



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

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

(11)



1-0051541

(51)^{2022.01} C09J 11/06; C09J 175/04; C09J 183/04; (13) B
C09J 183/07; H01L 21/683; C09J 7/22;
C09J 7/38; H01L 21/52; H01L 21/60;
C09J 133/14; C09J 201/00

(21) 1-2023-04604

(22) 15/12/2021

(86) PCT/JP2021/046350 15/12/2021

(87) WO 2022/131306 A1 23/06/2022

(30) 2020-210489 18/12/2020 JP; 2021-091449 31/05/2021 JP; 2021-091122 31/05/2021 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/11/2023 428A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

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

(72) OCHI, Genki (JP); OKITA, Natsuko (JP); NORO, Hiroshi (JP).

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

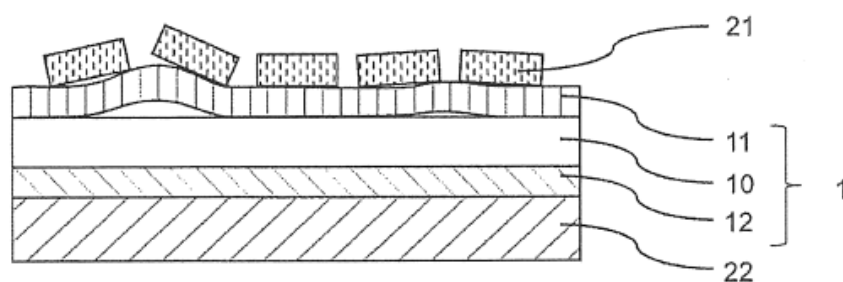
(54) TẤM DÍNH NHẠY ÁP ĐƯỢC PHỦ HAI MẶT DÙNG ĐỂ CHUYỂN TIẾP

(21) 1-2023-04604

(57) Sáng chế đề cập đến tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp (1) mà hầu như không khiến các linh kiện điện tử (21) dịch chuyển vị trí ngay cả khi được chiếu xạ bằng các tia cực tím và có thể duy trì độ chính xác chuyển tiếp.

Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế là tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất (11), vật liệu nền (10) và lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai (12) được xếp thành chồng theo thứ tự này, trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có độ bám dính thấp, lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách, và tỷ số (R_{z2}/R_{z1}) giữa độ cao nâng lên R_{z2} sau khi chiếu xạ trên độ cao nâng lên R_{z1} trước khi chiếu xạ của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , độ rộng xung 10 ns, và tần số 100 Hz là 0,2 đến 1.600.

[FIG. 5]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp.

Tình trạng kỹ thuật theo sáng chế

Thông thường, trong quy trình sản xuất các thiết bị bán dẫn hoặc tương tự, các chip bán dẫn thu được bằng cách chia tấm bán dẫn thành các miếng riêng rẽ được tiếp nhận trên tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp trên nền mang, và sau đó được chuyển tiếp lên nền lắp (ví dụ, Tài liệu sáng chế 1).

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật bản chưa thẩm định số 2005-263876

Bản chất kỹ thuật theo sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Trong quy trình sản xuất các thiết bị bán dẫn, tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp có thể được đánh dấu để cung cấp sự nhận biết khi vận chuyển tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp mà tiếp nhận các chip bán dẫn. Tuy nhiên, khi laze cực tím được sử dụng cho việc đánh dấu như vậy, như được thể hiện trên Fig. 5, lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất 12 bị tách khỏi vật liệu nền 10 và bị nứt, điều này làm suy giảm độ phẳng của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp, dễ dàng gây ra các vấn đề chẳng hạn như sự dịch chuyển vị trí và sự chuyển tiếp khuyết tật của các linh kiện điện tử 21.

Sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp mà hầu như không khiến các linh kiện điện tử bị dịch chuyển vị trí ngay cả khi được chiếu xạ bằng các tia cực tím và có thể duy trì độ chính xác chuyển tiếp.

Cách thức giải quyết vấn đề

Kết quả của các nghiên cứu kỹ lưỡng để đạt được mục đích ở trên là, các tác giả sáng chế đã phát hiện thấy rằng bằng cách sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất dùng để tiếp nhận linh kiện điện tử nhỏ chẳng hạn như các chip bán dẫn, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai dùng để cố định tạm thời vào nền mang, trong đó tỷ số giữa độ cao nâng lên trước khi chiếu xạ trên độ cao nâng lên sau khi chiếu xạ laze cực tím đặc thù nằm trong khoảng cụ thể, có thể ngăn sự dịch chuyển vị trí và sự chuyển tiếp khuyết tật của các linh kiện điện tử ngay cả khi thực hiện đánh dấu bằng chiếu xạ laze cực tím. Sáng chế được hoàn thành dựa trên các phát hiện này.

Tức là, sáng chế đề xuất tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai được xếp thành chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có độ bám dính thấp,

lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có thể tách, và

tỷ số (R_{z2}/R_{z1}) giữa độ cao nâng lên R_{z2} sau khi chiếu xạ trên độ cao nâng lên R_{z1} trước khi chiếu xạ của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , tần số 100 Hz, và độ rộng xung 10 ns là 0,2 đến 1.600.

Tốt hơn là khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất được chiếu xạ bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , tần số 100 Hz, và độ rộng xung 10 ns, tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên diện tích được chiếu xạ nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%.

Sáng chế còn đề xuất tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai được xếp thành chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có độ bám dính thấp,

lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có thể tách, và

khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất được chiếu xạ bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , độ rộng xung 10 ns, và tần số 100 Hz, tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên toàn bộ diện tích được chiếu xạ nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%.

Tỷ số (R_{z2}/t_1) giữa độ cao nâng lên R_{z2} (μm) trên độ dày t_1 (μm) của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,0.

Hiệu quả của sáng chế

Tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế không dễ mất đi độ phẳng của nó ngay cả khi được chiếu xạ bằng laze cực tím, và do đó có thể ngăn sự dịch chuyển vị trí và sự chuyển tiếp khuyết tật của các linh kiện điện tử và duy trì độ chính xác chuyển tiếp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện một phương án về tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế.

Fig. 2 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện phương án khác về tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế.

Fig. 3 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện một phương án về bước thứ nhất trong phương pháp lắp linh kiện điện tử trên nền lắp bằng cách sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được thể hiện trên Fig. 1.

Fig. 4 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện một phương án về bước thứ hai trong phương pháp lắp linh kiện điện tử trên nền lắp bằng cách sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được thể hiện trên Fig. 1.

Fig. 5 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp trong đó độ phẳng bị làm suy giảm bằng cách chiếu xạ

bằng laze cực tím, gây ra sự dịch chuyển vị trí trong các linh kiện điện tử được tiếp nhận.

Mô tả chi tiết sáng chế

[Tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp]

Tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo một phương án về sáng chế có cấu trúc đa lớp trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai được xếp thành chồng theo thứ tự này, trong đó tỷ số (R_{z2}/R_{z1}) giữa độ cao nâng lên R_{z2} sau khi chiếu xạ trên độ cao nâng lên R_{z1} trước khi chiếu xạ của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , tần số 100 Hz, và độ rộng xung 10 ns là 0,2 đến 1.600. Một phương án về tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế có thể được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ, nhưng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Fig. 1 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện một phương án về tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, trong đó 1 là tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp, 10 là vật liệu nền 11 là lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, và 12 là lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai.

Cấu tạo trong đó tỷ số (R_{z2}/R_{z1}) là 0,2 đến 1.600 là tốt hơn từ quan điểm về độ chính xác vị trí của linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, và tốt hơn nữa là 0,4 đến 1.500, còn tốt hơn nữa là 0,5 đến 1.400. Ngoài ra, các độ cao nâng lên R_{z1} và R_{z2} là các độ cao tối đa của lượng phồng lên theo chiều dọc (chiều trục Z) của phần được chiếu xạ sau khi chiếu xạ laze, và có thể thu được bằng cách, ví dụ, phân tích các ảnh quan sát bề mặt thu được bằng cách sử dụng kính hiển vi laze (tên sản phẩm: "VK-X100", do Keyence Corporation sản xuất).

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất được chiếu xạ bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , tần số 100 Hz, và độ rộng xung 10 ns, tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên

diện tích được chiếu xạ tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%. Cấu tạo trong đó tỷ lệ diện tích này nhỏ hơn hoặc bằng 20,0% là tốt hơn từ quan điểm về độ chính xác vị trí của linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 15,0%, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10,0%. Giới hạn dưới về tỷ lệ diện tích này thông thường là 0%. Diện tích nâng lên là diện tích của phần trong đó lớp chất kết dính nhạy áp có độ bám dính thấp bị tách khỏi vật liệu nền và bị nhăn, và có thể thu được, ví dụ, bằng cách phân tích các ảnh quan sát bề mặt được chụp bằng cách sử dụng kính hiển vi.

