất nền màng, gồm chất dính nhạy áp của sáng chế.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất màng dính nhạy áp, mà có độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide là 1N hoặc lớn hơn, môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C là 1×10^4 Pa hoặc lớn hơn, và độ dày là 20μm hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án, độ bền bám dính là 5N hoặc lớn hơn.

Theo một phương án, độ dày là 15μm hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án, màng dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất băng dính nhạy áp, gồm màng dính nhạy áp của sáng chế.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất nền màng, gồm màng dính nhạy áp của sáng chế.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có

độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao, có thể tạo ra được bằng dính nhạy áp gồm chất dính nhạy áp như vậy, và có thể tạo ra được nền màng gồm chất dính nhạy áp như vậy. Theo một phương án của sáng chế, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao, có thể tạo ra được bằng dính nhạy áp gồm màng dính nhạy áp như vậy, và có thể tạo ra được nền màng gồm màng dính nhạy áp như vậy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Khi thuật ngữ “khối lượng” được sử dụng ở đây, thuật ngữ này có thể được thay thế bằng “trọng lượng” mà cho đến nay thường được sử dụng làm đơn vị trọng lượng. Ngược lại, khi thuật ngữ “trọng lượng” được sử dụng ở đây, thuật ngữ này có thể được thay thế bằng “khối lượng” mà thường được sử dụng làm đơn vị SI thể hiện trọng lượng.

Khi thuật ngữ “(met)acryl” được sử dụng ở đây, thuật ngữ này nghĩa là “acryl và/hoặc metacryl” Khi thuật ngữ “(met)acrylat” được sử dụng ở đây, thuật ngữ này nghĩa là “acrylat và/hoặc metacrylat” Khi thuật ngữ “(met)alyl” được sử dụng ở đây, thuật ngữ này nghĩa là “alyl và/hoặc metalyl” Khi thuật ngữ “(met)acrolein” được sử dụng ở đây, thuật ngữ này nghĩa là “acrolein và/hoặc metacrolein”

1. Chất dính nhạy áp

Độ bền bám dính của chất dính nhạy áp của sáng chế vào bề mặt của màng polyimide là 1N hoặc lớn hơn, ưu tiên là 3N hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 5N hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 7N hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 9N hoặc lớn hơn. Khi độ bền bám dính của chất dính nhạy áp của sáng chế vào bề mặt của màng polyimide nằm trong khoảng này, chất dính nhạy áp của sáng chế có độ bền bám dính phù hợp, và vì thế có thể được liên kết tốt và chắc chắn, chẳng hạn, vào mặt sau của nền của bộ phận bán dẫn để gia cố. Phương pháp đo độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide được mô tả dưới đây.

Mô đun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 160°C là

1×10^5 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên là 2×10^5 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 3×10^5 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 4×10^5 Pa hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 5×10^5 Pa hoặc lớn hơn. Khi môđun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 160°C nằm trong khoảng này, chất dính nhạy áp của sáng chế được giảm ứng suất ở nhiệt độ cao. Do đó, ngay cả trong trường hợp mà liên kết ép va chạm của mạch tích hợp (IC) lên nền của bộ phận bán dẫn được thực hiện với màng dẫn điện không đẳng hướng (ACF) ở nhiệt độ cao, chẳng hạn, thì ứng suất của chất dính nhạy áp có thể được ngăn chặn, và ứng suất của nền của bộ phận bán dẫn có liên quan đến có thể cũng được ngăn chặn, và vì thế lỗi kết nối có thể giảm đi. Phương pháp đo môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C được mô tả dưới đây.

Môđun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 25°C ưu tiên là 5×10^4 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 7×10^4 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 1×10^5 Pa hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 5×10^5 Pa hoặc lớn hơn. Giới hạn trên đối với môđun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 25°C ưu tiên là 1×10^8 Pa hoặc nhỏ hơn. Khi môđun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 25°C nằm trong khoảng này, chất dính nhạy áp có thể được liên kết với chỗ dính ở nhiệt độ bình thường hoặc bằng con lăn nhiệt, và được giảm ứng suất ngay cả ở thời điểm tác động áp suất, và vì thế có thể được sử dụng dễ dàng làm băng gia cố. Phương pháp đo môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 25°C được mô tả dưới đây.

Chất dính nhạy áp của sáng chế ưu tiên là có cấu tạo có liên kết ngang. Khi chất dính nhạy áp của sáng chế có cấu tạo có liên kết ngang, chất dính nhạy áp của sáng chế có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

1-1. Phương án A

Chất dính nhạy áp theo một phương án (đôi khi được gọi là “Phương án A”) của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A), và chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và/hoặc chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy.

Trong phương án A, hàm lượng của polyme acrylic (A) trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 50% trọng lượng đến 99,9% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 70% trọng lượng đến 99% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 75% trọng lượng đến 95% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 80% trọng lượng đến 93% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 85% trọng lượng đến 90% trọng lượng. Khi hàm lượng của polyme acrylic (A) trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại của các polyme acrylic (A) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án A, polyme acrylic (A) là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản gồm monome acrylic. Tức là, polyme acrylic (A) là polyme có đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ monome acrylic là đơn vị cấu thành monome cơ bản.

Trong phương án A, khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 200000 đến 2500000, ưu tiên hơn là từ 300000 đến 1800000, ưu tiên hơn nữa là từ 400000 đến 1500000, đặc biệt ưu tiên là từ 500000 đến 1200000 từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án A, polyme acrylic (A) ưu tiên là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản gồm este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh và monome chứa nhóm phân cực. Các thành phần monome có thể gồm bất kỳ monome copolyme hóa được nào khác.

Các ví dụ về este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh gồm các este alkyl của axit (met)acrylic mỗi loại có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 20 nguyên tử cacbon, như là metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, n-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl

(met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, dextryl (met)acrylat, isodextryl (met)acrylat, undextryl (met)acrylat, dodextryl (met)acrylat, tridextryl (met)acrylat, tetradextryl (met)acrylat, pentadextryl (met)acrylat, hexadextryl (met)acrylat, heptadextryl (met)acrylat, octadextryl (met)acrylat, nonadextryl (met)acrylat, và eicosyl (met)acrylat. Este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh ưu tiên là, chẳng hạn, methyl (met)acrylat hoặc 2-ethylhexyl (met)acrylat từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Các este alkyl của axit (met)acrylic mỗi loại có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của chúng.

Các ví dụ về monome chứa nhóm phân cực gồm: các monome chứa nhóm hydroxyl, như là 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, rượu vinyl, và rượu alyl; các monome chứa nitơ; các monome chứa nhóm epoxy, như là glycidyl (met)acrylat và methylglycidyl (met)acrylat; các monome chứa nhóm axit sulfonic, như là natri vinylsulfonat; các monome chứa nhóm axit phosphoric, như là 2-hydroxyethylacryloyl phosphat; và các monome chứa nhóm carboxyl, như là axit (met)acrylic, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic, và các anhydrit axit của chúng (ví dụ, các monome chứa anhydrit axit, như là anhydrit maleic và anhydrit itaconic). Monome chứa nhóm phân cực ưu tiên là, chẳng hạn, monome chứa nhóm hydroxyl hoặc monome chứa nitơ từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn. Monome chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là, chẳng hạn, 2-hydroxyethyl (met)acrylat từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Các monome chứa nhóm phân cực có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của chúng.

Các ví dụ về monome chứa nitơ gồm: các monome chứa nhóm amit, như là (met)acrylamit, N,N-dimetyl (met)acrylamit, N-metylol (met)acrylamit,

N-metoxymetyl (met)acrylamit, N-butoxymetyl (met)acrylamit, và N-hydroxyetyl (met)acrylamit; các monome chứa dị vòng chứa nitơ, như là monome có dị vòng chứa nitơ và nhóm N-vinyl (monome trên cơ sở vinyl chứa dị vòng chứa nitơ) (ví dụ, N-vinyl-2-pyrrolidon, N-vinyl-2-piperidon, N-vinyl-2-caprolactam, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrrol, hoặc N-vinylimidazol) và monome có dị vòng chứa nitơ và nhóm (met)acryloyl (monome (met)acrylic chứa dị vòng chứa nitơ) (ví dụ, (met)acryloylmorpholin); các monome chứa nhóm amino, như là aminoetyl (met)acrylat, dimethylaminoetyl (met)acrylat, và t-butylaminoetyl (met)acrylat; các monome chứa nhóm xyano, như là acrylonitril và metacrylonitril; các monome chứa nhóm imit, như là xyclohexylmaleimit và isopropylmaleimit; và các monome chứa nhóm isoxyanat, như là 2-metacryloyloxyetyl isoxyanat. Monome chứa nitơ ưu tiên là, chẳng hạn, N-vinyl-2-pyrrolidon từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Monome copolyme hóa được khác là, chẳng hạn, monome đa chức. Các ví dụ về monome đa chức gồm hexandiol di(met)acrylat, butandiol di(met)acrylat, (poly)etylen glycol di(met)acrylat, (poly)propylen glycol di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, pentaerythritol di(met)acrylat, pentaerythritol tri(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, tetrametylolmetan tri(met)acrylat, allyl (met)acrylat, vinyl (met)acrylat, divinylbenzen, epoxy acrylat, polyeste acrylat, và uretan acrylat.

Các ví dụ về monome copolyme hóa được khác ngoại trừ monome đa chức gồm: các este axit (met)acrylic mỗi loại có nhóm hydrocarbon vòng béo, như là xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, và isobornyl (met)acrylat; este axit (met)acrylic mỗi loại có nhóm hydrocarbon thơm, như là phenyl (met)acrylat, phenoxyetyl (met)acrylat, và benzyl (met)acrylat; các este vinyl, như là vinyl axetat và vinyl propionat; các hợp chất vinyl thơm, như là styren và vinyltoluen; các olefin hoặc các dien, như là etylen, butadien, isopren, và isobutylen; các vinyl ete, như là ete vinyl

alkyl; và vinyl clorua.

Các monome copolyme hóa được khác có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của chúng.

Trong phương án A, hàm lượng của este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 50% trọng lượng đến 95% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 55% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 60% trọng lượng đến 85% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 65% trọng lượng đến 80% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án A, hàm lượng của monome chứa nhóm phân cực theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 10% trọng lượng đến 45% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 15% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 20% trọng lượng đến 35% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án A, từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn, ưu tiên là monome chứa nhóm hydroxyl (ví dụ, 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, rượu vinyl, hoặc rượu alyl) về cơ bản được kết hợp như monome chứa nhóm phân cực. Khi monome chứa nhóm hydroxyl về cơ bản được kết hợp như monome chứa nhóm phân cực, thì hàm lượng của monome chứa nhóm hydroxyl theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 10% trọng lượng đến 25% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 10% trọng lượng đến 24% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 11% trọng lượng đến 23% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 12% trọng lượng đến 22% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án A, từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được

thể hiện rõ hơn và quan điểm là sự ăn mòn của kim loại hoặc tương tự được ngăn chặn, ưu tiên là monome chứa nhóm carboxyl (đặc biệt là axit (met)acrylic) được sử dụng, hoặc ngay cả khi monome được sử dụng, thì lượng của nó là nhỏ. Cụ thể là, hàm lượng của monome chứa nhóm carboxyl theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 0% trọng lượng đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0% trọng lượng đến 3% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0% trọng lượng đến 2% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 0% trọng lượng đến 0,5% trọng lượng.

Trong phương án A, polyme acrylic (A) thu được bằng cách polyme hóa các thành phần monome nhờ bất kỳ phương pháp polyme hóa thích hợp nào ở phạm vi mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Các ví dụ về phương pháp polyme hóa để thu được polyme acrylic (A) gồm phương pháp polyme hóa dung dịch, phương pháp polyme hóa nhũ tương, phương pháp polyme hóa khối, và phương pháp polyme hóa dựa trên chiếu tia năng lượng hoạt hóa (phương pháp polyme hóa bằng tia năng lượng hoạt hóa). Trong số này, phương pháp polyme hóa dung dịch hoặc phương pháp polyme hóa bằng tia năng lượng hoạt hóa là được ưu tiên về mặt năng suất.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng khi phương pháp polyme hóa dung dịch được sử dụng gồm các dung môi hữu cơ gồm: các este, như là etyl axetat và n-butyl axetat; các hydrocarbon thơm, như là toluen và benzen; các hydrocarbon béo, như là n-hexan và n-heptan; các hydrocarbon vòng béo, như là xyclohexan và metylxyclohexan; và các keton, như là metyl etyl keton và metyl isobutyl keton. Số lượng các loại dung môi có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án A, chất khởi tạo sự polyme hóa, như là chất khởi tạo sự quang polyme hóa hoặc chất khởi tạo sự polyme hóa nhiệt, ưu tiên được sử dụng ở thời điểm polyme hóa các thành phần monome phù hợp với loại phản ứng polyme hóa. Số lượng các loại chất khởi tạo sự polyme hóa có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về chất khởi tạo sự quang polyme hóa gồm chất khởi tạo sự quang

polyme hóa trên cơ sở benzoin ete, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở axetophenon, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở α -ketol, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở sulfonyl clorua thơm, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở oxim quang hoạt, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở benzoin, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở benzil, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở benzophenon, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở ketal, và chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở thioxanthon.

Lượng sử dụng của chất khởi tạo sự quang polyme hóa, chẳng hạn, ưu tiên là từ 0,01% trọng lượng đến 0,2% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,05% trọng lượng đến 0,15% trọng lượng so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A).

Các ví dụ về chất khởi tạo sự polyme hóa nhiệt gồm chất khởi tạo trên cơ sở azo, chất khởi tạo sự polyme hóa trên cơ sở peroxit (ví dụ, dibenzoyl peroxit hoặc tert-butyl permaleat), và chất khởi tạo sự polyme hóa trên cơ sở redox. Trong số này, chất khởi tạo trên cơ sở azo được bộc lộ trong tài liệu JP 2002-69411 A là được ưu tiên.

Chẳng hạn, khi chất khởi tạo sự polyme hóa nhiệt là chất khởi tạo trên cơ sở azo, lượng sử dụng của nó ưu tiên là từ 0,05% trọng lượng đến 0,5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1% trọng lượng đến 0,3% trọng lượng so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A).