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, tỷ số (R_{z2}/t_1) giữa độ cao nâng lên R_{z2} (μm) trên độ dày t_1 (μm) của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,0. Cấu tạo trong đó tỷ số (R_{z2}/t_1) nhỏ hơn hoặc bằng 1,0 là tốt hơn từ quan điểm về độ chính xác vị trí của linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,4.

Độ cao nâng lên R_{z2} sau khi chiếu xạ laze cực tím và tỷ lệ diện tích của diện tích nâng lên có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh lực bám dính bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm, mức độ liên kết ngang, và tương tự của chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, và bằng cách điều chỉnh sự ức chế phản ứng của vật liệu nền và độ bám dính giữa chất kết dính nhạy áp và vật liệu nền bằng cách điều chỉnh loại và lượng bổ sung chất hấp thụ tia cực tím.

Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo phương án khác theo sáng chế có cấu trúc đa lớp trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai được xếp thành chồng theo thứ tự này, trong đó khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất được chiếu xạ bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , tần số 100 Hz, và độ rộng xung 10 ns, tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên diện tích được chiếu xạ nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%. Độ chính xác vị trí của linh kiện điện tử có thể được duy trì bằng cấu tạo trong đó tỷ lệ diện tích nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%. Tỷ lệ diện tích này tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 15,0%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10,0%.

<Lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất>

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất là lớp chất kết dính nhảy áp dùng để tiếp nhận và giữ linh kiện điện tử, và bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có độ bám dính thấp. Cấu tạo trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có độ bám dính thấp phù hợp ở chỗ có thể giảm lực tác dụng lên linh kiện điện tử khi tiếp nhận, và có thể ngăn hư hại đối với linh kiện điện tử này. Ngoài ra, khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất tiếp nhận linh kiện điện tử theo cách không tiếp xúc, ví dụ, linh kiện điện tử này được tách khỏi băng cắt do bị ấn bởi chi tiết chốt hoặc tương tự, và được thả trên lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất. Tuy nhiên, khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất tiếp nhận linh kiện điện tử được thả, linh kiện điện tử này có thể nảy lên và không được tiếp nhận bởi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất với độ chính xác cao. Khi hiện tượng này xảy ra, có thể giảm độ chính xác vị trí của sản phẩm điện tử, dẫn đến tiếp xúc kém. Cấu tạo trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhảy áp có độ bám dính thấp còn phù hợp ở chỗ khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất tiếp nhận linh kiện điện tử theo cách không tiếp xúc, linh kiện điện tử này dễ dàng được bắt bởi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất mà không nảy lên, và có thể được tiếp nhận với độ chính xác vị trí cao. Ngoài ra, còn tốt hơn ở chỗ linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp có thể dễ dàng được tách khỏi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất khi linh kiện điện tử này được lắp trên nền lắp.

Lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể được tạo thành trong lớp chất kết dính nhảy áp có độ bám dính thấp bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm và mức độ liên kết ngang của chất kết dính nhảy áp cấu thành, hoặc bằng cách tạo ra lớp giới hạn yếu (WBL - weak boundary layer) bằng cách trộn chất tách nhẹ và chất dẻo hóa.

Lực bám dính bóc ở góc 180° của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất vào màng PET ở 25°C không bị giới hạn cụ thể, nhưng từ quan điểm về tiếp nhận linh kiện điện tử với độ chính xác vị trí cao mà không làm hư hại và khả năng chuyển

tiếp sang nền lắp tốt, lực này tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 100 mN/25 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 50 mN/25 mm, và còn tốt hơn nữa là 10 mN/25 mm. Ngoài ra, từ quan điểm về độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, lực bám dính bóc ở góc 180° của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất vào tấm kính ở 25°C tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,1 mN/25 mm, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 mN/25 mm.

Tỷ số (P1b/P1a) giữa lực bám dính bóc ở góc 180° của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất vào màng PET ở 25°C sau khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được giữ ở 160°C trong khoảng 5 phút (sau đây, đôi khi được gọi là "P1b" trong bản mô tả) trên lực bám dính bóc ở góc 180° của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất vào màng PET ở 25°C (sau đây, đôi khi được gọi là "P1a" trong bản mô tả) không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 3,0, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 2,5. Cấu tạo trong đó P1b/P1a nhỏ hơn hoặc bằng 3,0 tốt hơn ở chỗ khi linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế được chuyển tiếp và được lắp trên nền lắp bằng cách liên kết ép nhiệt, lực bám dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất vào linh kiện điện tử không tăng, và lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể được tách ra một cách thỏa đáng và được chuyển tiếp lên nền lắp.

Lực bám dính bóc ở góc 180° ở 25°C được xác định như sau. Lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được phân lớp lên tấm kính, màng PET được phân lớp lên mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, được gấp nếp dưới các con lăn 2 kg và 1 điều kiện gấp nếp qua lại, và được hóa già ở môi trường 23°C và 50% RH trong khoảng 30 phút. Sau khi hóa già, theo JIS Z 0237, tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được bóc khỏi đối tượng trong các điều kiện là tốc độ kéo 300 mm/phút và góc bóc 180° trong môi trường 25°C và 50% RH để đo lực bám dính bóc ở góc 180° (mN/25 mm). Màng PET không bị giới hạn cụ thể miễn nó là PET chưa được gia công, và các ví dụ về nó là "Lumirror #25-S10 độ dày 23 μ m" (tên thương mại, do Toray Industries, Inc. sản xuất).

Lực bề mặt của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm và mức độ liên kết ngang của chất kết dính nhảy áp cấu thành, và các chất phụ gia chẳng hạn như các este của axit béo và các chất hoạt động bề mặt gốc flo.

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, môđun tích trữ của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, được đo ở tần số 1 Hz và 25°C bằng AFM-DMA (E'1a) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50 MPa. Cấu tạo này là tốt hơn để dính chắc chắn linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất. Khi E'1a quá cao, có thể giảm độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, dẫn đến các vấn đề chẳng hạn như lệch vị trí hoặc rơi linh kiện điện tử. E'1a tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 40 MPa, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30 MPa, từ quan điểm về độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất. Ngoài ra, E'1a có thể nhỏ hơn hoặc bằng 20 MPa và nhỏ hơn hoặc bằng 10 MPa. Mặt khác, E'1a tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,1 MPa, từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp từ lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất sang bảng mạch. Khi E'1a quá thấp, độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể tăng quá cao, điều này có thể làm suy giảm khả năng chuyển tiếp khi được lắp trên nền lắp. E'1a tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,2 MPa, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,5 MPa, từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp linh kiện điện tử sang nền lắp.

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, môđun tích trữ của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, được đo ở tần số 1 kHz và 25°C bằng AFM-DMA (E'1b) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 100 MPa. Cấu tạo này tốt hơn ở chỗ khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất tiếp nhận linh kiện điện tử theo cách không tiếp xúc, linh kiện điện tử này không bị đẩy ra bởi bề mặt của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất và có thể được tiếp nhận với độ chính xác vị trí cao. Khi E'1b quá cao, khi linh kiện điện tử được thả và được tiếp nhận mà không cần cho tiếp xúc với bề mặt của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất, linh kiện điện tử này bị đẩy ra sẽ bị dịch chuyển khỏi vị trí xác định trước hoặc bị lật, và độ chính xác vị trí có xu hướng giảm. E'1b tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 90 MPa, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 80 MPa, từ quan điểm về độ chính xác

vị trí của linh kiện điện tử so với lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất. Ngoài ra, $E'1b$ có thể nhỏ hơn hoặc bằng 70 MPa, nhỏ hơn hoặc bằng 60 MPa, nhỏ hơn hoặc bằng 50 MPa, nhỏ hơn hoặc bằng 40 MPa, nhỏ hơn hoặc bằng 30 MPa, và đặc biệt là nhỏ hơn hoặc bằng 20 MPa. Mặt khác, $E'1b$ tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,5 MPa, từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp từ lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất sang nền lắp. Khi $E'1b$ quá thấp, độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể tăng quá cao và khi được thả, linh kiện điện tử này có thể bị chìm trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, điều này có thể làm suy giảm khả năng chuyển tiếp khi được lắp trên nền lắp. $E'1b$ tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,7 MPa, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1,0 MPa, từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp linh kiện điện tử sang nền lắp.