Trong phương án A, chế phẩm chất dính nhạy áp chứa chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và/hoặc chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy. Khi chế phẩm chất dính nhạy áp chứa chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và/hoặc chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy, chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao có thể tạo ra được. Số lượng các loại chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại. Số lượng các loại chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án A, tổng hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 0,1% trọng lượng đến 30% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,2% trọng lượng đến 25% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0,5% trọng lượng đến 23% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 20% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 5% trọng lượng đến 18% trọng lượng so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A). Khi tổng hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A), có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án A, hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 2% trọng lượng đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 3% trọng lượng đến 19% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 5% trọng lượng đến 17% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 6% trọng lượng đến 15% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 7% trọng lượng đến 13% trọng lượng so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A). Khi hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A), có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án A, hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 0,3% trọng lượng đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5% trọng lượng đến 9% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0,7% trọng lượng đến 8% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 7% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 2% trọng lượng đến 6% trọng lượng so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A). Khi hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A), có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn

và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (hợp chất isoxyanat đa chức) gồm: các polyisoxyanat béo thấp, như là 1,2-etylen diisoxyanat, 1,4-butylen diisoxyanat, và 1,6-hexametylen diisoxyanat; các polyisoxyanat vòng béo, như là xyclopentylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, tolylen diisoxyanat được hydro hóa, và xylen diisoxyanat được hydro hóa; và các polyisoxyanat thơm, như là 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, và xylylen diisoxyanat. Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat cũng gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như là sản phẩm cộng trimetylolpropan/tolylen diisoxyanat (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd., tên sản phẩm: “CORONATE L”), sản phẩm cộng trimetylolpropan/hexametylen diisoxyanat (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd., tên sản phẩm: “CORONATE HL” hoặc “CORONATE HX”), và sản phẩm cộng trimetylolpropan/xylylen diisoxyanat (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated, tên sản phẩm: “TAKENATE D110N”).

Chẳng hạn, nhựa trên cơ sở epoxy có hai hoặc nhiều nhóm epoxy trong phân tử của nó được sử dụng làm chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy. Các ví dụ cụ thể về chúng gồm diglycidylanilin, 1,3-bis(N,N-glycidylaminometyl)xyclohexan, N,N,N',N'- tetraglycidyl- m-xylendiamin, ete 1,6-hexandiol diglycidyl, ete neopentyl glycol diglycidyl, ete etylen glycol diglycidyl, và ete propylen glycol diglycidyl. Các ví dụ về chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy cũng gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như là “TETRAD-C” được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc., “ADEKA RESIN EPU series” và “ADEKA RESIN EPR series” được sản xuất bởi Adeka Corporation, và “CELLOXIDE” được sản xuất bởi Daicel Corporation.

Trong phương án A, chế phẩm chất dính nhạy áp có thể chứa bất kỳ lượng thích hợp nào gồm chất phụ gia, như là bất kỳ chất liên kết ngang, chất tăng tốc liên kết ngang, chất kết hợp silan, nhựa tăng dính (ví dụ, dẫn xuất nhựa thông, nhựa

polyterpen, nhựa dầu mỏ, hoặc phenol tan trong dầu), chất ức chế sự lão hóa, chất độn, chất tạo màu (ví dụ, chất màu hoặc thuốc nhuộm), chất hấp thụ UV, chất chống oxy hóa, chất chuyển mạch, chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, hoặc chất chống tĩnh điện nào khác, khi cần ở phạm vi mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại chất phụ gia như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án A, bất kỳ phương pháp thích hợp nào đều có thể được sử dụng làm phương pháp tạo ra chất dính nhạy áp của sáng chế từ chế phẩm chất dính nhạy áp ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra, chẳng hạn, bằng cách phết chế phẩm chất dính nhạy áp lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), thực hiện gia nhiệt hoặc tương tự bằng lò hoặc tương tự để đưa chế phẩm đi phản ứng liên kết ngang, và thực hiện sấy thêm hoặc tương tự nếu được yêu cầu. Chẳng hạn, bất kỳ phương pháp phủ thích hợp nào đều có thể được sử dụng để phết chế phẩm chất dính nhạy áp. Phương pháp phủ như vậy, chẳng hạn, là phương pháp phủ gồm sử dụng thiết bị phủ thường được sử dụng, như là thiết bị phủ trục lăn in quay, thiết bị phủ trục lăn đảo chiều, thiết bị phủ trục lăn làm ẩm, thiết bị phủ trục lăn ngâm, thiết bị phủ kiểu thanh, thiết bị phủ kiểu lưới gạt, thiết bị phủ phun, thiết bị phủ comma, hoặc thiết bị phủ trực tiếp.

Trong phương án A, khi chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra trên vật liệu nền, độ dày của lớp chất dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) thu được có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Độ dày như vậy ưu tiên là từ 1 μ m đến 500 μ m, ưu tiên hơn là từ 5 μ m đến 300 μ m, ưu tiên hơn nữa là từ 10 μ m đến 200 μ m, đặc biệt ưu tiên là từ 15 μ m đến 100 μ m, ưu tiên nhất là từ 20 μ m đến 50 μ m từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

1-2. Phương án B

Chất dính nhạy áp theo phương án khác (đôi khi được gọi là “Phương án B”) của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) và

oligome được lưu hóa bằng tia UV.

Trong phương án B, hàm lượng của polyme acrylic (B) trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 20% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 25% trọng lượng đến 85% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 30% trọng lượng đến 80% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 75% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 70% trọng lượng. Khi hàm lượng của polyme acrylic (B) trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại polyme acrylic (B) có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, polyme acrylic (B) là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản gồm monome acrylic. Tức là, polyme acrylic (B) là polyme có đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ monome acrylic là đơn vị cấu thành monome cơ bản.

Trong phương án B, khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (B) ưu tiên là từ 200000 đến 2500000, ưu tiên hơn là từ 300000 đến 1800000, ưu tiên hơn nữa là từ 400000 đến 1500000, đặc biệt ưu tiên là từ 500000 đến 1200000 từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án B, polyme acrylic (B) ưu tiên là polyme acrylic chứa ưu tiên là este alkyl của axit (met)acrylic với lượng là 80% trọng lượng hoặc lớn hơn có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B). Việc sử dụng polyme như vậy làm polyme acrylic (B) có thể tạo ra chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Thuật ngữ “nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) khi trở thành polyme đồng nhất” nghĩa là “nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) của polyme đồng nhất của monome,” và nghĩa là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) của polyme được tạo ra bằng

cách sử dụng chỉ monome nào đó (đôi khi được gọi là “monome X”) làm thành phần monome. Các ví dụ cụ thể về giá trị đối với nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh gồm các giá trị số được thể hiện trên bảng 1, và chẳng hạn, giá trị số được mô tả trong tài liệu “Polymer Handbook” (xuất bản lần thứ ba, John Wiley & Sons, Inc., 1989) chỉ cần được sử dụng làm nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của polyme đồng nhất mà không được thể hiện trên bảng 1. Ngoài ra, giá trị thu được bằng phương pháp đo dưới đây chỉ cần được sử dụng làm nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của polyme đồng nhất mà không được thể hiện trong tài liệu này hoặc tương tự. Tức là, 100 phần theo trọng lượng của monome X, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril, và 200 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phản ứng gồm dụng cụ đo nhiệt độ, máy khuấy, ống đưa nitơ vào, và thiết bị ngưng tụ hồi lưu, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình phản ứng. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa đã được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình phản ứng được tăng lên đến 63°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ. Tiếp theo, nhiệt độ được làm mát tới nhiệt độ trong phòng. Như vậy, thu được dung dịch polyme đồng nhất có nồng độ hàm lượng chất rắn là 33% trọng lượng. Tiếp theo, dung dịch polyme đồng nhất được đúc và được phết lên khoang tháo phôi, và được sấy để sản xuất mẫu thử nghiệm có độ dày khoảng 2 mm (polyme đồng nhất dạng tấm). Sau đó, khoảng 1 mg đến khoảng 2 mg mẫu thử nghiệm được cân trong ngăn hờ làm bằng nhôm, và DSC được điều biến nhiệt độ (tên sản phẩm: “Q-2000,” được sản xuất bởi TA Instruments) được sử dụng để thu được động thái dòng nhiệt đảo chiều (thành phần nhiệt riêng) của polyme đồng nhất trong môi trường nitơ ở 50 ml/phút và ở tốc độ tăng nhiệt độ là 5°C/phút. Nhiệt độ của điểm giao cắt của đường thẳng cách xa tương đương từ các đường thẳng thu được bằng cách kéo dài đường ranh giới ở các nhiệt độ thấp của đường cong dòng nhiệt đảo chiều thu được và đường ranh giới ở các nhiệt độ cao của nó theo phương trục tung, và đường cong của phần thay đổi bậc thang của sự chuyển hóa thủy tinh theo đường cong được

xác định là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) khi trở thành polyme đồng nhất dựa vào JIS-K-7121.

Các ví dụ về este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn gồm các este alkyl của axit (met)acrylic được thể hiện trên bảng 1. Thuật ngữ “este alkyl của axit (met)acrylic” như được sử dụng ở đây đề cập đến “este alkyl axit acrylic và/hoặc este alkyl axit metacrylic.” Số lượng các loại este alkyl của axit (met)acrylic mỗi loại có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Bảng 1

	Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất (T_g) ($^{\circ}\text{C}$)
n-Butyl acrylat	-54
sec-Butyl acrylat	-22
2-Etylbutyl acrylat	-50
2-Etylhexyl acrylat	-50
n-Octyl acrylat	-65
n-Octyl metacrylat	-20
n-Nonyl acrylat	-58
Lauryl acrylat	-65

Este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn ưu tiên là este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -30°C hoặc thấp hơn, ưu tiên hơn là este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -40°C hoặc thấp hơn từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Các ví dụ cụ thể được ưu tiên về este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn gồm n-butyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, và lauryl acrylat từ quan điểm là các hiệu quả của

sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong polyme acrylic (B), hàm lượng của este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B) ưu tiên là 80% trọng lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 83% trọng lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 87% trọng lượng hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 90% trọng lượng hoặc lớn hơn. Giới hạn trên đối với hàm lượng ưu tiên là 100% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là 98% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn nữa là 96% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, đặc biệt ưu tiên là 95% trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Khi hàm lượng nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án B, polyme acrylic (B) có thể chứa monome copolyme hóa được làm thành phần monome tạo ra polyme ngoài este alkyl của axit (met)acrylic từ quan điểm là có thể thực hiện được việc điều chỉnh các đặc tính của chất dính nhạy áp, sử dụng thích hợp các đặc tính phù hợp với các mục đích, và truyền chức năng phù hợp với nhu cầu. Số lượng các loại monome copolyme hóa được có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Monome copolyme hóa được là, chẳng hạn, monome chứa nhóm phân cực. Khi các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B) gồm monome chứa nhóm phân cực, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Các ví dụ về monome chứa nhóm phân cực gồm: các monome chứa nhóm carboxyl, như là axit (met)acrylic, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic, và các anhydrit axit của chúng (ví dụ, các monome chứa nhóm anhydrit axit, như là maleic anhydrit và itaconic anhydrit); các monome chứa nhóm hydroxyl, như là 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, rượu vinyl, và rượu alyl;

các monome chứa nhóm amit, như là (met)acrylamit, N,N-dimetyl (met)acrylamit, N-metylol (met)acrylamit, N-metoxymetyl (met)acrylamit, N-butoxymetyl (met)acrylamit, và N-hydroxyetyl (met)acrylamit; các monome chứa nhóm amino, như là aminoetyl (met)acrylat, dimethylaminoetyl (met)acrylat, và t-butylaminoetyl (met)acrylat; các monome chứa nhóm epoxy, như là glycidyl (met)acrylat và metylglycidyl (met)acrylat; các monome chứa nhóm xyano, như là acrylonitril và metacrylonitril; các monome trên cơ sở vinyl chứa nhóm dị vòng, như là N-vinyl-2-pyrrolidon, (met)acryloylmorpholin, N-vinylpiperidon, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrol, N-vinylimidazol, vinylpyridin, vinylpyrimidin, và vinyloxazol; các monome chứa nhóm axit sulfonic, như là natri vinylsulfonat; các monome chứa nhóm axit phosphoric, như là 2-hydroxyetylacryloyl phosphat; các monome chứa nhóm imit, như là xyclohexylmaleimit và isopropylmaleimit; và các monome chứa nhóm isoxyanat, như là 2-metacryloyloxyetyl isoxyanat. Các monome chứa nhóm phân cực có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của chúng.

Monome chứa nhóm phân cực ưu tiên là monome chứa nhóm carboxyl hoặc monome chứa nhóm hydroxyl, ưu tiên hơn là axit acrylic, 4-hydroxybutyl acrylat, hoặc 2-hydroxyetyl acrylat từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Hàm lượng của monome chứa nhóm phân cực theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B) ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án B, monome copolyme hóa được là, chẳng hạn, monome đa chức. Monome đa chức đề cập đến monome có hai hoặc nhiều nhóm chưa bão hòa etylen trong phân tử của nó. Các ví dụ về nhóm chưa bão hòa etylen gồm các nhóm chức polyme hóa được gốc, như là nhóm vinyl, nhóm propenyl, nhóm isopropenyl, nhóm ete vinyl (nhóm vinyloxy), và nhóm ete alyl (nhóm alyloxy).

Các ví dụ về monome đa chức gồm hexandiol di(met)acrylat, butandiol di(met)acrylat, (poly)etylen glycol di(met)acrylat, (poly)propylen glycol di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, pentaerythritol di(met)acrylat, pentaerythritol tri(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, tetrametylolmetan tri(met)acrylat, allyl (met)acrylat, vinyl (met)acrylat, divinylbenzen, epoxy acrylat, polyester acrylat, và uretan acrylat. Số lượng các loại monome đa chức có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, ví dụ khác về monome copolyme hóa được là este alkoxyalkyl axit (met)acrylic. Các ví dụ về este alkoxyalkyl axit (met)acrylic gồm 2-metoxyletyl (met)acrylat, 2-etoxyetyl (met)acrylat, metoxytrietylen glycol (met)acrylat, 3-metoxypopyl (met)acrylat, 3-etoxypropyl (met)acrylat, 4-metoxyletyl (met)acrylat, và 4-etoxybutyl (met)acrylat. Số lượng các loại este alkoxyalkyl axit (met)acrylic có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, các ví dụ về monome copolyme hóa được gồm: este axit (met)acrylic mỗi loại có nhóm hydrocarbon vòng béo, như là xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, và isobornyl (met)acrylat; các este axit (met)acrylic mỗi loại có nhóm hydrocarbon thơm, như là phenyl (met)acrylat, phenoxyetyl (met)acrylat, và benzyl (met)acrylat; các este axit (met)acrylic ngoại trừ este alkyl của axit (met)acrylic, este alkoxyalkyl axit (met)acrylic, monome chứa nhóm phân cực, và monome đa chức; các este vinyl, như là vinyl axetat và vinyl propionat; các hợp chất vinyl thơm, như là styren và vinyltoluen; các olefin hoặc dien, như là etylen, butadien, isopren, và isobutylen; các ete vinyl, như là ete vinyl alkyl; vinyl clorua; và các este alkyl của axit (met)acrylic mỗi loại có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là cao hơn -20°C . Số lượng các loại monome này có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, polyme acrylic (B) thu được bằng cách polyme hóa các thành phần monome nhờ bất kỳ phương pháp polyme hóa thích hợp nào ở mức độ mà

các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Các ví dụ về phương pháp polyme hóa để thu được polyme acrylic (B) gồm phương pháp polyme hóa dung dịch, phương pháp polyme hóa nhũ tương, phương pháp polyme hóa khối, và phương pháp polyme hóa dựa trên chiếu tia năng lượng hoạt hóa (phương pháp polyme hóa bằng tia năng lượng hoạt hóa). Trong số này, phương pháp polyme hóa dung dịch hoặc phương pháp polyme hóa bằng tia năng lượng hoạt hóa là được ưu tiên, và phương pháp polyme hóa dung dịch được ưu tiên hơn về mặt năng suất.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng khi phương pháp polyme hóa dung dịch được sử dụng gồm các dung môi hữu cơ gồm: các este, như là etyl axetat và n-butyl axetat; các hydrocarbon thơm, như là toluen và benzen; các hydrocarbon béo, như là n-hexan và n-heptan; các hydrocarbon vòng béo, như là xyclohexan và metylxyclohexan; và các keton, như là metyl etyl keton và metyl isobutyl keton. Số lượng các loại dung môi có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, chất khởi tạo sự polyme hóa, như là chất khởi tạo sự quang polyme hóa hoặc chất khởi tạo sự polyme hóa nhiệt, có thể được sử dụng ở thời điểm polyme hóa các thành phần monome phù hợp với loại phản ứng polyme hóa. Số lượng các loại chất khởi tạo sự polyme hóa có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về chất khởi tạo sự quang polyme hóa gồm chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở ete benzoin, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở axetophenon, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở α -ketol, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở sulfonyl clorua thơm, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở oxim quang hoạt, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở benzoin, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở benzil, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở benzophenon, chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở ketal, và chất khởi tạo sự quang polyme hóa trên cơ sở thioxanthon.

Lượng sử dụng chất khởi tạo sự quang polyme hóa, chẳng hạn, ưu tiên là từ

0,01% trọng lượng đến 0,2% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,05% trọng lượng đến 0,15% trọng lượng so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B).

Các ví dụ về chất khởi tạo sự polyme hóa nhiệt gồm chất khởi tạo trên cơ sở azo, chất khởi tạo sự polyme hóa trên cơ sở peroxit (ví dụ, dibenzoyl peroxit hoặc tert-butyl permaleat), và chất khởi tạo sự polyme hóa trên cơ sở redox. Trong số này, chất khởi tạo trên cơ sở azo được bộc lộ trong JP 2002-69411 A là được ưu tiên.

Chẳng hạn, khi chất khởi tạo sự polyme hóa nhiệt là chất khởi tạo trên cơ sở azo, lượng sử dụng của nó ưu tiên là từ 0,05% trọng lượng đến 0,5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1% trọng lượng đến 0,3% trọng lượng so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B).

Trong phương án B, chế phẩm chất dính nhạy áp chứa oligome được lưu hóa bằng tia UV. Khi chế phẩm chất dính nhạy áp chứa oligome được lưu hóa bằng tia UV, chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao có thể tạo ra được. Số lượng các loại oligome được lưu hóa bằng tia UV có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, hàm lượng của oligome được lưu hóa bằng tia UV trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 10% trọng lượng đến 300% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 20% trọng lượng đến 150% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 30% trọng lượng đến 120% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 110% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 105% trọng lượng so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (B). Khi hàm lượng của oligome được lưu hóa bằng tia UV trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (B), có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Oligome được lưu hóa bằng tia UV là, chẳng hạn, oligome được lưu hóa bằng tia UV có liên kết đôi chưa bão hòa etylen polyme hóa được, và các ví dụ về chúng

gồm oligome uretan thơm, oligomeuretan béo, oligome epoxy acrylat, oligome polyeste acrylat, và các oligome đặc biệt khác.

Các ví dụ cụ thể về oligome được lưu hóa bằng tia UV gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như là: UV-2000B, UV-2750B, UV-3000B, UV-3010B, UV-3200B, UV-3300B, UV-3700B, UV-6640B, UV-8630B, UV-7000B, UV-7610B, UV-1700B, UV-7630B, UV-6300B, UV-6640B, UV-7550B, UV-7600B, UV-7605B, UV-7610B, UV-7630B, UV-7640B, UV-7650B, UT-5449, và UT-5454 được sản xuất bởi The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.; CN902, CN902J75, CN929, CN940, CN944, CN944B85, CN959, CN961E75, CN961H81, CN962, CN963, CN963A80, CN963B80, CN963E75, CN963E80, CN963J85, CN964, CN965, CN965A80, CN966, CN966A80, CN966B85, CN966H90, CN966J75, CN968, CN969, CN970, CN970A60, CN970E60, CN971, CN971A80, CN971J75, CN972, CN973, CN973A80, CN973H85, CN973J75, CN975, CN977, CN977C70, CN978, CN980, CN981, CN981A75, CN981B88, CN982, CN982A75, CN982B88, CN982E75, CN983, CN984, CN985, CN985B88, CN986, CN989, CN991, CN992, CN994, CN996, CN997, CN999, CN9001, CN9002, CN9004, CN9005, CN9006, CN9007, CN9008, CN9009, CN9010, CN9011, CN9013, CN9018, CN9019, CN9024, CN9025, CN9026, CN9028, CN9029, CN9030, CN9060, CN9165, CN9167, CN9178, CN9290, CN9782, CN9783, CN9788, và CN9893 được sản xuất bởi Sartomer; và EBECRYL210, EBECRYL220, EBECRYL230, EBECRYL270, KRM8200, EBECRYL5129, EBECRYL8210, EBECRYL8301, EBECRYL8804, EBECRYL8807, EBECRYL9260, KRM7735, KRM8296, KRM8452, EBECRYL4858, EBECRYL8402, EBECRYL9270, EBECRYL8311, và EBECRYL8701 được sản xuất bởi Daicel-Cytec Company, Ltd.

Trong phương án B, chế phẩm chất dính nhạy áp có thể chứa bất kỳ lượng thích hợp gồm chất phụ gia, như là chất liên kết ngang, chất tăng tốc liên kết ngang, chất kết hợp silan, nhựa tăng dính (ví dụ, dẫn xuất nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa

dầu mỡ, hoặc phenol tan trong dầu), chất ức chế sự lão hóa, chất độn, chất tạo màu (ví dụ, chất màu hoặc thuốc nhuộm), chất hấp thụ UV, chất chống oxy hóa, chất chuyển mạch, chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, hoặc chất chống tĩnh điện, nếu cần ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại chất phụ gia như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án B, bất kỳ phương pháp thích hợp nào đều có thể được sử dụng làm phương pháp tạo ra chất dính nhạy áp của sáng chế từ chế phẩm chất dính nhạy áp ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra, chẳng hạn, bằng cách phết chế phẩm chất dính nhạy áp lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), thực hiện gia nhiệt hoặc tương tự bằng lò hoặc tương tự để đưa chế phẩm đi phản ứng liên kết ngang, thực hiện sấy thêm hoặc tương tự nếu cần, và lưu hóa thêm phần thu được nhờ chiếu UV hoặc tương tự. Chẳng hạn, bất kỳ phương pháp phủ thích hợp nào đều có thể được sử dụng để phết chế phẩm chất dính nhạy áp. Phương pháp phủ như vậy là, chẳng hạn, phương pháp phủ gồm sử dụng thiết bị phủ thường được sử dụng, như là thiết bị phủ trục lăn in quay, thiết bị phủ trục lăn đảo chiều, thiết bị phủ trục lăn làm ẩm, thiết bị phủ trục lăn ngâm, thiết bị phủ kiểu thanh, thiết bị phủ kiểu lưới gạt, thiết bị phủ phun, thiết bị phủ comma, hoặc thiết bị phủ trực tiếp.

Trong phương án B, khi chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra trên vật liệu nền, độ dày của lớp chất dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) thu được có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Độ dày như vậy ưu tiên là từ 1µm đến 500µm, ưu tiên hơn là từ 5µm đến 300µm, ưu tiên hơn nữa là từ 10µm đến 200µm, đặc biệt ưu tiên là từ 15µm đến 100µm, ưu tiên nhất là từ 20µm đến 50µm từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

1-3. Phương án C

Chất dính nhạy áp theo phương án khác nữa (đôi khi được gọi là “Phương án C”) của sáng chế được tạo ra từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở

uretan và monome acrylic.

Trong phương án C, hàm lượng của polyme trên cơ sở uretan trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 10% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 20% trọng lượng đến 80% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 30% trọng lượng đến 75% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 70% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 65% trọng lượng. Khi hàm lượng của polyme trên cơ sở uretan trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại polyme trên cơ sở uretan trong chế phẩm chất dính nhạy áp có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án C, hàm lượng của monome acrylic trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 20% trọng lượng đến 80% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 30% trọng lượng đến 75% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 70% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 65% trọng lượng. Khi hàm lượng của monome acrylic trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại monome acrylic có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án C, polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là thu được bằng cách sử dụng phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat. Tức là, polyme trên cơ sở uretan có thể thu được bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô gồm hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat nhờ sử dụng phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat. Số lượng các loại hợp chất polyol có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại. Số lượng các loại hợp chất polyisoxyanat có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án C, phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat có thể được thực hiện bởi bất kỳ phương pháp thích hợp nào mà có thể được sử dụng

trong sản xuất polyme trên cơ sở uretan. Polyme trên cơ sở uretan thu được, chẳng hạn, bằng cách trộn và khuấy hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat, và hợp chất polyisoxyanat ưu tiên là được bổ sung sao cho nhóm isoxyanat có thể là dư so với nhóm hydroxyl trong hợp chất polyol. Ngoài ra, phản ứng có thể được thực hiện bằng cách bổ sung dung môi hữu cơ không có hydro hoạt hóa mà nhờ đó nhóm isoxyanat có thể phản ứng (ví dụ, etyl axetat, metyl etyl keton, hoặc clorofom) và chất xúc tác (ví dụ, chất xúc tác hữu cơ kim loại, như là thiếc clorua hoặc hợp chất hữu cơ thiếc, bazơ hữu cơ, như là hợp chất amin bậc ba, hoặc axit hữu cơ, như là axit axetic hoặc axit acrylic) nếu cần trong phản ứng.

Trong phương án C, tỷ lệ “NCO/OH” giữa hợp chất polyisoxyanat và hợp chất polyol ưu tiên là từ 0,1 đến 2,0, ưu tiên hơn là từ 0,3 đến 1,8, ưu tiên hơn nữa là từ 0,5 đến 1,5, đặc biệt ưu tiên là từ 0,8 đến 1,3 xét về tỷ lệ đương lượng. Khi tỷ lệ “NCO/OH” nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án C, trọng lượng phân tử của polyme trên cơ sở uretan có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Đối với trọng lượng phân tử của polyme trên cơ sở uretan, khối lượng phân tử trung bình số (M_n) của nó ưu tiên là 5000 hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 10000 hoặc lớn hơn từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án C, hợp chất polyol có điểm nóng chảy và/hoặc điểm đông đặc từ 15°C đến 75°C ưu tiên là được lựa chọn làm hợp chất polyol. Hợp chất polyol như vậy, chẳng hạn, là hợp chất polyol có thành phần kết tinh, và thể hiện động thái kết tinh và nóng chảy nhờ thay đổi nhiệt độ. Trong sáng chế, điểm nóng chảy và/hoặc điểm đông đặc của hợp chất polyol có thể được nhận biết, chẳng hạn, bằng tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất hoặc bảng dữ liệu tính an toàn của vật liệu (MSDS). Ngoài ra, trong sáng chế, “điểm nóng chảy” và “điểm đông đặc” có thể được xử lý tương tự như các giá trị tính chất vật lý định rõ hợp chất polyol cụ thể. Khi chỉ một

trong số các giá trị tính chất vật lý được mô tả trong tài liệu hướng dẫn hoặc tương tự, thì giá trị chỉ cần được sử dụng, và không nhất thiết cần giống cả hai giá trị tính chất vật lý, tức là, “điểm nóng chảy” và “điểm đông đặc” ở thời điểm lựa chọn hợp chất polyol cụ thể.

Trong phương án C, các ví dụ về hợp chất polyol gồm polyeste polyol (ví dụ, sản phẩm đa ngưng tụ của rượu có hai nhóm hydroxy và axit cơ bản hóa trị hai, như là axit adipic, axit azelaic, hoặc axit sebacic), polyete polyol (ví dụ, polyete polyol thu được bằng polyme hóa cộng, chẳng hạn, etylen oxyt hoặc tetrahydrofuran), polyacrylat polyol, polycarbonat polyol, polyolefin polyol, polybutadien polyol và các sản phẩm được hydro hóa của chúng, polyisopren polyol và các sản phẩm được hydro hóa của chúng, phenolic polyol, epoxy polyol, caprolacton polyol, và polysulfon polyol. Ngoài ra, các ví dụ về hợp chất polyol cũng gồm các copolyme polyol, như là polyeste-polyete polyol.

Trong phương án C, hợp chất polyol ưu tiên là, chẳng hạn, polyeste polyol, polyete polyol, hoặc polycarbonat diol.

Các ví dụ cụ thể về polyeste polyol gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như là polyetylen adipat glycol có sẵn trên thị trường với tên sản phẩm “NIPPOLAN 4002,” polybutylen adipat glycol có sẵn trên thị trường với tên sản phẩm “NIPPOLAN 4009,” và polyhexametylen adipat glycol có sẵn trên thị trường với tên sản phẩm “NIPPOLAN 164” (tất cả trong số này được sản xuất bởi Nippon Polyurethane Industry Co., Ltd.).