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, tỷ số ($E'1b/E'1a$) giữa mô đun tích trữ ($E'1b$) của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, được đo ở tần số 1 kHz và 25°C bằng AFM-DMA, trên mô đun tích trữ ($E'1a$) của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, được đo ở tần số 1 Hz và 25°C bằng AFM-DMA, tốt hơn là lớn hơn 1,00. Cấu tạo này tốt hơn ở chỗ độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, độ chính xác vị trí, khả năng chuyển tiếp sang nền lắp, và tương tự được cân bằng tốt. $E'1b/E'1a$ tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1,05, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1,1, từ quan điểm về sự cân bằng giữa độ bám dính của linh kiện điện tử, độ chính xác vị trí, khả năng chuyển tiếp sang nền lắp, và tương tự. Giới hạn trên của $E'1b/E'1a$ không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 3,00 từ quan điểm về sự cân bằng ở trên.

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, mô đun tổn hao của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, được đo ở tần số 1 Hz và 25°C bằng AFM-DMA ($E''1a$) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 7 MPa. Cấu tạo này là tốt hơn từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp tuyệt vời linh kiện điện tử sang nền lắp. Khi $E''1a$ quá cao, độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể tăng quá cao, điều này có thể làm suy giảm khả năng chuyển tiếp khi được lắp trên nền lắp. $E''1a$ tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5 MPa, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 3 MPa, từ quan điểm về khả năng chuyển

tiếp linh kiện điện tử sang nền lắp. Khi $E''1a$ quá thấp, có thể giảm độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, điều này có thể gây ra các vấn đề chẳng hạn như lệch vị trí hoặc rơi linh kiện điện tử. $E''1a$ tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,01 MPa, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,03 MPa, từ quan điểm về độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất.

Môđun tích trữ ($E'1a$) ở tần số 1 Hz và 25°C, môđun tích trữ ($E'1b$) ở tần số 1 kHz và 25°C, và môđun tổn hao ($E''1a$) ở tần số 1 Hz và 25°C của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, được đo bằng AFM-DMA (phân tích cơ động lực nano (nDMA - nano Dynamic Mechanical Analysis) bằng cách sử dụng kính hiển vi nguyên tử lực (AFM - Atomic Force Microscope)) có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm và mức độ liên kết ngang của chất kết dính nhạy áp cấu thành.

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, lực dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất vào tấm thép không gỉ (đường kính 5 mm) tốt hơn là 10 đến 250 gf/ Φ 5 mm SUS. Cấu tạo trong đó lực dính này lớn hơn hoặc bằng 10 gf/ Φ 5 mm SUS là tốt hơn từ quan điểm về độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất và độ chính xác vị trí, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 20 gf/ Φ 5 mm SUS. Mặt khác, cấu tạo trong đó lực dính này nhỏ hơn hoặc bằng 250 gf/ Φ 5 mm SUS là tốt hơn từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp linh kiện điện tử sang nền lắp, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 200 gf/ Φ 5 mm SUS.

Lực dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất vào tấm thép không gỉ (đường kính 5 mm) có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm và mức độ liên kết ngang của chất kết dính nhạy áp cấu thành, và các chất phụ gia chẳng hạn như các este của axit béo và các chất hoạt động bề mặt gốc flo.

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, lực bề mặt của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất tốt hơn là -500 đến -100 μ N. Cấu tạo trong đó lực bề mặt này lớn hơn hoặc bằng -500 μ N là tốt hơn từ quan điểm về độ bám dính của linh kiện điện tử vào lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất và độ chính xác vị trí, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng -400 μ N. Mặt

khác, cấu tạo trong đó lực bề mặt này nhỏ hơn hoặc bằng $-100 \mu\text{N}$ là tốt hơn từ quan điểm về khả năng chuyển tiếp linh kiện điện tử sang nền lắp, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng $-150 \mu\text{N}$.

Lực bề mặt của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm và mức độ liên kết ngang của chất kết dính nhảy áp cấu thành, và các chất phụ gia chẳng hạn như các este của axit béo và các chất hoạt động bề mặt gốc flo.

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, độ dày t_1 của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $1 \mu\text{m}$, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $3 \mu\text{m}$. Khi độ dày này lớn hơn hoặc bằng giá trị nhất định, lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể dễ dàng tiếp nhận linh kiện điện tử với độ chính xác cao, điều này là tốt hơn. Ngoài ra, giới hạn trên về độ dày t_1 của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là $100 \mu\text{m}$, tốt hơn nữa là $90 \mu\text{m}$, và còn tốt hơn nữa là $80 \mu\text{m}$, $70 \mu\text{m}$, $60 \mu\text{m}$, hoặc $50 \mu\text{m}$. Ngoài ra, $45 \mu\text{m}$, $40 \mu\text{m}$, $35 \mu\text{m}$, $30 \mu\text{m}$, $25 \mu\text{m}$, $20 \mu\text{m}$, $15 \mu\text{m}$, hoặc $0 \mu\text{m}$ là tốt hơn nữa. Khi độ dày này nhỏ hơn hoặc bằng giá trị nhất định, linh kiện điện tử có thể dễ dàng được chuyển tiếp sang nền lắp với độ chính xác cao, điều này là tốt hơn.

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, độ mờ (theo JIS K7136) của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10% , tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng $5,0\%$. Khi độ mờ này nhỏ hơn hoặc bằng 10% , thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí chuyển tiếp của linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Độ mờ có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất) với mẫu được chuẩn bị bằng cách tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất trên tấm phân tách, cho phép lớp này đứng yên ở trạng thái thông thường (23°C , $50\% \text{RH}$) trong khoảng ít nhất 24 giờ, và sau đó phân tách tấm phân tách này, và

phân lớp lớp này lên kính trượt (ví dụ, có tổng hệ số truyền sáng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, tổng hệ số truyền sáng (theo JIS K7361-1) của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất trong vùng bước sóng ánh sáng khả kiến không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 85%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 88%. Khi tổng hệ số truyền sáng lớn hơn hoặc bằng 85%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí chuyển tiếp của linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Tổng hệ số truyền sáng có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất) với mẫu được chuẩn bị bằng cách tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất trên tấm phân tách, cho phép lớp này đứng yên ở trạng thái thông thường (23°C, 50% RH) trong khoảng ít nhất 24 giờ, và sau đó phân tách tấm phân tách này, và phân lớp lớp này lên kính trượt (ví dụ, có tổng hệ số truyền sáng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Các ví dụ về chế phẩm chất kết dính nhảy áp cấu thành lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất bao gồm, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, các chất kết dính nhảy áp gốc silicon, các chất kết dính nhảy áp gốc uretan, các chất kết dính nhảy áp acrylic, các chất kết dính nhảy áp gốc cao su, các chất kết dính nhảy áp gốc polyester, các chất kết dính nhảy áp gốc polyamit, các chất kết dính nhảy áp gốc epoxy, các chất kết dính nhảy áp gốc vinyl alkyl ete, và các chất kết dính nhảy áp gốc flo. Trong số chúng, chất kết dính nhảy áp gốc silicon, chất kết dính nhảy áp gốc uretan, và chất kết dính nhảy áp gốc acryl, mà dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp, là tốt hơn; chất kết dính nhảy áp gốc silicon và chất kết dính nhảy áp gốc uretan là tốt hơn nữa; và chất kết dính nhảy áp gốc silicon còn tốt hơn nữa, từ quan điểm về tiếp nhận linh kiện điện tử với độ chính xác vị trí cao mà không làm hư hại và khả năng chuyển tiếp sang nền lắp tốt.

(Chất kết dính nhảy áp gốc silicon)

Chất kết dính nhạy áp gốc silicon không bị giới hạn cụ thể, và chất kết dính nhạy áp gốc silicon đã biết hoặc thông thường được sử dụng có thể được sử dụng, và ví dụ, chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại chất phụ gia, chất kết dính nhạy áp gốc silicon có thể hóa rắn bằng peroxit, và chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại trùng ngưng, hoặc tương tự có thể được sử dụng. Chất kết dính nhạy áp gốc silicon có thể thuộc loại chất lỏng đơn hoặc loại chất lỏng đôi. Chất kết dính nhạy áp gốc silicon có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại chất phụ gia thông thường là chất kết dính nhạy áp mà tạo ra polyme gốc silicon bằng cách cho polysiloxan hữu cơ có nhóm alkenyl chẳng hạn như nhóm vinyl trên nguyên tử silic và polysiloxan hữu cơ có nhóm hydrosilyl vào phản ứng cộng (phản ứng hydro silic hóa) bằng cách sử dụng chất xúc tác hợp chất platin chẳng hạn như axit cloplatinic. Chất kết dính nhạy áp gốc silicon có thể hóa rắn bằng peroxit thông thường là chất kết dính nhạy áp mà tạo ra polyme gốc silicon bằng cách hóa rắn (liên kết ngang) polysiloxan hữu cơ bằng peroxit. Ngoài ra, chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại trùng ngưng thông thường là chất kết dính nhạy áp mà tạo ra polyme gốc silicon bằng phản ứng loại nước hoặc tách rượu giữa các hợp chất siloxan hữu cơ có nhóm silyl thủy phân được chẳng hạn như nhóm silanol hoặc nhóm alkoxysilyl ở đầu cùng.

Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp gốc silicon bao gồm chất kết dính nhạy áp gốc silicon chứa cao su silicon và nhựa silicon, từ quan điểm về dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Cao su silicon không bị giới hạn cụ thể miễn nó là thành phần cao su gốc silicon, và ví dụ, polysiloxan hữu cơ có dimetylsiloxan, methylphenylsiloxan, hoặc tương tự làm đơn vị cấu trúc chính có thể được sử dụng. Ngoài ra, tùy thuộc vào loại phản ứng, cao su gốc silicon có nhóm alkenyl được liên kết với nguyên tử silic (polysiloxan hữu cơ chứa nhóm alkenyl; trong trường hợp của phản ứng cộng), cao su gốc silicon có ít nhất nhóm methyl (trong trường hợp của loại hóa rắn bằng peroxit), cao su gốc silicon có nhóm silanol hoặc nhóm alkoxysilyl thủy phân được ở đầu cùng (trong trường hợp của loại trùng ngưng), hoặc tương tự có

thể được sử dụng. Trọng lượng phân tử trung bình trọng của polysiloxan hữu cơ trong cao su silicon thông thường là lớn hơn hoặc bằng 150.000, tốt hơn là 280.000 đến 1.000.000, và đặc biệt tốt hơn là 500.000 đến 900.000.

Ngoài ra, nhựa silicon không bị giới hạn cụ thể miễn nó là nhựa gốc silicon được sử dụng trong chất kết dính nhạy áp gốc silicon, và các ví dụ về nó bao gồm nhựa silicon bao gồm polysiloxan hữu cơ được tạo ra từ (co)polyme có ít nhất một đơn vị được lựa chọn từ M đơn vị được tạo ra từ đơn vị cấu trúc " $R_3Si_{1/2}$ ", Q đơn vị được tạo ra từ đơn vị cấu trúc " SiO_2 ", T đơn vị được tạo ra từ đơn vị cấu trúc " $RSiO_{3/2}$ ", và D đơn vị được tạo ra từ đơn vị cấu trúc " R_2SiO ". R trong đơn vị cấu trúc là nhóm hydrocarbon hoặc nhóm hydroxyl. Các ví dụ về nhóm hydrocarbon bao gồm nhóm hydrocarbon béo (ví dụ, các nhóm alkyl chẳng hạn như nhóm methyl và nhóm etyl), các nhóm hydrocarbon vòng béo (ví dụ, các nhóm xycloalkyl chẳng hạn như nhóm xyclohexyl), và các nhóm hydrocarbon thơm (ví dụ, các nhóm aryl chẳng hạn như nhóm phenyl và nhóm naphtyl). Có mong muốn là tỷ số giữa M đơn vị và ít nhất một đơn vị được lựa chọn từ Q đơn vị, T đơn vị và D đơn vị, ví dụ, là khoảng đơn vị trước/đơn vị sau (tỷ lệ mol) = 0,3/1 đến 1,5/1 (tốt hơn là 0,5/1 đến 1,3/1). Các nhóm chức khác nhau chẳng hạn như nhóm vinyl có thể được đưa vào polysiloxan hữu cơ trong nhựa silicon như vậy, nếu cần. Nhóm chức sẽ được đưa vào này có thể là nhóm chức có khả năng tạo ra phản ứng liên kết ngang. Nhựa silicon tốt hơn là nhựa MQ được tạo ra từ M các đơn vị và Q các đơn vị. Trọng lượng phân tử trung bình trọng của polysiloxan hữu cơ trong nhựa silicon thông thường là lớn hơn hoặc bằng 1.000, tốt hơn là 1.000 đến 20.000, và đặc biệt tốt hơn là 1.500 đến 10.000.

Tỷ lệ trộn giữa cao su silicon và nhựa silicon không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là, ví dụ, 100 đến 220 phần theo trọng lượng (đặc biệt là, 120 đến 180 phần theo trọng lượng) của nhựa silicon trên 100 phần theo trọng lượng của cao su silicon, từ quan điểm về dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Trong chất kết dính nhạy áp gốc silicon chứa cao su silicon và nhựa silicon, cao su silicon và nhựa silicon có thể ở trạng thái trộn trong đó chúng được trộn

một cách đơn giản, hoặc có thể phản ứng với nhau để tạo ra phần ngưng (đặc biệt là, phần ngưng một phần), sản phẩm phản ứng liên kết ngang, sản phẩm phản ứng cộng, hoặc tương tự.

Ngoài ra, chất kết dính nhạy áp gốc silicon chứa cao su silicon và nhựa silicon thông thường chứa chất liên kết ngang để tạo ra cấu trúc liên kết ngang, từ quan điểm về dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp. Chất liên kết ngang như vậy không bị giới hạn cụ thể, nhưng các chất liên kết ngang gốc siloxan (các chất liên kết ngang gốc silicon) và các chất liên kết ngang gốc peroxit có thể được sử dụng một cách phù hợp. Các chất liên kết ngang này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Ví dụ, hợp chất hydro siloxan hữu cơ có hai hoặc nhiều nguyên tử hydro được liên kết với các nguyên tử silic trong phân tử có thể được sử dụng một cách phù hợp làm chất liên kết ngang gốc siloxan. Trong hợp chất hydro siloxan hữu cơ như vậy, các nhóm hữu cơ khác nhau khác với các nguyên tử hydro có thể được liên kết với các nguyên tử silic mà các nguyên tử hydro được liên kết với. Các ví dụ về nhóm hữu cơ này bao gồm các nhóm alkyl chẳng hạn như nhóm methyl và nhóm ethyl; các nhóm aryl chẳng hạn như nhóm phenyl; và các nhóm alkyl được halogen hóa, và nhóm methyl được ưu tiên từ quan điểm về tổng hợp và xử lý. Ngoài ra, cấu trúc khung của hợp chất hydro siloxan hữu cơ có thể có cấu trúc khung thẳng, phân nhánh, hoặc vòng, nhưng tốt hơn là thẳng.

Các ví dụ về chất liên kết ngang gốc peroxit sẽ được sử dụng bao gồm diaxyl peroxit, alkylperoxyeste, peroxydicarbonat, monoperoxycarbonat, peroxyketal, dialkyl peroxit, hydroperoxit, và keton peroxit. Các ví dụ cụ thể hơn về chất liên kết ngang này bao gồm benzoyl peroxit, t-butyl peroxybenzoat, dicumyl peroxit, t-butyl cumyl peroxit, di-t-butyl peroxit, 2,5-dimethyl-2,5-di-t-butyl peroxyhexan, 2,4-diclo-benzoyl peroxit, di-t-butyl peroxy-diisopropylbenzen, 1,1-bis(t-butylperoxy)-3,3,5-trimethylxyclohexan, và 2,5-dimethyl-2,5-di-t-butyl peroxyhexyn-3.

Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại chất phụ gia bao gồm các sản phẩm sẵn có về mặt thương mại có tên thương mại "KR-3700", "KR-

3701", "X-40-3237-1", "X-40-3240", "X-40-3291-1", và "X-40-3306" (tất cả đều do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất). Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp gốc silicon có thể hóa rắn bằng peroxit bao gồm các sản phẩm sẵn có về mặt thương mại có tên thương mại "KR-100", "KR-101-10", và "KR-130" (tất cả đều do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất).

Chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại chất phụ gia tốt hơn là chứa chất xúc tác hóa rắn chẳng hạn như chất xúc tác platin. Các ví dụ về chất xúc tác platin này bao gồm các sản phẩm sẵn có về mặt thương mại có tên thương mại "CAT-PL-50T" (do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất và các tên thương mại "DOWSIL NC-25 Catalyst" và "DOWSIL SRX212 Catalyst" (đều do Dow Toray Industries, Inc. sản xuất). Từ quan điểm về sự cân bằng giữa khả năng của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất để tiếp nhận linh kiện điện tử, độ chính xác vị trí, khả năng chuyển tiếp sang nền lắp, lực dính, và tương tự, hàm lượng của chất xúc tác hóa rắn tốt hơn là khoảng 0,1 đến 10 phần theo trọng lượng trên 100 phần theo trọng lượng của polyme gốc silicon (bao gồm cả cao su silicon, nhựa silicon, và tương tự) làm polyme gốc.