Các ví dụ cụ thể về polyete polyol gồm các sản phẩm có bán trên thị trường như là các polytetrametylen ete glycol (PTMG) có sẵn trên thị trường với các tên sản phẩm “PTMG1000” (điểm nóng chảy (tm): 17°C), “PTMG1300” (điểm nóng chảy (tm): 18°C), “PTMG1500” (điểm nóng chảy (tm): 18°C), “PTMG1800” (điểm nóng chảy (tm): 20°C), “PTMG2000” (điểm nóng chảy (tm): 20°C), và “PTMG3000” (điểm nóng chảy (tm): 21°C) (tất cả trong số này được sản xuất bởi Dia Chemical Co., Ltd.).

Ví dụ cụ thể về polycarbonat diol là sản phẩm có bán trên thị trường như là 1,6-hexametylen carbonat glycol có sẵn trên thị trường với tên sản phẩm “NIPPOLAN 981” (điểm nóng chảy (tm): 42°C) (được sản xuất bởi Nippon Polyurethane Industry Co., Ltd.).

Trong phương án C, các ví dụ về hợp chất polyisoxyanat gồm hexametylen diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, dicyclohexylmetan diisoxyanat, tetrametylxylen diisoxyanat, xylylen diisoxyanat, naphthalen diisoxyanat, trimethylhexametylen diisoxyanat, tolidin diisoxyanat, p-phenylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, metylenbis(4-phenylmetan) diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, dime axit diisoxyanat, tolylen diisoxyanat được hydro hóa, xylylen diisoxyanat được hydro hóa, lysin diisoxyanat, triphenylmetan triisoxyanat, và tri(isoxyanatophenyl) triphosphat.

Trong phương án C, hợp chất polyisoxyanat ưu tiên là, chẳng hạn, xylylen diisoxyanat được hydro hóa.

Trong phương án C, polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch. Polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch là hợp chất mà có hai hoặc nhiều nhóm acryloyl hoặc nhóm metacryloyl trong phân tử của nó, và có liên kết uretan trong đơn vị cấu trúc lặp của nó.

Trong phương án C, khi polyme trên cơ sở uretan chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch, hàm lượng của polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch trong polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là từ 50% trọng lượng đến 100% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 70% trọng lượng đến 100% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 90% trọng lượng đến 100% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 95% trọng lượng đến 100% trọng lượng, ưu tiên nhất về cơ bản là 100% trọng lượng.

Polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch ưu tiên là thu

được bằng cách cho monome acrylic chứa nhóm hydroxyl phản ứng với tiền chất polyme polyuretan thu được bằng phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat. Phản ứng có thể được thực hiện bởi bổ sung dung môi hữu cơ không có hydro hoạt hóa mà nhóm isoxyanat có thể phản ứng với nó (ví dụ, etyl axetat, metyl etyl keton, hoặc clorofom) và chất xúc tác (ví dụ, chất xúc tác hữu cơ kim loại, như là thiếc clorua hoặc hợp chất hữu cơ thiếc, bazơ hữu cơ, như là hợp chất amin bậc ba, hoặc axit hữu cơ, như là axit axetic hoặc axit acrylic) nếu cần vào phản ứng.

Các ví dụ về monome acrylic chứa nhóm hydroxyl gồm 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, (4-hydroxymetylxyclohexyl)metyl (met)acrylat, 2-hydroxy-3-phenyloxypropyl (met)acrylat, neopentylglycol mono(met)acrylat, trimetylolpropan di(met)acrylat, và pentaerythritol tri(met)acrylat. Số lượng các loại monome acrylic chứa nhóm hydroxyl có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Lượng sử dụng của monome acrylic chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là từ 0,1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1% trọng lượng đến 5% trọng lượng so với tiền chất polyme polyuretan.

Tiền chất polyme polyuretan và monome acrylic chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là được bổ sung ở tỷ lệ mà lượng của nhóm hydroxyl trong monome acrylic chứa nhóm hydroxyl là bằng với lượng của phần dư isoxyanat của tiền chất polyme polyuretan. Cụ thể là, monome acrylic chứa nhóm hydroxyl được bổ sung ở tỷ lệ sau đây so với hợp chất polyol được pha trộn trong sản xuất tiền chất polyme polyuretan: tỷ lệ mol “hợp chất polyol:monome acrylic chứa nhóm hydroxyl” ưu tiên là từ 1:0,08 đến 1:0,5, và tỷ lệ mol “hợp chất polyol:monome acrylic chứa nhóm hydroxyl” ưu tiên hơn là từ 1:0,1 đến 1:0,4. Khi tỷ lệ giữa hợp chất polyol và monome acrylic chứa nhóm hydroxyl nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án C, chế phẩm chất dính nhạy áp chứa monome acrylic.

Trong phương án C, monome acrylic ưu tiên là chứa monome (met)acrylic có nhóm amit.

Trong phương án C, khi monome acrylic chứa monome (met)acrylic có nhóm amit, hàm lượng của monome (met)acrylic có nhóm amit trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 5% trọng lượng đến 99% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 15% trọng lượng đến 97% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 25% trọng lượng đến 95% trọng lượng. Khi hàm lượng của monome (met)acrylic có nhóm amit nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Các ví dụ về monome (met)acrylic có nhóm amit gồm: các (met)acrylamit được thế một lần, như là N-metylol (met)acrylamit, N-isopropyl (met)acrylamit, N-n-butoxymetyl (met)acrylamit, N-(1,1-dimetyl-3-oxobutyl) (met)acrylamit, và N,N-dimetylaminopropyl (met)acrylamit; các acrylamit được thế hai lần-N, N, như là N,N-dimetyl (met)acrylamit, N,N-dietyl (met)acrylamit, N,N-di-n-propyl (met)acrylamit, N,N-dialyl (met)acrylamit, N,N-di-isopropyl (met)acrylamit, N,N-di-n-butyl (met)acrylamit, và N,N-etylmetyl (met)acrylamit; N-(met)acryloyl morpholin; N-(met)acryloyl pyrrolidon; N-(met)acryloyl piperidin; N-(met)acryloyl pyrrolidin; N-(met)acryloyl aziridin; và dimetylaminooetyl acrylat. Số lượng các loại monome (met)acrylic mỗi loại có nhóm amit có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án C, monome acrylic có thể chứa bất kỳ monome acrylic thích hợp nào khác ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại monome acrylic khác như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại. Các ví dụ về monome acrylic khác như vậy gồm: các monome (met)acrylic; và các monome đa chức, như là hexandiol diacrylat, trimetylolpropan triacrylat, và dipentaerythritol hexaacrylat. Monome acrylic khác như vậy ưu tiên là monome (met)acrylic.

Các ví dụ về monome (met)acrylic gồm: các este axit (met)acrylic, như là methyl (met)acrylat, ethyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, butyl (met)acrylat, amyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, dextryl (met)acrylat, lauryl (met)acrylat, cyclohexyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, polyetylen glycol (met)acrylat, và polypropylen glycol (met)acrylat; các monome chứa nhóm carboxyl, như là axit (met)acrylic, axit crotonic, axit maleic, axit fumaric, và axit itaconic; các monome anhydrit axit, như là maleic anhydrit và itaconic anhydrit; các monome chứa nhóm hydroxyl, như là 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, và rượu allyl; các monome chứa nhóm amino bậc ba, như là dimethylaminoethyl (met)acrylat, diethylaminoethyl (met)acrylat, và dimethylaminopropyl (met)acrylat; các monome chứa nhóm epoxy, như là glycidyl metacrylat; các monome chứa nhóm axit sulfonic, như là axit 2-(met)acrylamido-2-methylpropanesulfonic và sulfopropyl (met)acrylat; các monome chứa axit phosphoric, như là 2-hydroxyethyl (met)acryloyl phosphat; các monome trên cơ sở succinimit, như là N-(met)acryloyloxymetylen succinimit, N-(met)acryloyl-6-oxyhexametylen succinimit, và N-(met)acryloyl-8-oxyoctametylen succinimit; và các monome trên cơ sở xiano acrylat, như là (met)acrylonitril.

Trong phương án C, monome (met)acrylic ưu tiên là, chẳng hạn, butyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, hoặc axit (met)acrylic.

Trong phương án C, hàm lượng của butyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 5% trọng lượng đến 60% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 10% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 15% trọng lượng đến 30% trọng lượng. Khi hàm lượng của butyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án C, hàm lượng của isobornyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 5% trọng lượng đến 60% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 10% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 15% trọng lượng đến 30% trọng lượng. Khi hàm lượng của isobornyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án C, hàm lượng của axit (met)acrylic trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 2% trọng lượng đến 65% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 3% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 4% trọng lượng đến 25% trọng lượng. Khi hàm lượng của axit (met)acrylic trong tổng lượng của monome acrylic nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được chất dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trong phương án C, chế phẩm chất dính nhạy áp có thể chứa bất kỳ lượng thích hợp nào của chất phụ gia, như là chất liên kết ngang, chất tăng tốc liên kết ngang, chất kết hợp silan, nhựa tăng dính (ví dụ, dẫn xuất nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa dầu mỏ, hoặc phenol tan trong dầu), chất ức chế sự lão hóa, chất độn, chất tạo màu (ví dụ, chất màu hoặc thuốc nhuộm), chất hấp thụ UV, chất chống oxy hóa, chất chuyển mạch, chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, hoặc chất chống tĩnh điện, nếu cần ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại chất phụ gia như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Trong phương án C, bất kỳ phương pháp thích hợp nào đều có thể được sử dụng làm phương pháp tạo ra chất dính nhạy áp của sáng chế từ chế phẩm chất dính nhạy áp ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Phương pháp như vậy ưu tiên là như được mô tả dưới đây. Polyme trên cơ sở uretan được tạo ra với sự có mặt của monome acrylic, và chất khởi tạo sự quang polyme hóa được bổ sung thêm

vào hỗn hợp chứa polyme trên cơ sở uretan và monome acrylic. Hỗn hợp thu được được phết lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), và được chiếu với bất kỳ tia năng lượng hoạt hóa thích hợp nào (ví dụ, tia α , tia β , tia γ , chùm neutron, chùm điện tử, ánh sáng UV, hoặc ánh sáng nhìn thấy) phù hợp với, chẳng hạn, loại chất khởi tạo sự quang polyme hóa cần được lưu hóa. Như vậy, chất dính nhạy áp có thể tạo ra được. Bất kỳ điều kiện thích hợp nào mà có thể thường được sử dụng trong polyme hóa bằng chiếu tia năng lượng hoạt hóa đều có thể được sử dụng làm điều kiện phản ứng ở thời điểm chiếu tia năng lượng hoạt hóa.

Trong phương án C, khi monome acrylic chứa nhóm hydroxyl được sử dụng ở thời điểm tạo ra polyme trên cơ sở uretan, chất dính nhạy áp của sáng chế có thể tạo ra được bằng cách: cho hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat phản ứng với nhau với sự có mặt của thành phần monome acrylic để tạo ra tiền chất polyme polyuretan; sau đó bổ sung monome acrylic chứa nhóm hydroxyl vào tiền chất polyme polyuretan để cho monome phản ứng với tiền chất polyme; bổ sung thêm chất khởi tạo sự quang polyme hóa vào hỗn hợp thu được; phết hỗn hợp thu được lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET); và chiếu hỗn hợp được phết bằng bất kỳ tia năng lượng hoạt hóa thích hợp nào (ví dụ, tia α -ray, tia β , tia γ , chùm neutron, chùm điện tử, ánh sáng UV, hoặc ánh sáng nhìn thấy) phù hợp với, chẳng hạn, loại chất khởi tạo sự quang polyme hóa để lưu hóa hỗn hợp. Bất kỳ điều kiện thích hợp nào mà có thể thường được sử dụng trong polyme hóa bằng chiếu tia năng lượng hoạt hóa đều có thể được sử dụng làm điều kiện phản ứng ở thời điểm chiếu tia năng lượng hoạt hóa.

Trong phương án C, chất dính nhạy áp của sáng chế có thể tạo ra được cụ thể bằng cách, chẳng hạn, hòa tan hợp chất polyol trong thành phần monome acrylic, sau đó bổ sung hợp chất polyisoxyanat vào dung dịch để cho hợp chất phản ứng với hợp chất polyol, thực hiện, chẳng hạn, điều chỉnh độ nhớt của dung dịch, phết hỗn hợp thu được lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), và sau đó lưu hóa hỗn hợp nhờ chiếu UV hoặc tương tự. Ngoài ra, sau khi lưu hóa, sản phẩm được lưu

hóa có thể được bóc khỏi vật liệu nền để được sử dụng làm chất dính nhạy áp của sáng chế.

Chẳng hạn, bất kỳ phương pháp phủ thích hợp nào đều có thể được sử dụng để phết chế phẩm chất dính nhạy áp. Phương pháp phủ như vậy, chẳng hạn, là phương pháp phủ gồm sử dụng thiết bị phủ thường được sử dụng, như là thiết bị phủ trục lăn in quay, thiết bị phủ trục lăn đảo chiều, thiết bị phủ trục lăn làm ẩm, thiết bị phủ trục lăn ngâm, thiết bị phủ kiểu thanh, thiết bị phủ kiểu lưới gạt, thiết bị phủ phun, thiết bị phủ comma, hoặc thiết bị phủ trực tiếp.

Trong phương án C, để tránh ức chế polyme hóa bởi oxy ở thời điểm tạo ra chất dính nhạy áp của sáng chế, bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào được đưa đi xử lý tháo có thể còn được gắn lên chế phẩm chất dính nhạy áp được phết lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET).

Trong phương án C, bất kỳ dung môi thích hợp nào đều có thể được bổ sung ở thời điểm tạo ra chất dính nhạy áp của sáng chế để điều chỉnh độ nhớt. Các ví dụ về dung môi như vậy gồm etyl axetat, toluen, clorofom, và dimetyl formamit.

Số lượng các loại chất khởi tạo sự quang polyme hóa có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Bất kỳ lượng thích hợp nào được sử dụng đặc trưng trong quang polyme hóa đều có thể được sử dụng làm lượng sử dụng của chất khởi tạo sự quang polyme hóa.

Trong phương án C, khi chất dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra trên vật liệu nền, độ dày của lớp của chất dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) cần thu được có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Độ dày như vậy ưu tiên là từ 1µm đến 500µm, ưu tiên hơn là từ 5µm đến 300µm, ưu tiên hơn nữa là từ 10µm đến 200µm, đặc biệt ưu tiên là từ 15µm đến 100µm, ưu tiên nhất là từ 20µm đến 50µm từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Trong phương án C, trong trường hợp mà polyme trên cơ sở uretan chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch, khi monome trên cơ sở

vinyl được polyme hóa với sự có mặt của polyme trên cơ sở uretan, thì các nhóm (met)acryloyl có thể được polyme hóa với nhóm vinyl để tạo ra polyme trên cơ sở vinyl được liên kết với polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch.

2. Màng dính nhạy áp

Độ bền bám dính của màng dính nhạy áp của sáng chế vào bề mặt của màng polyimide là 1N hoặc lớn hơn, ưu tiên là 3N hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 5N hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 7N hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 9N hoặc lớn hơn. Khi độ bền bám dính của màng dính nhạy áp của sáng chế vào bề mặt của màng polyimide nằm trong khoảng này, màng dính nhạy áp của sáng chế có độ bền bám dính phù hợp, và vì thế có thể được liên kết tốt và chắc chắn, chẳng hạn, vào mặt sau của nền của bộ phận bán dẫn để gia cố. Phương pháp đo độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide được mô tả dưới đây.

Môđun đàn hồi lưu trữ G' của màng dính nhạy áp của sáng chế ở 160°C là 1×10^4 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên là $1,5 \times 10^4$ Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 2×10^4 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là $2,3 \times 10^4$ Pa hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là $2,4 \times 10^4$ Pa hoặc lớn hơn. Khi môđun đàn hồi lưu trữ G' của màng dính nhạy áp của sáng chế ở 160°C nằm trong khoảng này, màng dính nhạy áp của sáng chế giảm ứng suất ở nhiệt độ cao. Do đó, ngay cả, chẳng hạn, trong trường hợp nếu liên kết ép va chạm của mạch tích hợp (IC) lên nền của bộ phận bán dẫn được thực hiện với màng dẫn điện không đẳng hướng (ACF) ở nhiệt độ cao, thì ứng suất của màng dính nhạy áp có thể được ngăn chặn, và ứng suất của nền của bộ phận bán dẫn có liên quan đến có thể cũng được ngăn chặn, và vì thế lỗi kết nối có thể giảm đi. Phương pháp đo môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C được mô tả dưới đây.

Môđun đàn hồi lưu trữ G' của màng dính nhạy áp của sáng chế ở 25°C ưu tiên là 5×10^4 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 7×10^4 Pa hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 1×10^5 Pa hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 5×10^5 Pa hoặc lớn hơn. Giới hạn trên đối với môđun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 25°C ưu tiên là

1×10^8 Pa hoặc nhỏ hơn. Khi môđun đàn hồi lưu trữ G' của chất dính nhạy áp của sáng chế ở 25°C nằm trong khoảng này, chất dính nhạy áp có thể được liên kết với chỗ dính ở nhiệt độ bình thường hoặc với con lăn nhiệt, và được giảm về ứng suất ngay cả ở thời điểm tác động áp lực, và vì thế có thể được sử dụng dễ dàng làm băng dính gia cố. Phương pháp đo môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 25°C được mô tả dưới đây.

Độ dày của màng dính nhạy áp của sáng chế là $20\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ưu tiên là $18\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là $15\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn nữa là $13\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, đặc biệt ưu tiên là $12\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ưu tiên nhất là $10\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn. Giới hạn dưới đối với độ dày của màng dính nhạy áp của sáng chế ưu tiên là $3\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn. Khi độ dày của màng dính nhạy áp của sáng chế nằm trong khoảng này, màng dính nhạy áp của sáng chế giảm ứng suất ở nhiệt độ cao. Do đó, ngay cả, chẳng hạn, trong trường hợp mà liên kết ép va chạm của mạch tích hợp (IC) lên nền của bộ phận bán dẫn được thực hiện với màng dẫn điện không đẳng hướng (ACF) ở nhiệt độ cao, ứng suất của màng dính nhạy áp có thể được ngăn chặn, và ứng suất của nền của bộ phận bán dẫn có liên quan đến có thể cũng được ngăn chặn, và vì thế lỗi kết nối có thể giảm đi. Phương pháp đo độ dày của màng dính nhạy áp được mô tả dưới đây.

Màng dính nhạy áp của sáng chế ưu tiên là có cấu tạo có liên kết ngang. Khi màng dính nhạy áp của sáng chế có cấu tạo có liên kết ngang, màng dính nhạy áp của sáng chế có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Màng dính nhạy áp của sáng chế có thể tạo ra được từ bất kỳ chế phẩm chất dính nhạy áp thích hợp nào ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến miễn là ba yêu cầu, tức là, độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide, môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C , và độ dày nằm trong các khoảng được nêu ở trên.

Các ví dụ về chế phẩm chất dính nhạy áp như vậy gồm chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic và chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan.

Polyme acrylic là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản

gồm monome acrylic. Tức là, polyme acrylic là polyme có đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ monome acrylic làm đơn vị cấu thành monome cơ bản.

Bất kỳ polyme acrylic thích hợp nào đều có thể được sử dụng làm polyme acrylic ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến miễn là ba yêu cầu, tức là, độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide, mô đun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C , và độ dày nằm trong các khoảng được nêu ở trên.

Các ví dụ về chế phẩm chất dính nhạy áp tạo ra màng dính nhạy áp của sáng chế gồm chế phẩm chất dính nhạy áp như vậy chứa polyme acrylic (A), chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B), và chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan như được mô tả dưới đây.

2-1. Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A)

Trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A), hàm lượng của polyme acrylic (A) trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 50% trọng lượng đến 99,9% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 70% trọng lượng đến 99% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 75% trọng lượng đến 95% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 80% trọng lượng đến 93% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 85% trọng lượng đến 90% trọng lượng. Khi hàm lượng của polyme acrylic (A) trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại polyme acrylic (A) có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Polyme acrylic (A) là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản gồm monome acrylic. Tức là, polyme acrylic (A) là polyme có đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ monome acrylic làm đơn vị cấu thành monome cơ bản.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 200000 đến 2500000, ưu tiên hơn là từ 300000 đến 1800000, ưu tiên hơn nữa là từ 400000 đến 1500000, đặc biệt ưu tiên là từ 500000 đến 1200000 từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Polyme acrylic (A) ưu tiên là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản gồm este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh và monome chứa nhóm phân cực. Các thành phần monome có thể gồm bất kỳ monome copolyme hóa được nào khác.

Phần mô tả trong mục 1-1. Phương án A có thể được kết hợp cho este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh.

Phần mô tả trong mục 1-1. Phương án A có thể được kết hợp cho monome chứa nhóm phân cực.

Phần mô tả trong mục 1-1. Phương án A có thể được kết hợp cho monome copolyme hóa được khác.

Hàm lượng của este alkyl của axit (met)acrylic có nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 50% trọng lượng đến 95% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 55% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 60% trọng lượng đến 85% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 65% trọng lượng đến 80% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Hàm lượng của monome chứa nhóm phân cực theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 10% trọng lượng đến 45% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 15% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 20% trọng lượng đến 35% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn, được ưu tiên là monome chứa nhóm hydroxyl (ví dụ, 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, rượu vinyl, hoặc rượu alyl) về cơ bản được kết hợp làm monome chứa nhóm phân cực. Khi monome chứa nhóm hydroxyl về cơ bản được kết hợp làm

monome chứa nhóm phân cực, hàm lượng của monome chứa nhóm hydroxyl theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 10% trọng lượng đến 25% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 10% trọng lượng đến 24% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 11% trọng lượng đến 23% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 12% trọng lượng đến 22% trọng lượng từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn và quan điểm là sự ăn mòn của kim loại hoặc tương tự được ngăn chặn, được ưu tiên là monome chứa nhóm carboxyl (đặc biệt là axit (met)acrylic) không được sử dụng, hoặc ngay cả khi monome được sử dụng, thì lượng của nó là nhỏ. Cụ thể là, hàm lượng của monome chứa nhóm carboxyl theo tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (A) ưu tiên là từ 0% trọng lượng đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0% trọng lượng đến 3% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0% trọng lượng đến 2% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 0% trọng lượng đến 0,5% trọng lượng.

Phần mô tả trong mục 1-1. Phương án A có thể được kết hợp cho phương pháp polyme hóa polyme acrylic (A).

Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A) có thể chứa chất liên kết ngang. Bất kỳ chất liên kết ngang thích hợp nào đều có thể được sử dụng sao cho chất liên kết ngang ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Chất liên kết ngang như vậy ưu tiên là chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat. Khi chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A) chứa chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Khi chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A) chứa chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat, hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 0,1% trọng lượng đến 50% trọng lượng,

ưu tiên hơn là từ 2% trọng lượng đến 40% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 5% trọng lượng đến 30% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 7% trọng lượng đến 20% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 9% trọng lượng đến 18% trọng lượng so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A). Khi hàm lượng của chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (A), có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Phần mô tả trong mục 1-1. Phương án A có thể được kết hợp cho chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (hợp chất isoxyanat đa chức).

Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A) có thể chứa bất kỳ lượng thích hợp nào của chất phụ gia, như là bất kỳ chất liên kết ngang, chất tăng tốc liên kết ngang, chất kết hợp silan, nhựa tăng dính (ví dụ, dẫn xuất nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa dầu mỏ, hoặc phenol tan trong dầu), chất ức chế sự lão hóa, chất độn, chất tạo màu (ví dụ, chất màu hoặc thuốc nhuộm), chất hấp thụ UV, chất chống oxy hóa, chất chuyển mạch, chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, hoặc chất chống tĩnh điện nào khác, nếu cần ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại chất phụ gia như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Bất kỳ phương pháp thích hợp nào có thể được sử dụng làm phương pháp tạo ra màng dính nhạy áp của sáng chế từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A) ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Màng dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra, chẳng hạn, bằng cách phết chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (A) lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), thực hiện gia nhiệt hoặc tương tự bằng lò hoặc tương tự để đưa chế phẩm đi phản ứng liên kết ngang, và thực hiện sấy thêm hoặc tương tự nếu cần. Chẳng hạn, bất kỳ phương pháp phù thích hợp nào đều có thể được sử dụng để phết chế phẩm chất dính nhạy áp. Phương pháp phù như vậy, chẳng hạn, là phương pháp phủ gồm sử dụng

thiết bị phủ thường được sử dụng, như là thiết bị phủ trực lẫn in quay, thiết bị phủ trực lẫn đảo chiều, thiết bị phủ trực lẫn làm ẩm, thiết bị phủ trực lẫn ngâm, thiết bị phủ kiểu thanh, thiết bị phủ kiểu lưới gạt, thiết bị phủ phun, thiết bị phủ comma, hoặc thiết bị phủ trực tiếp.

2-2. Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B)

Trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B), hàm lượng của polyme acrylic (B) trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 20% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 25% trọng lượng đến 85% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 30% trọng lượng đến 80% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 75% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 70% trọng lượng. Khi hàm lượng của polyme acrylic (B) trong chế phẩm chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại polyme acrylic (B) có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Polyme acrylic (B) là polyme được tạo ra từ các thành phần monome về cơ bản gồm monome acrylic. Tức là, polyme acrylic (B) là polyme có đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ monome acrylic làm đơn vị cấu thành monome cơ bản.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (B) ưu tiên là từ 200000 đến 2500000, ưu tiên hơn là từ 300000 đến 1800000, ưu tiên hơn nữa là từ 400000 đến 1500000, đặc biệt ưu tiên là từ 500000 đến 1200000 từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Polyme acrylic (B) ưu tiên là polyme acrylic chứa ưu tiên là 80% trọng lượng hoặc lớn hơn este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B). Phần mô tả trong mục <1-2. Phương án B> có thể được kết hợp cho polyme acrylic như vậy.

Trong polyme acrylic (B), hàm lượng của este alkyl của axit (met)acrylic có

nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn so với tổng lượng của các thành phần monome tạo ra polyme acrylic (B) ưu tiên là 80% trọng lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 83% trọng lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn nữa là 87% trọng lượng hoặc lớn hơn, đặc biệt ưu tiên là 90% trọng lượng hoặc lớn hơn. Giới hạn trên đối với hàm lượng ưu tiên là 100% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn là 98% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn nữa là 96% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, đặc biệt ưu tiên là 95% trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Khi hàm lượng nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Polyme acrylic (B) có thể chứa monome copolyme hóa được làm thành phần monome tạo ra polyme ngoài este alkyl của axit (met)acrylic từ quan điểm là có thể thực hiện được việc điều chỉnh của các đặc tính của màng dính nhạy áp, sử dụng thích hợp các đặc tính phù hợp với các mục đích, và truyền chức năng phù hợp với nhu cầu. Số lượng các loại monome copolyme hóa được có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Phần mô tả trong mục 1-2. Phương án B có thể được kết hợp cho monome copolyme hóa được.

Polyme acrylic (B) thu được bằng cách polyme hóa các thành phần monome nhờ bất kỳ thích hợp phương pháp polyme hóa ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Phần mô tả trong mục 1-2. Phương án B có thể được kết hợp cho phương pháp polyme hóa polyme acrylic (B).

Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) có thể chứa oligome được lưu hóa bằng tia UV. Khi chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) chứa oligome được lưu hóa bằng tia UV, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại oligome được lưu hóa bằng tia UV có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Hàm lượng của oligome được lưu hóa bằng tia UV trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) ưu tiên là từ 10% trọng lượng đến 300% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 20% trọng lượng đến 150% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 30% trọng lượng đến 120% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 110% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 105% trọng lượng so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (B). Khi hàm lượng của oligome được lưu hóa bằng tia UV trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) nằm trong khoảng này so với 100% trọng lượng của polyme acrylic (B), có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Phần mô tả trong mục 1-2. Phương án B có thể được kết hợp cho oligome được lưu hóa bằng tia UV.

Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) có thể chứa bất kỳ lượng thích hợp nào của chất phụ gia, như là chất liên kết ngang, chất tăng tốc liên kết ngang, chất kết hợp silan, nhựa tăng dính (ví dụ, dẫn xuất nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa dầu mỏ, hoặc phenol tan trong dầu), chất ức chế sự lão hóa, chất độn, chất tạo màu (ví dụ, chất màu hoặc thuốc nhuộm), chất hấp thụ UV, chất chống oxy hóa, chất chuyển mạch, chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, hoặc chất chống tĩnh điện, nếu cần ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại chất phụ gia như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Bất kỳ phương pháp thích hợp nào đều có thể được sử dụng làm phương pháp tạo ra màng dính nhạy áp của sáng chế từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Màng dính nhạy áp của sáng chế được tạo ra, chẳng hạn, bằng cách phết chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme acrylic (B) lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), thực hiện gia nhiệt hoặc tương tự bằng lò hoặc tương tự để đưa chế phẩm đi phản ứng liên kết ngang, thực hiện sấy thêm hoặc tương tự nếu cần, và lưu hóa thêm phần thu được nhờ chiếu UV hoặc tương tự. Chẳng hạn, bất kỳ phương pháp phù thích hợp nào

đều có thể được sử dụng để phết chế phẩm chất dính nhạy áp. Phương pháp phủ như vậy là, chẳng hạn, phương pháp phủ gồm sử dụng thiết bị phủ thường được sử dụng, như là thiết bị phủ trục lăn in quay, thiết bị phủ trục lăn đảo chiều, thiết bị phủ trục lăn làm ẩm, thiết bị phủ trục lăn ngâm, thiết bị phủ kiểu thanh, thiết bị phủ kiểu lưới gạt, thiết bị phủ phun, thiết bị phủ comma, hoặc thiết bị phủ trực tiếp.