(Chất kết dính nhạy áp gốc uretan)

Chất kết dính nhạy áp gốc uretan không bị giới hạn cụ thể, và chất kết dính nhạy áp gốc uretan đã biết hoặc thông thường được sử dụng có thể được sử dụng, và tốt hơn là chất kết dính nhạy áp uretan chứa polyol, hợp chất gốc isoxyanat đa chức, và chất xúc tác, từ quan điểm về dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Polyol thích hợp bất kỳ có thể được chấp nhận làm polyol miễn nó có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl. Các ví dụ về polyol như vậy bao gồm các polyol có hai nhóm hydroxyl (các diol), các polyol có ba nhóm hydroxyl (các triol), các polyol có bốn nhóm hydroxyl (các tetraol), và các polyol có năm nhóm hydroxyl (các pentaol), và các polyol có sáu nhóm hydroxyl (các hexaol). Các polyol có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Polyol tốt hơn là chứa polyol có trọng lượng phân tử trung bình số (M_n) từ 400 đến 20.000. Hàm lượng của polyol có trọng lượng phân tử trung bình số (M_n)

từ 400 đến 20.000 trong tổng lượng các polyol tốt hơn là 50 đến 100% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 70 đến 100% theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là 90 đến 100% theo trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là 95 đến 100% theo trọng lượng, và về cơ bản tốt nhất là 100% theo trọng lượng. Bằng cách điều chỉnh hàm lượng của polyol có trọng lượng phân tử trung bình số (M_n) từ 400 đến 20.000 trong các polyol trong khoảng ở trên, ví dụ, có thể tạo ra chất kết dính nhạy áp gốc uretan được kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Các ví dụ về polyol bao gồm polyeste polyol, polyete polyol, polycaprolacton polyol, polyol polycarbonat, và polyol gốc dầu thầu dầu.

Polyeste polyol có thể thu được, ví dụ, bằng phản ứng este hóa giữa thành phần polyol và thành phần axit.

Các ví dụ về thành phần polyol bao gồm etylen glycol, dietylen glycol, 1,3-butandiol, 1,4-butandiol, neopentyl glycol, 3-metyl-1,5-pentandiol, 2-butyl-2-etyl-1,3-propandiol, 2,4-dietyl-1,5-pentandiol, 1,2-hexandiol, 1,6-hexandiol, 1,8-octandiol, 1,9-nonandiol, 2-metyl-1,8-octandiol, 1,8-decandiol, octadecandiol, glyxerin, trimetylolpropan, pentaerytritol, hexantriol, và polypropylen glycol.

Các ví dụ về thành phần axit bao gồm axit suxinic, axit metylsuxinic, axit adipic, axit pimelic, axit azelaic, axit sebaxic, axit 1,12-dodecandioic, axit 1,14-tetradecandioic, axit dime, và axit 2-metyl-1,4-xyclohexandicarboxylic, axit 2-etyl-1,4-xyclohexandicarboxylic, axit terephthalic, axit isophthalic, axit phthalic, axit isophthalic, axit terephthalic, axit 1,4-naphtalendicarboxylic, axit 4,4'-biphenyldicarboxylic, và các anhydrit axit của nó.

Các ví dụ về polyete polyol bao gồm các polyete polyol thu được bằng cách polyme hóa cộng alkylen oxit chẳng hạn như etylen oxit, propylen oxit, hoặc butylen oxit bằng cách sử dụng nước, polyol trọng lượng phân tử thấp (propylen glycol, etylen glycol, glyxerin, trimetylolpropan, pentaerytritol, hoặc tương tự), bisphenol (bisphenol A hoặc tương tự), dihydroxybenzen (catechol, resorxin, hydroquinon, hoặc tương tự), hoặc tương tự làm chất khơi mào. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm polyetylen glycol, polypropylen glycol, và polytetrametylen glycol.

Các ví dụ về polycaprolacton polyol bao gồm các diol polyeste gốc caprolacton thu được bằng cách polyme hóa mở vòng các monome este vòng chẳng hạn như ϵ -caprolacton và σ -valerolacton.

Các ví dụ về polyol polycarbonat bao gồm các polyol polycarbonat thu được bằng phản ứng đa trùng ngưng thành phần polyol và phosgen; các polyol polycarbonat thu được bằng cách cho thành phần polyol vào trùng ngưng chuyển hóa este với các dieste của axit carbonic chẳng hạn như dimetyl carbonat, dietyl carbonat, dipropyl carbonat, diisopropyl carbonat, dibutyl carbonat, etylbutyl carbonat, etylen carbonat, propylen carbonat, diphenyl carbonat, và dibenzyl carbonat; các polyol polycarbonat được copolyme hóa thu được bằng cách sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều trong số các thành phần polyol; các polyol polycarbonat thu được bằng cách cho các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa nhóm carboxyl vào phản ứng este hóa; các polyol polycarbonat thu được bằng cách cho các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa nhóm hydroxyl vào phản ứng ete hóa; các polyol polycarbonat thu được bằng cách cho các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất este vào phản ứng chuyển hóa este; các polyol polycarbonat thu được bằng cách cho các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa nhóm hydroxyl vào phản ứng chuyển hóa este; các polyol polycarbonat gốc polyeste thu được bằng cách cho các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất axit dicarboxylic vào phản ứng đa trùng ngưng; các polyol polycarbonat gốc polyete được copolyme hóa thu được bằng cách copolyme hóa các polyol polycarbonat khác nhau và alkylen oxit.

Các ví dụ về các polyol gốc dầu thầu dầu bao gồm các polyol gốc dầu thầu dầu thu được bằng cách cho axit béo dầu thầu dầu phản ứng với thành phần polyol. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm các polyol gốc dầu thầu dầu thu được bằng cách cho axit béo dầu thầu dầu phản ứng với polypropylen glycol.

Polyol sẽ được sử dụng tốt hơn là polyol có ba nhóm hydroxyl (triol) làm thành phần thiết yếu từ quan điểm về độ bám dính thấp, độ dính thấp, độ thấm ướt, và tương tự của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất vào linh kiện điện tử. Hàm lượng của polyol có ba nhóm hydroxyl (triol) tốt hơn là 50 đến 100% theo trọng

lượng, tốt hơn nữa là 70 đến 100% theo trọng lượng, trên tổng lượng các thành phần cấu thành polyol.

Các ví dụ về các hợp chất gốc isoxyanat đa chức bao gồm các polyisoxyanat béo, các polyisoxyanat vòng béo, và các hợp chất polyisoxyanat thơm.

Các ví dụ về các polyisoxyanat béo bao gồm trimetylen diisoxyanat, tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, pentametylen diisoxyanat, 1,2-propylen diisoxyanat, 1,3-butylen diisoxyanat, dodecametylen diisoxyanat, và 2,4,4-trimetylhexametylen diisoxyanat.

Các ví dụ về các polyisoxyanat vòng béo bao gồm 1,3-xyclopenten diisoxyanat, 1,3-xyclohexan diisoxyanat, 1,4-xyclohexan diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat được hydro hóa, xylylen diisoxyanat được hydro hóa, tolylen diisoxyanat được hydro hóa, và tetrametylxylylen diisoxyanat được hydro hóa.

Các ví dụ về các polyisoxyanat thơm bao gồm phenylen diisoxyanat, 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 2,2'-diphenylmetan diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, 4,4'-toluidin diisoxyanat, 4,4'-diphenyl ete diisoxyanat, 4,4'-diphenyl diisoxyanat, 1,5-naphtalen diisoxyanat, và xylylen diisoxyanat.

Trong số chúng, các polyisoxyanat béo và các sản phẩm cải biến của nó được ưu tiên. Các polyisoxyanat béo và các sản phẩm cải biến của nó có cấu trúc liên kết ngang linh hoạt hơn các chất liên kết ngang gốc isoxyanat khác, và có thể dễ dàng được kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp. Hexametylen diisoxyanat và các sản phẩm cải biến của nó là đặc biệt được ưu tiên làm polyisoxyanat béo và các sản phẩm cải biến của nó.

Hợp chất gốc isoxyanat đa chức và polyol có tỷ số đương lượng (NCO/OH) giữa nhóm isoxyanat của hợp chất gốc isoxyanat đa chức và nhóm hydroxyl của polyol tốt hơn là 1 đến 5, tốt hơn nữa là 1,1 đến 3, và còn tốt hơn nữa là 1,2 đến 2, từ quan điểm về độ bám dính thấp, độ dính thấp, và độ thấm ướt của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất vào linh kiện điện tử.