2-3. Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan

Trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan, hàm lượng của polyme trên cơ sở uretan trong chế phẩm chất dính nhạy áp ưu tiên là từ 10% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 20% trọng lượng đến 80% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 30% trọng lượng đến 75% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 70% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 65% trọng lượng. Khi hàm lượng của polyme trên cơ sở uretan trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại polyme trên cơ sở uretan trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là thu được bằng cách sử dụng phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat. Tức là, polyme trên cơ sở uretan có thể thu được bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô gồm hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat nhờ sử dụng phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat. Số lượng các loại hợp chất polyol có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại. Số lượng các loại hợp chất polyisoxyanat có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat có thể được thực hiện bởi bất kỳ phương pháp thích hợp nào mà có thể được sử dụng trong sản xuất polyme trên cơ sở uretan. Polyme trên cơ sở uretan thu được, chẳng hạn, bằng cách

trộn và khuấy hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat, và hợp chất polyisoxyanat ưu tiên là được bổ sung sao cho nhóm isoxyanat có thể là dư so với nhóm hydroxyl trong hợp chất polyol. Ngoài ra, phản ứng có thể được thực hiện bằng cách bổ sung dung môi hữu cơ không có hydro hoạt hóa mà nhóm isoxyanat có thể phản ứng với nó (ví dụ, etyl axetat, metyl etyl keton, hoặc clorofom) và chất xúc tác (ví dụ, chất xúc tác hữu cơ kim loại, như là thiếc clorua hoặc hợp chất hữu cơ thiếc, bazơ hữu cơ, như là hợp chất amin bậc ba, hoặc axit hữu cơ, như là axit axetic hoặc axit acrylic) nếu cần vào phản ứng.

Tỷ lệ “NCO/OH” giữa hợp chất polyisoxyanat và hợp chất polyol ưu tiên là từ 0,1 đến 2,0, ưu tiên hơn là từ 0,3 đến 1,8, ưu tiên hơn nữa là từ 0,5 đến 1,5, đặc biệt ưu tiên là từ 0,8 đến 1,3 xét về tỷ lệ đương lượng. Khi tỷ lệ “NCO/OH” nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Trọng lượng phân tử của polyme trên cơ sở uretan có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Đối với trọng lượng phân tử của polyme trên cơ sở uretan, khối lượng phân tử trung bình số (M_n) của nó ưu tiên là 5000 hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 10000 hoặc lớn hơn từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Phần mô tả trong mục 1-3. Phương án C có thể được kết hợp cho hợp chất polyol.

Phần mô tả trong mục 1-3. Phương án C có thể được kết hợp cho hợp chất polyisoxyanat.

Polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch. Polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch là hợp chất mà có hai hoặc nhiều nhóm acryloyl hoặc nhóm metacryloyl trong phân tử của nó, và có liên kết uretan trong đơn vị cấu trúc lặp của nó.

Khi polyme trên cơ sở uretan chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm

(met)acryloyl ở cuối mạch, hàm lượng của polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch trong polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là từ 50% trọng lượng đến 100% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 70% trọng lượng đến 100% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 90% trọng lượng đến 100% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 95% trọng lượng đến 100% trọng lượng, ưu tiên nhất về cơ bản là 100% trọng lượng.

Polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch ưu tiên là thu được bằng cách cho monome acrylic chứa nhóm hydroxyl phản ứng với tiền chất polyme polyuretan thu được bằng phản ứng giữa hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat. Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách bổ sung dung môi hữu cơ không có hydro hoạt hóa mà nhóm isoxyanat có thể phản ứng với nó (ví dụ, etyl axetat, metyl etyl keton, hoặc clorofom) và chất xúc tác (ví dụ, chất xúc tác hữu cơ kim loại, như là thiếc clorua hoặc hợp chất hữu cơ thiếc, bazơ hữu cơ, như là hợp chất amin bậc ba, hoặc axit hữu cơ, như là axit axetic hoặc axit acrylic) nếu cần vào phản ứng.

Phần mô tả trong mục 1-3. Phương án C có thể được kết hợp đối với monome acrylic chứa nhóm hydroxyl.

Tiền chất polyme polyuretan và monome acrylic chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là được bổ sung ở tỷ lệ mà lượng của nhóm hydroxyl trong monome acrylic chứa nhóm hydroxyl là bằng lượng của phần dư isoxyanat của tiền chất polyme polyuretan. Cụ thể là, monome acrylic chứa nhóm hydroxyl được bổ sung ở tỷ lệ sau so với hợp chất polyol được pha trộn trong sản xuất tiền chất polyme polyuretan: tỷ lệ mol “hợp chất polyol:monome acrylic chứa nhóm hydroxyl” ưu tiên là từ 1:0,08 đến 1:0,5, và tỷ lệ mol “hợp chất polyol:monome acrylic chứa nhóm hydroxyl” ưu tiên hơn là từ 1:0,1 đến 1:0,4. Khi tỷ lệ giữa hợp chất polyol và monome acrylic chứa nhóm hydroxyl nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan có thể chứa

monome acrylic.

Khi chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan chứa monome acrylic, hàm lượng của monome acrylic trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan ưu tiên là từ 20% trọng lượng đến 80% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 30% trọng lượng đến 75% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 35% trọng lượng đến 70% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 40% trọng lượng đến 65% trọng lượng. Khi hàm lượng của monome acrylic trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao. Số lượng các loại monome acrylic trong chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Monome acrylic ưu tiên là chứa monome (met)acrylic có nhóm amit.

Khi monome acrylic chứa monome (met)acrylic có nhóm amit, hàm lượng của monome (met)acrylic có nhóm amit trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 5% trọng lượng đến 99% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 15% trọng lượng đến 97% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 25% trọng lượng đến 95% trọng lượng. Khi hàm lượng của monome (met)acrylic có nhóm amit nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Phần mô tả trong mục 1-3. Phương án C có thể được kết hợp cho monome (met)acrylic có nhóm amit.

Monome acrylic có thể chứa bất kỳ monome acrylic khác thích hợp ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại monome acrylic khác như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại. Phần mô tả trong mục 1-3. Phương án C có thể được kết hợp cho monome acrylic khác như vậy.

Hàm lượng của butyl (met)acrylat trong tổng lượng monome acrylic ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 5% trọng lượng đến 60%

trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 10% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 15% trọng lượng đến 30% trọng lượng. Khi hàm lượng của butyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Hàm lượng của isobornyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 5% trọng lượng đến 60% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 10% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 15% trọng lượng đến 30% trọng lượng. Khi hàm lượng của isobornyl (met)acrylat trong tổng lượng của monome acrylic nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Hàm lượng của axit (met)acrylic trong tổng lượng của monome acrylic ưu tiên là từ 1% trọng lượng đến 90% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 2% trọng lượng đến 65% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 3% trọng lượng đến 40% trọng lượng, đặc biệt ưu tiên là từ 4% trọng lượng đến 25% trọng lượng. Khi hàm lượng của axit (met)acrylic trong tổng lượng của monome acrylic nằm trong khoảng này, có thể tạo ra được màng dính nhạy áp mà có độ bền bám dính phù hợp hơn và được giảm thêm về ứng suất ở nhiệt độ cao.

Chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan có thể chứa bất kỳ lượng thích hợp nào của chất phụ gia, như là chất liên kết ngang, chất tăng tốc liên kết ngang, chất kết hợp silan, nhựa tăng dính (ví dụ, dẫn xuất nhựa thông, nhựa polyterpen, nhựa dầu mỏ, hoặc phenol tan trong dầu), chất ức chế sự lão hóa, chất độn, chất tạo màu (ví dụ, chất màu hoặc thuốc nhuộm), chất hấp thụ UV, chất chống oxy hóa, chất chuyển mạch, chất dẻo hóa, chất làm mềm, chất hoạt động bề mặt, hoặc chất chống tĩnh điện, nếu cần ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Số lượng các loại chất phụ gia như vậy có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Bất kỳ phương pháp thích hợp nào đều có thể được sử dụng làm phương pháp tạo ra màng dính nhạy áp của sáng chế từ chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan ở mức độ mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy biến. Phương pháp như vậy ưu tiên là như được mô tả dưới đây. Polyme trên cơ sở uretan được tạo ra với sự có mặt của monome acrylic, và chất khởi tạo sự quang polyme hóa được bổ sung thêm vào hỗn hợp chứa polyme trên cơ sở uretan và monome acrylic. Hỗn hợp thu được được phết lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), và được chiếu bất kỳ tia năng lượng hoạt hóa thích hợp nào (ví dụ, tia α , tia β , tia γ , chùm neutron, chùm điện tử, ánh sáng UV, hoặc ánh sáng nhìn thấy) phù hợp với, chẳng hạn, loại chất khởi tạo sự quang polyme hóa cần được lưu hóa. Như vậy, màng dính nhạy áp có thể tạo ra được. Bất kỳ điều kiện thích hợp nào mà có thể thường được sử dụng trong polyme hóa bằng cách chiếu tia năng lượng hoạt hóa có thể được sử dụng làm điều kiện phản ứng ở thời điểm chiếu tia năng lượng hoạt hóa.

Khi monome acrylic chứa nhóm hydroxyl được sử dụng ở thời điểm tạo ra polyme trên cơ sở uretan, màng dính nhạy áp của sáng chế có thể tạo ra được bằng cách: cho hợp chất polyol và hợp chất polyisoxyanat phản ứng với nhau với sự có mặt của thành phần monome acrylic để tạo ra tiền chất polyme polyuretan; sau đó bổ sung monome acrylic chứa nhóm hydroxyl vào tiền chất polyme polyuretan để làm cho monome phản ứng với tiền chất polyme; bổ sung thêm chất khởi tạo sự quang polyme hóa vào hỗn hợp thu được; phết hỗn hợp thu được lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET); và chiếu hỗn hợp được phết bằng bất kỳ tia năng lượng hoạt hóa thích hợp nào (ví dụ, tia α , tia β , tia γ , chùm neutron, chùm điện tử, ánh sáng UV, hoặc ánh sáng nhìn thấy) phù hợp với, chẳng hạn, loại chất khởi tạo sự quang polyme hóa để lưu hóa hỗn hợp. Bất kỳ điều kiện thích hợp nào mà có thể thường được sử dụng trong polyme hóa bằng chiếu tia năng lượng hoạt hóa đều có thể được sử dụng làm điều kiện phản ứng ở thời điểm chiếu tia năng lượng hoạt hóa.

Màng dính nhạy áp của sáng chế có thể tạo ra được cụ thể bằng cách, chẳng

hạn, hòa tan hợp chất polyol trong thành phần monome acrylic, sau đó bổ sung hợp chất polyisoxyanat vào dung dịch để làm cho hợp chất phản ứng với hợp chất polyol, thực hiện, chẳng hạn, điều chỉnh độ nhớt của dung dịch, phết hỗn hợp thu được lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET), và sau đó lưu hóa hỗn hợp nhờ chiếu tia UV hoặc tương tự. Ngoài ra, sau khi lưu hóa, sản phẩm được lưu hóa có thể được bóc khỏi vật liệu nền để được sử dụng làm màng dính nhạy áp của sáng chế.

Chẳng hạn, bất kỳ phương pháp phủ thích hợp có thể được sử dụng để phết chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan. Phương pháp phủ như vậy, chẳng hạn, phương pháp phủ gồm sử dụng thiết bị phủ thường được sử dụng, như là thiết bị phủ trục lăn in quay, thiết bị phủ trục lăn đảo chiều, thiết bị phủ trục lăn làm ẩm, thiết bị phủ trục lăn ngâm, thiết bị phủ kiểu thanh, thiết bị phủ kiểu lưới gạt, thiết bị phủ phun, thiết bị phủ comma, hoặc thiết bị phủ trực tiếp.

Để tránh ức chế polyme hóa bởi oxy ở thời điểm tạo ra màng dính nhạy áp của sáng chế, bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào được đưa đi xử lý tháo có thể được gắn thêm lên chế phẩm chất dính nhạy áp chứa polyme trên cơ sở uretan được phết lên bất kỳ vật liệu nền thích hợp nào (ví dụ, vật liệu nền PET).

Bất kỳ dung môi thích hợp nào đều có thể được bổ sung ở thời điểm tạo ra màng dính nhạy áp của sáng chế để điều chỉnh độ nhớt. Các ví dụ về dung môi như vậy gồm etyl axetat, toluen, clorofom, và dimetyl formamit.

Số lượng các loại chất khởi tạo sự quang polyme hóa có thể là chỉ một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều loại.

Bất kỳ lượng thích hợp nào được sử dụng đặc trưng trong quang polyme hóa đều có thể được sử dụng làm lượng sử dụng của chất khởi tạo sự quang polyme hóa.

Trong trường hợp mà polyme trên cơ sở uretan chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch, khi monome trên cơ sở vinyl được polyme hóa với sự có mặt của polyme trên cơ sở uretan, các nhóm (met)acryloyl có thể được polyme hóa với nhóm vinyl để tạo ra polyme trên cơ sở vinyl được liên kết với polyme

trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch.

Băng dính nhạy áp

Băng dính nhạy áp của sáng chế gồm chất dính nhạy áp hoặc màng dính nhạy áp của sáng chế.

Băng dính nhạy áp của sáng chế gồm chất dính nhạy áp hoặc màng dính nhạy áp của sáng chế làm lớp chất dính nhạy áp. Băng dính nhạy áp của sáng chế có thể gồm chỉ một lớp chất dính nhạy áp, hoặc có thể gồm hai hoặc nhiều lớp chất dính nhạy áp.

Băng dính nhạy áp của sáng chế có thể gồm vật liệu nền. Các ví dụ về vật liệu nền như vậy gồm các vật liệu nền được tạo ra từ các vật liệu chất dẻo, như là nhựa trên cơ sở polyeste, như là polyetylen terephthalat (PET), nhựa acrylic, như là polymetyl metacrylat (PMMA), polycarbonat, triaxetyl xenluloza (tAC), polysulfon, polyarylat, polyimit, polyvinyl clorua, polyvinyl axetat, polyetylen, polypropylen, copolyme etylen-propylen, và polyme trên cơ sở olefin vòng. Băng dính nhạy áp của sáng chế có thể gồm chỉ một vật liệu nền, hoặc có thể gồm hai hoặc nhiều vật liệu nền.

Băng dính nhạy áp theo một phương án của sáng chế có cấu tạo sao cho gồm một lớp chất dính nhạy áp trên một vật liệu nền.

Độ dày của vật liệu nền có thể được thiết lập thích hợp phù hợp với các mục đích. Độ dày như vậy ưu tiên là từ 1 μ m đến 500 μ m, ưu tiên hơn là từ 5 μ m đến 300 μ m, ưu tiên hơn nữa là từ 10 μ m đến 200 μ m, đặc biệt ưu tiên là từ 15 μ m đến 100 μ m, ưu tiên nhất là từ 20 μ m đến 50 μ m từ quan điểm là các hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện rõ hơn.

Bề mặt của vật liệu nền có thể được đưa đi xử lý bề mặt đã biết và thường được sử dụng, như là: xử lý vật lý, như là xử lý phóng điện hoa hoặc xử lý plasma; hoặc xử lý hóa học, như là xử lý sơn lót.

Nền màng

Nền màng của sáng chế gồm chất dính nhạy áp hoặc màng dính nhạy áp của

sáng chế.

Nền màng của sáng chế là màng thu được bằng cách dát mỏng lớp kim loại dẫn điện làm bằng đồng hoặc tương tự trên một bề mặt, hoặc mỗi bề mặt trong số cả hai bề mặt, của màng cách điện chịu nhiệt hoặc bằng cách cho bề mặt đi gia công mạng giấy, màng thu được bằng cách tạo ra mẫu mạng giấy của lớp kim loại trên bề mặt, chẳng hạn, nhờ khắc mòn gồm sử dụng kỹ thuật in litô hoặc tương tự, hoặc màng thu được bằng cách tạo ra tranzito hiệu ứng trường trên bề mặt, và đôi khi được gọi là “FPC” hoặc tương tự. Nền là nền có tính dẻo, có tính dễ uốn, có thể bị biến dạng lặp lại bởi lực yếu, và có đặc trưng như vậy để duy trì các đặc trưng điện của nó ngay cả khi bị biến dạng. Nói chung, nền là bộ phận dạng bản hoặc dạng màng như vậy mà nhiều bộ phận điện tử, như là mạch tích hợp, điện trở, và tụ điện, được lắp cố định trên bề mặt của nó, và các bộ phận được nối với nhau bằng mạng dây để tạo ra mạch điện tử.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế được mô tả cụ thể bằng các Ví dụ. Tuy nhiên, không có nghĩa là sáng chế giới hạn ở các Ví dụ này. Các phương pháp thử nghiệm và đánh giá trong các Ví dụ và tương tự là như được mô tả dưới đây. Thuật ngữ “(các) phần” trong phần mô tả dưới đây nghĩa là “(các) phần theo trọng lượng” trừ phi được nêu rõ theo cách khác, và thuật ngữ “%” trong phần mô tả dưới đây nghĩa là “% trọng lượng” trừ phi được nêu rõ theo cách khác.

Đo khối lượng phân tử trung bình khối

Khối lượng phân tử trung bình khối được đo bằng sắc ký thẩm gel (GPC- gel permeation chromatography). Cụ thể là, phép đo được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị có bán trên thị trường với tên sản phẩm là “HLC-8120GPC” (được sản xuất bởi Tosoh Corporation) là thiết bị đo ở các điều kiện sau, và khối lượng phân tử trung bình khối được tính toán bằng cách chuyển đổi giá trị được đo thành giá trị theo polystyren chuẩn.

(Các điều kiện đo trọng lượng phân tử)

- Nồng độ mẫu: Khoảng 2,0 g/L (dung dịch tetrahydrofuran)
- Lượng mẫu bơm: 20 μ L
- Cột: Tên sản phẩm: “TSKgel, Super AWM-H+Super AW4000+Super AW2500” (được sản xuất bởi Tosoh Corporation)
- Kích thước cột: Mỗi cột có kích thước đường kính trong 6,0 mm x 150 mm
- Chất rửa giải: Tetrahydrofuran (tHF)
- Tốc độ dòng: 0,4 mL/phút
- Bộ phát hiện: Khúc xạ kế vi sai (RI)
- Nhiệt độ cột (đo nhiệt độ): 40°C

Đo môđun đàn hồi lưu trữ

Môđun đàn hồi lưu trữ G' ở mỗi nhiệt độ 25°C và 160°C được đo như được mô tả dưới đây. Trong mỗi ví dụ trong số các Ví dụ và các Ví dụ so sánh, chế phẩm chất dính nhạy áp được phết lên màng ngăn cách thay cho vật liệu nền màng PET, và phần ngăn cách được bóc khỏi lớp chất dính nhạy áp được sản xuất bởi phương pháp định trước của mỗi ví dụ trong số các Ví dụ và các Ví dụ so sánh. Chỉ lớp chất dính nhạy áp được dát mỏng để sản xuất tấm mỏng lớp chất dính nhạy áp có độ dày là khoảng 1,5 mm. Tấm mỏng này được sử dụng làm mẫu đo.

Các môđun đàn hồi lưu trữ của mẫu đo được đo bằng “Hệ thống giãn nở tốc lực tiên tiến - Advanced Rheometric Expansion System (ARES)” được sản xuất bởi Rheometric Scientific ở chế độ trượt ở điều kiện gồm tần số 1Hz trong khoảng từ -70°C đến 200°C ở tốc độ tăng nhiệt độ là 5°C/phút.

Đo độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide

Màng polyimide có độ dày 12,5 μ m (KAPTON 50EN, được sản xuất bởi Du Pont-Toray Co., Ltd.) được liên kết với bản SUS304 nhờ băng dính hai mặt (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: “No. 531”) bằng con lăn cầm tay 2-kilogram. Như vậy, thu được nền màng polyimide để đo.

Tiếp theo, miếng băng dính có chiều dài 100 mm và chiều rộng 25 mm thu được từ băng dính nhảy áp. Ở môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%, khoang tháo phôi của miếng băng dính được bóc, và phần còn lại được liên kết ép lên nền màng polyimide để đo bằng cách chuyển động qua lại con lăn 2-kilogam một lần.

Sau khi phần thu được được để nguyên trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50% trong 30 phút, thử nghiệm bóc được thực hiện bằng bộ thử nghiệm sức căng (tên sản phẩm: “TCM-1kNB,” được sản xuất bởi Minebea Co., Ltd.) để đo độ bền bám dính của băng dính nhảy áp vào màng polyimide. Tải lực trung bình ở thời điểm đó được xác định là độ bền bám dính vào màng polyimide. Phép đo được thực hiện ở môi trường nhiệt độ ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%, và ở các điều kiện gồm góc bóc là 180° và tốc độ kéo căng là 300 mm/phút.

Đánh giá về sự biến dạng của chất dính nhảy áp bằng cách nén 30 MPa ở 160°C

Băng dính nhảy áp được liên kết với bề mặt dưới của màng polyimide có độ dày là 12,5µm (KAPTON 50EN, được sản xuất bởi Du Pont-Toray Co., Ltd.), và bản sắt có kích thước bề rộng 2 mm x chiều dài 20 mm x độ dày 1 mm được gắn vào bề mặt trên của màng polyimide. Áp suất tác động lên bản sắt được gắn trên màng polyimide bằng máy ép nóng (Sintokogio, Ltd., CYPT-10) ở 160°C trong 5 giây sao cho áp suất là 30 MPa tác động vào màng polyimide.

Khu vực màng polyimide mà băng dính nhảy áp được liên kết vào đó ở phần mà áp suất được tác động vào bởi bản sắt được cắt ra, và có hay không chất dính nhảy áp của băng dính nhảy áp bị biến dạng bởi nhiệt và áp suất tác động được quan sát. Trường hợp trong đó quan sát được về cơ bản không có sự biến dạng của chất dính nhảy áp được biểu thị bởi ký hiệu “○”, trường hợp trong đó chất dính nhảy áp bị biến dạng, nhưng mức độ nhẹ được biểu thị bởi ký hiệu “△”, và trường hợp trong đó sự biến dạng của chất dính nhảy áp là nhiều được biểu thị bởi ký hiệu “×”.

Ví dụ 1

63 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 15 phần theo trọng

lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 9 phần theo trọng lượng của methyl metacrylat (MMA), và 13 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) dùng làm các thành phần monome, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 133 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa đã được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 65°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung etyl axetat. Như vậy, thu được dung dịch của polyme acrylic (1) có nồng độ hàm lượng chất rắn là 30% trọng lượng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (1) là 800000.

Tiếp theo, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (tên sản phẩm: "TAKENATE D110N," được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated) được bổ sung vào dung dịch của polyme acrylic (1) sao cho lượng của nó trở thành 5 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (1) (hàm lượng chất rắn). Chất kết hợp silan (γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, tên sản phẩm: "KBM403," được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,5 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (1) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhạy áp (1) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET ("LUMIRROR S10" (độ dày: 75 μ m, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.)) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu nền PET đã được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (1) gồm lớp chất dính nhạy áp có độ dày là 25 μ m trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Ví dụ 2

63 Phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 15 phần theo trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 9 phần theo trọng lượng của metyl metacrylat (MMA), và 13 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyetyl acrylat (HEA) dùng làm các thành phần monome, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 133 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 65°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung etyl axetat. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic (2) có nồng độ hàm lượng chất rắn là 30% trọng lượng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (2) là 800000.

Tiếp theo, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (tên sản phẩm: "TAKENATE D110N," được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic (2) sao cho lượng của nó trở thành 10 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (2) (hàm lượng chất rắn). Chất kết hợp silan (γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, tên sản phẩm: "KBM403," được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,5 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (2) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhạy áp (2) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (độ dày: 75 μ m) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu nền PET được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (2) gồm lớp chất dính

nhảy áp có độ dày là 25 μ m trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Ví dụ 3

95 Phần theo trọng lượng của n-butyl acrylat (BA) và 5 phần theo trọng lượng của axit acrylic (AA) dùng làm các thành phần monome, và 185,7 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 63°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung toluen. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic (3) có nồng độ hàm lượng chất rắn là 25% trọng lượng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (3) là 600000.

Tiếp theo, SHIKOH UV-3700B (được sản xuất bởi The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic (3) sao cho lượng của nó trở thành 100 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (3) (hàm lượng chất rắn). Chất khởi tạo sự quang polyme hóa IRGACURE 651 (được sản xuất bởi BASF) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 3 phần theo trọng lượng, tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhảy áp (3) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhảy áp (3) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (độ dày: 75 μ m) sao cho độ dày của nó sau khi sấy trở thành 25 μ m. Vật liệu nền PET được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Phần ngăn cách PET được xử lý tháo được chồng lên lớp được sấy để phủ lớp này, và sau đó lớp này được lưu hóa bằng cách chiếu bề mặt được phủ phần ngăn cách PET bằng ánh sáng UV (mật độ thông lượng bức xạ: 5 mW/cm², lượng ánh sáng: 1200 mJ/cm²) nhờ sử dụng tia đen. Như vậy, thu được băng dính nhảy áp (3) gồm phần ngăn cách PET được xử lý tháo trên một bề mặt của nó.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Ví dụ 4

36,18 phần theo trọng lượng của N,N-dimethylacrylamit (DMAA), 18,08 phần theo trọng lượng của axit acrylic (AA), 126,56 phần theo trọng lượng của butyl acrylat (BA), 180,81 phần theo trọng lượng của isobornyl acrylat (IBXA), và 278,00 phần theo trọng lượng của poly(hexametylen carbonat) glycol có khối lượng phân tử trung bình số là 1000 (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd., tên sản phẩm: “NIPPOLAN 981” (điểm nóng chảy (được mô tả trong MSDS): 42°C)) dùng làm hợp chất polyol được nạp vào bình phản ứng gồm ống làm mát, nhiệt kế, và thiết bị khuấy. Trong khi các nguyên liệu được khuấy, 67,48 phần theo trọng lượng của xylylen diisoxyanat được hydro hóa (HXDI, được sản xuất bởi Mitsui Chemical Polyuretan) được nhỏ giọt là hợp chất polyisoxyanat vào các nguyên liệu. Hỗn hợp được đưa đi phản ứng ở 65°C trong 5 giờ để tạo ra hỗn hợp monome polyme uretan-acrylic. Sau đó, 16,14 phần theo trọng lượng của hydroxyetyl acrylat (HEA) được nạp vào hỗn hợp, và toàn bộ được đưa đi phản ứng ở 65°C trong 1 giờ để tạo ra hỗn hợp monome polyme uretan-acrylic có đầu cuối là nhóm acryloyl. Thêm nữa, 0,15 phần theo trọng lượng của 2,2-dimethoxy-1,2-diphenyletan-1-on (được sản xuất bởi BASF, tên sản phẩm: “IRGACURE 651”) được bổ sung làm chất khởi tạo sự quang polyme hóa vào hỗn hợp. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (4) được điều chế. Tỷ lệ “NCO/OH” (tỷ lệ đương lượng) giữa các lượng sử dụng của hợp chất polyisoxyanat và hợp chất polyol là 1,25.

Chế phẩm chất dính nhạy áp thu được (4) được phết lên màng PET có độ dày là 75µm sao cho độ dày của nó sau khi lưu hóa trở thành 25µm. Phần ngăn cách PET được xử lý tháo được chồng lên chế phẩm được phết để phủ chế phẩm, và sau đó chế phẩm được lưu hóa bằng cách chiếu bề mặt được phủ bằng phần ngăn cách PET với ánh sáng UV (mật độ thông lượng bức xạ: 5 mW/cm², lượng ánh sáng: 1200 mJ/cm²) nhờ sử dụng tia đen. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (4) gồm phần ngăn cách

PET được xử lý tháo trên một bề mặt của nó.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Ví dụ so sánh 1

63 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 15 phần theo trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 9 phần theo trọng lượng của methyl metacrylat (MMA), và 13 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) dùng làm các thành phần monome, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 133 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 65°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung etyl axetat. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 30% trọng lượng.