Chất kết dính nhạy áp gốc uretan tốt hơn là chứa chất xúc tác chẳng hạn như hợp chất gốc sắt và/hoặc hợp chất gốc thiếc. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm các chất xúc tác gốc thiếc chẳng hạn như dibutyl thiếc dilaurat và dioctyl thiếc dilaurat; và các chất xúc tác gốc sắt chẳng hạn như tris(axetylaxetonato) sắt, tris(hexan-2,4-dionato) sắt, tris(heptan-2,4-dionato) sắt, tris(heptan-3,5-dionato) sắt, tris(5-methylhexan-2,4-dionato) sắt, tris(octan-2,4-dionato) sắt, tris(6-methylheptan-2,4-dionato) sắt, tris(2,6-dimethylheptan-3,5-dionato) sắt, tris(nonan-2,4-dionato) sắt, tris(nonan-4,6-dionato) sắt, tris(2,2,6,6-tetramethylheptan-3, 5-dionato) sắt, tris(tridecan-6,8-dionato) sắt, tris(1-phenylbutan-1,3-dionato) sắt, tris(hexafluoraxetylaxetonato) sắt, tris(etyl axetoaxetat) sắt, tris(n-propyl axetoaxetat) sắt, tris(isopropyl axetoaxetat) sắt, tris(n-butyl axetoaxetat) sắt, tris(sec-butyl axetoaxetat) sắt, tris(tert-butyl axetoaxetat) sắt, tris(methyl propionylaxetat) sắt, tris(etyl propionylaxetat) sắt, tris(n-propyl propionylaxetat) sắt, tris(isopropyl propionylaxetat) sắt, tris(n-butyl propionylaxetat) sắt, tris(sec-butyl propionylaxetat) sắt, tris(tert-butyl propionylaxetat) sắt, tris(benzyl axetoaxetat) sắt, tris(dimethyl malonat) sắt, tris(diethyl malonat) sắt, trimetoxi sắt, trietoxi sắt, triisopropoxy sắt, và sắt (III) clorua.

Hàm lượng (lượng được sử dụng) của chất xúc tác được chứa trong chất kết dính nhạy áp gốc uretan tốt hơn là 0,002 đến 0,5 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,005 đến 0,3 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là 0,01 đến 0,1 phần theo trọng lượng, trên 100 phần theo trọng lượng của polyol. Trong khoảng này, tốc độ của phản ứng liên kết ngang là cao khi lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra, và tuổi thọ của chế phẩm chất kết dính nhạy áp được kéo dài, mà là phương thức được ưu tiên.

Chất kết dính nhạy áp gốc uretan còn tốt hơn là chất kết dính nhạy áp gốc uretan chứa chất tiền polyme uretan, từ quan điểm về dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp gốc uretan chứa chất tiền polyme uretan bao gồm chất kết dính nhạy áp chứa polyuretan polyol làm chất tiền polyme uretan và hợp chất gốc isoxyanat đa chức. Các chất tiền polyme uretan có thể được sử

dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Các hợp chất gốc isoxyanat đa chức có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Polyuretan polyol làm chất tiền polyme uretan tốt hơn là thu được bằng cách cho polyeste polyol và polyete polyol phản ứng với hợp chất polyisoxyanat hữu cơ khi có hoặc không có mặt chất xúc tác.

Polyeste polyol thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm polyeste polyol. Các ví dụ về các polyeste polyol như vậy bao gồm các polyeste polyol thu được bằng cách cho thành phần axit phản ứng với thành phần glycol. Các ví dụ về các thành phần axit này bao gồm axit terephthalic, axit adipic, axit azelaic, axit sebacic, phthalic anhydrit, axit isophthalic, và axit trimellitic. Các ví dụ về các thành phần glycol bao gồm etylen glycol, propylen glycol, dietylen glycol, butylen glycol, 1,6-hexan glycol, 3-metyl-1,5-pentandiol, 3,3'-dimetylolheptan, polyoxyetylen glycol, polyoxypropylen glycol, 1,4-butandiol, neopentyl glycol, butyletylpentandiol, và các thành phần polyol chẳng hạn như glyxerin, trimetylolpropan, và pentaerytritol. Các ví dụ khác về các polyeste polyol bao gồm các polyeste polyol thu được bằng cách polyme hóa mở vòng các lacton chẳng hạn như polycaprolacton, poly(β -metyl- γ -valerolacton) và polyvalerolacton.

Trọng lượng phân tử của polyeste polyol mà có thể được sử dụng có thể nằm trong khoảng từ trọng lượng phân tử thấp đến trọng lượng phân tử cao. Polyeste polyol này tốt hơn là có trọng lượng phân tử trung bình số từ 500 đến 5.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình số này nhỏ hơn 500, khả năng phản ứng trở nên cao và sự tạo gel có thể dễ dàng xuất hiện. Khi trọng lượng phân tử trung bình số vượt quá 5.000, khả năng phản ứng có thể trở nên thấp, và độ bền cố kết của chính polyuretan polyol có thể trở nên nhỏ. Lượng polyeste polyol được sử dụng tốt hơn là 10 đến 90 %mol của polyol cấu thành polyuretan polyol.

Polyete polyol thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm polyete polyol. Các ví dụ về các polyete polyol như vậy bao gồm các polyete polyol thu được bằng cách polyme hóa hợp chất oxiran chẳng hạn như etylen oxit, propylen oxit,

butylen oxit, và tetrahydrofuran bằng cách sử dụng nước hoặc polyol trọng lượng phân tử thấp chẳng hạn như propylen glycol, etylen glycol, glyxerin, và trimetylolpropan làm chất khơi mào. Các ví dụ cụ thể về các polyete polyol như vậy bao gồm các polyete polyol có hai hoặc nhiều nhóm chức, chẳng hạn như polypropylen glycol, polyetylen glycol, và polytetrametylen glycol.

Trọng lượng phân tử của polyete polyol mà có thể được sử dụng có thể nằm trong khoảng từ trọng lượng phân tử thấp đến trọng lượng phân tử cao. Polyete polyol tốt hơn là có trọng lượng phân tử trung bình số từ 1.000 đến 5.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình số nhỏ hơn 1.000, khả năng phản ứng trở nên cao và sự tạo gel có thể dễ dàng xuất hiện. Khi trọng lượng phân tử trung bình số vượt quá 5.000, khả năng phản ứng có thể trở nên thấp, và độ bền cố kết của chính polyuretan polyol có thể trở nên nhỏ. Lượng polyete polyol được sử dụng tốt hơn là 20 đến 80 %mol của polyol cấu thành polyuretan polyol.

Polyete polyol có thể được sử dụng kết hợp với các glycol chẳng hạn như etylen glycol, 1,4-butandiol, neopentyl glycol, butyletylpentandiol, glyxerin, trimetylolpropan, và pentaerytritol, hoặc các amin đa hóa trị chẳng hạn như etylendiamin, N-aminoetyletanolamin, isophorondiamin, và xylylendiamin, thay thế một phần của nó nếu cần.

Đối với polyete polyol, chỉ polyete polyol hai chức có thể được sử dụng, hoặc polyete polyol có trọng lượng phân tử trung bình số từ 1.000 đến 5000 và có ít nhất ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl trên mỗi phân tử có thể được sử dụng một phần hoặc toàn bộ. Khi polyete polyol có trọng lượng phân tử trung bình từ 1.000 đến 5.000 và có ít nhất ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl trên mỗi phân tử được sử dụng một phần hoặc toàn bộ làm polyete polyol, sự cân bằng tốt giữa lực bám dính và có thể đạt được khả năng loại bỏ. Trong polyete polyol như vậy, khi trọng lượng phân tử trung bình số nhỏ hơn 1.000, khả năng phản ứng trở nên cao và sự tạo gel có thể dễ dàng xuất hiện. Ngoài ra, trong polyete polyol như vậy, khi trọng lượng phân tử trung bình số vượt quá 5.000, khả năng phản ứng có thể trở nên thấp, và ngoài ra, độ bền cố kết của chính polyuretan polyol có thể trở nên nhỏ.

Trọng lượng phân tử trung bình số từ polyete polyol như vậy tốt hơn nữa là 2.500 đến 3.500.

Hợp chất polyisoxyanat hữu cơ thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm hợp chất polyisoxyanat hữu cơ. Các ví dụ về các hợp chất polyisoxyanat hữu cơ như vậy bao gồm các polyisoxyanat thơm, các polyisoxyanat béo, các polyisoxyanat thơm béo, và các polyisoxyanat vòng béo.