Phần dung dịch polyme acrylic thu được được làm mát tới nhiệt độ trong phòng. Sau đó, 5,17 phần theo trọng lượng của 2-isoxyanatoethyl metacrylat (được sản xuất bởi Showa Denko K.K., tên sản phẩm: "KarenzMOI") dùng làm hợp chất có liên kết đôi cacbon-cacbon polyme hóa được so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic được bổ sung vào dung dịch nhựa. Thêm nữa, 0,0272 phần theo trọng lượng của dibutyl thiếc (IV) dilaurat (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) được bổ sung vào hỗn hợp, và toàn bộ được khuấy trong môi trường không khí ở 40°C trong 20 giờ để tạo ra dung dịch polyme acrylic (C1).

Tiếp theo, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (tên sản phẩm: "TAKENATE D110N," được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic (C1) sao cho lượng của nó trở thành 1 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (C1) (hàm lượng chất rắn). Thêm nữa, 2-benzyl-2-(dimethylamino)-4'-

morpholinobutyrophenon (được sản xuất bởi BASF, tên sản phẩm: “IRGACURE 369”) được bổ sung làm chất khởi tạo sự quang polyme hóa với lượng là 3 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (C1) (hàm lượng chất rắn). Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (C1) được điều chế.

Phần chế phẩm chất dính nhạy áp (C1) thu được được phết lên màng PET có độ dày 75 μ m sao cho độ dày của nó sau khi sấy trở thành 25 μ m. Màng PET được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Phần ngăn cách PET được xử lý tháo được chồng lên lớp được sấy để che lớp này, và sau đó lớp này được lưu hóa bằng cách chiếu bề mặt được che bằng phần ngăn cách PET bằng ánh sáng UV (mật độ thông lượng bức xạ: 5 mW/cm², lượng ánh sáng: 1.200 mJ/cm²) nhờ sử dụng tia đen. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (C1) gồm phần ngăn cách PET được xử lý tháo trên một bề mặt của nó.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Ví dụ so sánh 2

95 phần theo trọng lượng của n-butyl acrylat (BA) và 5 phần theo trọng lượng của axit acrylic (AA) dùng làm các thành phần monome, và 185,7 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 63°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung toluen. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 25% trọng lượng.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic trong dung dịch polyme acrylic là 600000.

Tiếp theo, 95 phần theo trọng lượng của xyclohexyl metacrylat [nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của polyme đồng nhất (polyxyclohexyl metacrylat): 66°C] và 5

phần theo trọng lượng của axit acrylic dùng làm các thành phần monome, 10 phần theo trọng lượng của dime α -metylstyren dùng làm chất chuyển mạch, 10 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 120 phần theo trọng lượng của toluen dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 85°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 5 giờ. Như vậy, thu được dung dịch oligome acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 50% trọng lượng.

Khối lượng phân tử trung bình khối của oligome acrylic trong dung dịch oligome acrylic là 4000.

Tiếp theo, chất kết hợp silan (γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, tên sản phẩm: “KBM403,” được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic sao cho lượng của nó trở thành 0,15 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn). Chất liên kết ngang (chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy, tên sản phẩm: “TETRAD-C,” được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,075 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn). Thêm nữa, dung dịch oligome acrylic được bổ sung vào phần thu được sao cho lượng của oligome acrylic trở thành 25 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (C2) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhạy áp (C2) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (độ dày: 75 μ m) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu nền PET đã được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (C2) gồm lớp chất

dính nhảy áp có độ dày là 25 μ m trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Ví dụ so sánh 3

63 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 15 phần theo trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 9 phần theo trọng lượng của methyl metacrylat (MMA), và 13 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) dùng làm các thành phần monome, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 133 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 65°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung etyl axetat. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 30% trọng lượng.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic trong dung dịch polyme acrylic là 800000.

Tiếp theo, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (tên sản phẩm: "TAKENATE D110N," được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic sao cho lượng của nó trở thành 1,1 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn). Chất kết hợp silan (γ -glycidoxypropyltrimetoxysilan, tên sản phẩm: "KBM403," được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,15 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhảy áp (C3) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhảy áp (C3) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (độ dày: 75 μ m) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu

nền PET đã được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (C3) gồm lớp chất dính nhạy áp có độ dày là 25µm trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Bảng 2

	Độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide (N)	Môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 25°C (Pa)	Môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C (Pa)	Đánh giá về ứng suất của chất dính nhạy áp bằng cách ép 30 MPa ở 160°C
Ví dụ 1	13,7	$4,3 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$	Δ
Ví dụ 2	10,0	$5,7 \times 10^5$	$5,7 \times 10^5$	○
Ví dụ 3	7,9	$1,9 \times 10^5$	$1,6 \times 10^5$	Δ
Ví dụ 4	15,0	$9,9 \times 10^7$	$3,2 \times 10^6$	○
Ví dụ so sánh 1	0,6	$4,2 \times 10^6$	$4,4 \times 10^6$	○
Ví dụ so sánh 2	15	$1,2 \times 10^5$	$4,8 \times 10^4$	×
Ví dụ so sánh 3	16,5	$2,8 \times 10^5$	$8,6 \times 10^4$	×

Ví dụ 5

63 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 15 phần theo trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 9 phần theo trọng lượng của methyl metacrylat (MMA), và 13 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) dùng làm các thành phần monome, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 133 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 65°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung etyl axetat. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic (5) có nồng độ hàm lượng chất rắn là 30% trọng lượng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic (5) là 800000.

Tiếp theo, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (tên sản phẩm:

“TAKENATE D110N,” được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated) được bổ

sung vào dung dịch polyme acrylic (5) sao cho lượng của nó trở thành 5 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (5) (hàm lượng chất rắn). Chất kết hợp silan (γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, tên sản phẩm: “KBM403,” được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,5 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (5) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhạy áp (5) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (“LUMIRROR S10” (độ dày: 75 μ m, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.)) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu nền PET đã được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (5) gồm lớp chất dính nhạy áp có độ dày là 10 μ m trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3.

Ví dụ 6

Cách thức tương tự như cách thức của ví dụ 5 được thực hiện tiếp theo ngoại trừ rằng chế phẩm chất dính nhạy áp (5) được phết sao cho tạo ra băng dính nhạy áp (6) gồm màng dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) có độ dày là 15 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

Ví dụ 7

95 phần theo trọng lượng của n-butyl acrylat (BA) và 5 phần theo trọng lượng của axit acrylic (AA) dùng làm các thành phần monome, và 185,7 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 63°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo

là bổ sung toluen. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 25% trọng lượng.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic trong dung dịch polyme acrylic là 600000.

Tiếp theo, 95 phần theo trọng lượng của xyclohexyl metacrylat [nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của polyme đồng nhất (polyxyclohexyl metacrylat): 66°C] và 5 phần theo trọng lượng của axit acrylic dùng làm các thành phần monome, 10 phần theo trọng lượng của dime α -metylstyren dùng làm chất chuyển mạch, 10 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 120 phần theo trọng lượng của toluen dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 85°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 5 giờ. Như vậy, thu được dung dịch oligome acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 50% trọng lượng.

Khối lượng phân tử trung bình khối của oligome acrylic trong dung dịch oligome acrylic là 4000.

Tiếp theo, chất kết hợp silan (γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, tên sản phẩm: "KBM403," được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic sao cho lượng của nó trở thành 0,15 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn). Chất liên kết ngang (chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy, tên sản phẩm: "TETRAD-C," được sản xuất bởi Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,075 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn). Thêm nữa, dung dịch oligome acrylic được bổ sung vào phần thu được sao cho lượng của oligome acrylic trở thành 25 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng

chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (7) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhạy áp (7) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (độ dày: 75 μ m) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu nền PET đã được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (7) gồm màng dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) có độ dày là 10 μ m trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3.

Ví dụ 8

63 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA), 15 phần theo trọng lượng của N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), 9 phần theo trọng lượng của methyl metacrylat (MMA), và 13 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) dùng làm các thành phần monome, 0,2 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril dùng làm chất khởi tạo sự polyme hóa, và 133 phần theo trọng lượng của etyl axetat dùng làm dung môi polyme hóa được nạp vào bình phân chia được, và các nguyên liệu được khuấy trong 1 giờ trong khi khí nitơ được đưa vào bình. Sau khi oxy trong hệ polyme hóa được loại bỏ như được mô tả ở trên, nhiệt độ trong bình được tăng lên đến 65°C, và hỗn hợp được đưa đi phản ứng trong 10 giờ, tiếp theo là bổ sung etyl axetat. Như vậy, thu được dung dịch polyme acrylic có nồng độ hàm lượng chất rắn là 30% trọng lượng.

Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme acrylic trong dung dịch polyme acrylic là 800000.

Tiếp theo, chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat (tên sản phẩm: "TAKENATE D110N," được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Incorporated) được bổ sung vào dung dịch polyme acrylic sao cho lượng của nó trở thành 1,1 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn). Chất kết hợp silan (γ -glycidoxypolytrimetoxysilan, tên sản

phẩm: “KBM403,” được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) được bổ sung vào hỗn hợp sao cho lượng của nó trở thành 0,15 phần theo trọng lượng xét về hàm lượng chất rắn so với 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), tiếp theo là trộn các nguyên liệu. Như vậy, chế phẩm chất dính nhạy áp (8) được điều chế.

Chế phẩm chất dính nhạy áp (8) được phết vào một bề mặt của vật liệu nền PET (độ dày: 75 μ m) để tạo ra lớp được phết trên vật liệu nền PET. Tiếp theo, vật liệu nền PET đã được tạo ra trên đó lớp được phết được nạp vào lò, và lớp được phết được sấy ở 130°C trong 3 phút. Như vậy, thu được băng dính nhạy áp (8) gồm màng dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) có độ dày là 10 μ m trên một bề mặt của vật liệu nền PET.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

Ví dụ so sánh 4

Cách thức tương tự như cách thức của ví dụ 5 được thực hiện tiếp theo ngoại trừ rằng chế phẩm chất dính nhạy áp (5) được phết sao cho tạo ra băng dính nhạy áp (C4) gồm màng dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) có độ dày là 25 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

Ví dụ so sánh 5

Cách thức tương tự như cách thức của ví dụ 7 được thực hiện tiếp theo ngoại trừ rằng chế phẩm chất dính nhạy áp (7) được phết sao cho tạo ra băng dính nhạy áp (C5) gồm màng dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) có độ dày là 25 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

Ví dụ so sánh 6

Cách thức tương tự như cách thức của ví dụ 8 được thực hiện tiếp theo ngoại trừ rằng chế phẩm chất dính nhạy áp (8) được phết sao cho tạo ra băng dính nhạy áp (C6) gồm màng dính nhạy áp (lớp chất dính nhạy áp) có độ dày là 25 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

Bảng 3

	Chế phẩm chất dính nhảy áp	Màng dính nhảy áp độ dày (μm)	Độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide (N)	Môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 25°C (Pa)	Môđun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C (Pa)	Đánh giá về ứng suất của chất dính nhảy áp bằng cách ép 30 MPa ở 160°C
Ví dụ 5	(5)	10	11	$1,2 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	○
Ví dụ 6	(5)	15	11	$1,2 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	△
Ví dụ 7	(7)	10	10	$1,2 \times 10^5$	$4,8 \times 10^4$	○
Ví dụ 8	(8)	10	12	$2,8 \times 10^5$	$8,6 \times 10^4$	○
Ví dụ so sánh 4	(5)	25	15	$1,2 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	×
Ví dụ so sánh 5	(7)	25	15	$1,2 \times 10^5$	$4,8 \times 10^4$	×
Ví dụ so sánh 6	(8)	25	16,5	$2,8 \times 10^5$	$8,6 \times 10^4$	×

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Chất dính nhảy áp hoặc băng dính nhảy áp của sáng chế có độ bền bám dính phù hợp và giảm ứng suất ở nhiệt độ cao. Do đó, chất dính nhảy áp hoặc băng dính nhảy áp có thể sử dụng, chẳng hạn, trong băng dính nhảy áp được liên kết, chẳng hạn, với nền của bộ phận bán dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Băng dính nhảy áp bao gồm vật liệu nền và lớp chất dính nhảy áp, trong đó lớp chất dính nhảy áp là màng dính nhảy áp,

trong đó màng dính nhảy áp là:

(a) màng dính nhảy áp được tạo thành từ chế phẩm chất dính nhảy áp chứa polyme acrylic được tạo thành từ các thành phần monome bao gồm este alkyl của axit (met)acrylic và monome chứa nhóm phân cực, và chất liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat và/hoặc chất liên kết ngang trên cơ sở epoxy,

(b) màng dính nhảy áp được tạo thành từ chế phẩm chất dính nhảy áp chứa polyme acrylic chứa 80% trọng lượng hoặc lớn hơn của este alkyl của axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi trở thành polyme đồng nhất là -20°C hoặc thấp hơn so với tổng lượng của các thành phần monome tạo thành polyme acrylic và oligome được lưu hóa bằng tia UV, hoặc

(c) màng dính nhảy áp được tạo thành từ chế phẩm chất dính nhảy áp chứa polyme trên cơ sở uretan có nhóm (met)acryloyl ở cuối mạch, monome acrylic có nhóm amit và isobornyl (met)acrylat,

trong đó màng dính nhảy áp có độ bền bám dính vào bề mặt của màng polyimide là 5N hoặc lớn hơn,

trong đó màng dính nhảy áp có mô đun đàn hồi lưu trữ G' ở 160°C là 1×10^4 Pa hoặc lớn hơn,

trong đó độ dày của màng dính nhảy áp là $20\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn,

trong đó phép đo độ bền bám dính được thực hiện như sau; thứ nhất, miếng băng dính có chiều rộng là 25mm thu được từ màng dính nhảy áp, sau đó miếng băng dính được liên kết ép lên nền màng polyimide để đo bằng cách chuyển động qua lại con lăn 2kg một lần trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%, và sau đó phần thu được được để nguyên trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50% trong 30 phút, phép đo được thực hiện trong môi

trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%, và ở điều kiện góc bóc là 180° và tốc độ kéo căng là 300 mm/phút.

2. Băng dính nhạy áp theo điểm 1, trong đó độ dày của màng dính nhạy áp là 15µm hoặc nhỏ hơn.

3. Băng dính nhạy áp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó oligome được lưu hóa bằng tia UV bao gồm ít nhất một loại được chọn từ oligome trên cơ sở uretan được lưu hóa bằng tia UV, oligome acrylic được lưu hóa bằng tia UV, và oligome uretan-acrylic được lưu hóa bằng tia UV.

4. Băng dính nhạy áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó băng dính nhạy áp này được liên kết với nền của bộ phận bán dẫn.