Các ví dụ về các polyisoxyanat thơm bao gồm 1,3-phenylen diisoxyanat, 4,4'-diphenyl diisoxyanat, 1,4-phenylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 4,4'-toluidin diisoxyanat, 2,4,6-triisoxyanat toluen, 1,3,5-triisoxyanat benzen, dianisidin diisoxyanat, 4,4'-diphenyl ete diisoxyanat, và 4,4',4''-triphenylmetan triisoxyanat.

Các ví dụ về các polyisoxyanat béo bao gồm trimetylen diisoxyanat, tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, pentametylen diisoxyanat, 1,2-propylen diisoxyanat, 2,3-butylen diisoxyanat, 1,3-butylen diisoxyanat, dodecametylen diisoxyanat, và 2,4,4-trimetylhexametylen diisoxyanat.

Các ví dụ về các polyisoxyanat thơm béo bao gồm ω,ω' -diisoxyanat-1,3-dimetylbenzen, ω,ω' -diisoxyanat-1,4-dimetylbenzen, ω,ω' -diisoxyanat-1,4-dietylbenzen, 1,4-tetrametylxylylen diisoxyanat, và 1,3-tetrametylxylylen diisoxyanat.

Các ví dụ về các polyisoxyanat vòng béo bao gồm 3-isoxyanatmetyl-3,5,5-trimetylxcyclohexyl isoxyanat, 1,3-xyclopentan diisoxyanat, 1,3-xyclohexan diisoxyanat, 1,4-xyclohexan diisoxyanat, metyl-2,4-xyclohexan diisoxyanat, metyl-2,6-xyclohexan diisoxyanat, 4,4'-metylenbis(xyclohexylisoxyanat), 1,4-bis(isoxyanatmetyl)xyclohexan, và 1,4-bis(isoxyanat metyl)xyclohexan.

Đối với hợp chất polyisoxyanat hữu cơ, sản phẩm cộng trimetylolpropan, biuret được phản ứng với nước, trime có vòng isoxyanurat, và tương tự cũng có thể được sử dụng kết hợp.

Chất xúc tác thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất xúc tác mà có thể được sử dụng khi thu polyuretan polyol. Các ví dụ về các chất xúc tác như vậy bao gồm các hợp chất gốc amin bậc ba và các hợp chất kim loại hữu cơ.

Các ví dụ về các hợp chất gốc amin bậc ba bao gồm triethylamin, triethylendiamin, và 1,8-diazabicyclo(5,4,0)-undec-7-en (DBU).

Các ví dụ về các hợp chất kim loại hữu cơ bao gồm các hợp chất gốc thiếc và các hợp chất gốc không thiếc.

Các ví dụ về các hợp chất gốc thiếc bao gồm dibutyl thiếc diclorua, dibutyl thiếc oxit, dibutyl thiếc dibromua, dibutyl thiếc dimaleat, dibutyl thiếc dilaurat (DBTDL), dibutyl thiếc diacetat, dibutyl thiếc sulfua, tributyl thiếc sulfua, tributyl thiếc oxit, tributyl thiếc acetat, triethyl thiếc etoxit, tributyl thiếc etoxit, dioctyl thiếc oxit, tributyl thiếc clorua, tributyl thiếc tricloacetat, và thiếc 2-ethylhexanoat.

Các ví dụ về hợp chất gốc không thiếc bao gồm các hợp chất gốc titan chẳng hạn như dibutyltitan diclorua, tetrabutyl titanat, và butoxytitan triclorua; các hợp chất gốc chì chẳng hạn như chì oleat, chì 2-ethylhexanoat, chì benzoat, và chì naphthenat; các hợp chất gốc sắt chẳng hạn như sắt 2-ethylhexanoat và sắt axetylaxetonat; các hợp chất gốc coban chẳng hạn như coban benzoat và coban 2-ethylhexanoat; các hợp chất gốc kẽm chẳng hạn như kẽm naphthenat và kẽm 2-ethylhexanoat; và các hợp chất gốc ziricon chẳng hạn như ziricon naphthenat.

Khi chất xúc tác được sử dụng khi thu polyuretan polyol, ở hệ trong đó hai loại polyol, polyester polyol và polyete polyol, có mặt, sự khác biệt về khả năng phản ứng của chúng có xu hướng gây ra các vấn đề chẳng hạn như sự tạo gel và độ đục của dung dịch phản ứng trong hệ chất xúc tác đơn. Do đó, bằng cách sử dụng hai loại chất xúc tác khi thu polyuretan polyol, tốc độ phản ứng, tính chọn lọc của chất xúc tác, và tương tự có thể dễ dàng được kiểm soát và các vấn đề này có thể được giải quyết. Các ví dụ về kết hợp giữa hai loại chất xúc tác như vậy bao gồm kết hợp giữa amin bậc ba và kim loại hữu cơ, kết hợp giữa thiếc và khác thiếc, và kết hợp giữa thiếc và thiếc, tốt hơn là kết hợp giữa thiếc và thiếc, và tốt hơn nữa là kết hợp giữa dibutyl thiếc dilaurat và thiếc 2-ethylhexanoat. Tỷ lệ trộn giữa thiếc 2-ethylhexanoat/dibutyl thiếc dilaurat tốt hơn là nhỏ hơn 1, và tốt hơn

nữa là 0,2 đến 0,6, theo tỷ lệ trọng lượng. Khi tỷ lệ trộn lớn hơn hoặc bằng 1, sự tạo gel có thể dễ dàng xuất hiện do sự cân bằng về hoạt độ xúc tác.

Khi chất xúc tác được sử dụng khi thu polyuretan polyol, lượng chất xúc tác được sử dụng tốt hơn là 0,01 đến 1,0% theo trọng lượng trên tổng lượng của polyeste polyol, polyete polyol và hợp chất polyisoxyanat hữu cơ.

Khi chất xúc tác được sử dụng khi thu polyuretan polyol, nhiệt độ phản ứng tốt hơn là nhỏ hơn 100°C, tốt hơn nữa là 85°C đến 95°C. Khi nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 100°C, có thể khó kiểm soát tốc độ phản ứng và cấu trúc liên kết ngang, và có thể khó thu được polyuretan polyol có trọng lượng phân tử xác định trước.

Có thể không sử dụng chất xúc tác để thu được các polyuretan polyol. Trong trường hợp đó, nhiệt độ phản ứng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 100°C, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 110°C. Ngoài ra, khi thu polyuretan polyol không có mặt chất xúc tác, phản ứng tốt hơn là được tiến hành trong khoảng từ 3 giờ trở lên.

Các ví dụ về các phương pháp dùng để thu được polyuretan polyol bao gồm 1) phương pháp chất liệu tổng lượng của polyeste polyol, polyete polyol, chất xúc tác, và polyisoxyanat hữu cơ vào trong bình, và 2) phương pháp chất liệu polyeste polyol, polyete polyol, và chất xúc tác vào trong bình và bổ sung từng giọt polyisoxyanat hữu cơ vào đó. Để kiểm soát phản ứng, phương pháp 2) được ưu tiên làm phương pháp dùng để thu được polyuretan polyol.

Dung môi thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng khi thu polyuretan polyol. Các ví dụ về các dung môi như vậy bao gồm metyl etyl keton, etyl axetat, toluen, xylen, và axeton. Trong số các dung môi này, toluen được ưu tiên.

Đối với hợp chất gốc isoxyanat đa chức, các hợp chất được mô tả ở trên có thể được sử dụng.

Phương pháp sản xuất thích hợp bất kỳ có thể được chấp nhận để sản xuất chế phẩm gốc polyuretan thu được từ chế phẩm chứa chất tiền polyme uretan, miễn nó là phương pháp sản xuất chế phẩm nhựa gốc polyuretan bằng cách sử dụng "chất tiền polyme uretan" làm nguyên liệu thô.

(Chất kết dính nhạy áp acrylic)

Chất kết dính nhạy áp acrylic không bị giới hạn cụ thể, và chất kết dính nhạy áp acrylic đã biết hoặc thông thường được sử dụng có thể được sử dụng, và các ví dụ về nó bao gồm chất kết dính nhạy áp acrylic chứa polyme acrylic làm polyme gốc, từ quan điểm về dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Polyme acrylic là polyme chứa đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ monome acrylic (thành phần monome có nhóm (met)acryloyl trong phân tử) làm đơn vị cấu trúc của polyme. Polyme acrylic tốt hơn là polyme chứa đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ este của axit (met)acrylic theo tỷ lệ cao nhất theo trọng lượng. Các polyme acrylic có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Trong bản mô tả, "(met)acrylic" có nghĩa là "acrylic" và/hoặc "metacrylic" (một hoặc hai trong số "acrylic" và "metacrylic"), và điều tương tự cũng áp dụng cho chất khác.

Các ví dụ về các este của axit (met)acrylic bao gồm các este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon. Các ví dụ về các este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon bao gồm các alkyl (met)acrylat, các xycloalkyl (met)acrylat, và các aryl (met)acrylat. Các ví dụ về các alkyl (met)acrylat bao gồm methyl este, ethyl este, propyl este, isopropyl este, butyl este, isobutyl este, s-butyl este, t-butyl este, pentyl este, isopentyl este, hexyl este, heptyl este, octyl este, 2-ethylhexyl este, isooctyl este, nonyl este, decyl este, isodecyl este, undecyl este, dodecyl este (lauryl este), tridecyl este, tetradecyl este, hexadecyl este, octadecyl este, và eicosyl este của axit (met) acrylic. Các ví dụ về các xycloalkyl (met)acrylat bao gồm các xyclopentyl este và các xyclohexyl este của axit (met)acrylic. Các ví dụ về các aryl (met)acrylat bao gồm các phenyl este và các benzyl este của axit (met)acrylic.

Este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Tỷ lệ este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon trong tất cả các thành phần monome dùng để tạo ra polyme acrylic tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 40% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 60% theo trọng lượng, từ quan điểm về phát

triển một cách thích hợp các tính chất cơ bản chẳng hạn như độ bám dính do este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, và dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Polyme acrylic có thể chứa đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ thành phần monome khác có thể copolyme hóa với este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon dùng cho mục đích cải thiện độ bền cơ kết, độ bền nhiệt, độ bám dính, độ dính, và tương tự. Các ví dụ về các thành phần monome khác bao gồm các monome chứa nhóm carboxy, các monome anhydrit axit, các monome chứa nhóm hydroxy, các monome chứa nhóm glycidyl, các monome chứa nhóm axit sulfonic, các monome chứa nhóm axit phosphoric, các monome chứa nhóm chức chẳng hạn như acrylamit và acrylonitril, và các monome gốc vinyl este. Các ví dụ về monome chứa nhóm carboxy bao gồm axit acrylic, axit metacrylic, carboxyetyl (met)acrylat, carboxypentyl (met)acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, và axit crotonic. Các ví dụ về monome anhydrit axit bao gồm maleic anhydrit và itaconic anhydrit. Các ví dụ về monome chứa nhóm hydroxy bao gồm 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, 8-hydroxyoctyl (met)acrylat, 10-hydroxydexyl (met)acrylat, 12-hydroxylauryl (met)acrylat, và (4-hydroxymetylxyclohexyl)metyl (met)acrylat. Các ví dụ về monome chứa nhóm glycidyl bao gồm glycidyl (met)acrylat và metylglycidyl (met)acrylat. Các ví dụ về monome chứa nhóm axit sulfonic bao gồm axit styrenesulfonic, axit alylsulfonic, axit 2-(met)acrylamido-2-metylpropansulfonic, axit (met)acrylamidopropansulfonic, sulfopropyl (met)acrylat, và axit (met)acryloyloxynaphtalensulfonic. Các ví dụ về monome chứa nhóm axit phosphoric bao gồm 2-hydroxyetyl acryloyl phosphat. Các ví dụ về monome gốc vinyl este bao gồm vinyl axetat, vinyl propionat, vinyl butyrat, vinyl pivalat, vinyl xyclohexancarboxylat, và vinyl benzoat. Các thành phần monome khác có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Tổng tỷ lệ của các thành phần monome khác trong tất cả các thành phần monome dùng để tạo ra polyme acrylic tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 60% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 40% theo trọng lượng, từ quan điểm về phát triển

một cách thích hợp các tính chất cơ bản chẳng hạn như độ bám dính do este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, và dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Polyme acrylic có thể chứa đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ monome đa chức có thể copolyme hóa với thành phần monome tạo ra polyme acrylic để tạo ra cấu trúc liên kết ngang trong khung polyme của nó. Các ví dụ về monome đa chức bao gồm các monome có nhóm (met)acryloyl và nhóm chức phản ứng khác trong phân tử, chẳng hạn như hexandiol di(met)acrylat, (poly)etylen glycol di(met)acrylat, (poly)propylen glycol di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, pentaerytritol di(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, pentaerytritol tri(met)acrylat, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, epoxy(met)acrylat (ví dụ, polyglycidyl(met)acrylat), polyeste(met)acrylat, và uretan(met)acrylat. Monome đa chức này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Tỷ lệ của monome đa chức trong tất cả các thành phần monome dùng để tạo ra polyme acrylic tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 40% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30% theo trọng lượng, từ quan điểm về phát triển một cách thích hợp các tính chất cơ bản chẳng hạn như độ bám dính do este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, và dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Polyme acrylic thu được bằng cách cho một hoặc nhiều thành phần monome bao gồm monome acrylic vào polyme hóa. Các ví dụ về phương pháp polyme hóa bao gồm polyme hóa dung dịch, polyme hóa nhũ tương, polyme hóa khối, và polyme hóa huyền phù.

Trọng lượng phân tử trung bình trọng của polyme acrylic tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 100.000, tốt hơn nữa là 200.000 đến 3.000.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình trọng lớn hơn hoặc bằng 100.000, lượng các chất có trọng lượng phân tử thấp trong lớp chất kết dính nhạy áp có xu hướng nhỏ, và có thể còn ngăn các linh kiện điện tử và tương tự bị nhiễm bẩn.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp acrylic tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể chứa chất liên kết ngang. Ví dụ, polyme acrylic có thể được liên kết ngang để giảm thêm các chất có trọng lượng phân tử thấp trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất. Ngoài ra, có thể tăng trọng lượng phân tử trung bình trọng của polyme acrylic và kiểm soát polyme acrylic để có độ bám dính thấp và độ dính thấp. Các ví dụ về chất liên kết ngang này bao gồm các hợp chất polyisoxyanat, các hợp chất epoxy, các hợp chất polyol (ví dụ, các hợp chất gốc polyphenol), các hợp chất aziridin, và các hợp chất melamin; và các chất liên kết ngang gốc isoxyanat và/hoặc các chất liên kết ngang gốc epoxy được ưu tiên. Khi chất liên kết ngang được sử dụng, lượng được sử dụng tốt hơn là khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,1 đến 10 phần theo trọng lượng, trên 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic.

Các ví dụ về các chất liên kết ngang gốc isoxyanat bao gồm các isoxyanat béo, các isoxyanat vòng béo, và các isoxyanat thơm. Các ví dụ về các isoxyanat béo bao gồm trimetylen diisoxyanat, butylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, và axit dime diisoxyanat. Các ví dụ về các isoxyanat vòng béo bao gồm xyclopentylen diisoxyanat, xyclohexylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, và 1,3-bis(isoxyanatometyl)xyclohexan. Các ví dụ về các isoxyanat thơm bao gồm 2,4-tolylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, và xylylen diisoxyanat. Các ví dụ về các chất liên kết ngang gốc isoxyanat còn bao gồm các sản phẩm cộng trimetylolpropan của tolylen diisoxyanat (tên thương mại "CORONATE L", do Tosoh Corporation sản xuất) và isoxyanurat của hexametylen diisoxyanat (tên thương mại "CORONATE HX", do Tosoh Corporation sản xuất).

Các ví dụ về chất liên kết ngang gốc epoxy (hợp chất epoxy đa chức) bao gồm N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylendiamin, diglycidylanilin, 1,3-bis(N,N-diglycidylaminometyl)xyclohexan, 1,6-hexandiol diglycidyl ete, neopentyl glycol diglycidyl ete, etylen glycol diglycidyl ete, propylen glycol diglycidyl ete, polyetylen glycol diglycidyl ete, polypropylen glycol diglycidyl ete, sorbitol polyglycidyl ete, glyxerol polyglycidyl ete, pentaerytritol polyglycidyl ete, polyglyxerol polyglycidyl ete, sorbitan polyglycidyl ete, trimetylolpropan

polyglycidyl ete, diglycidyl adipat, diglycidyl o-phthalat, triglycidyl-tris(2-hydroxyetyl)isoxyanurat, resorxin diglycidyl ete, và bisphenol-S-diglycidyl ete và bao gồm thêm các nhựa gốc epoxy có hai hoặc nhiều nhóm epoxy trong phân tử. Các ví dụ về các chất liên kết ngang gốc epoxy sẵn có về mặt thương mại bao gồm "TETRAD C" do Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc sản xuất.

Tốt hơn là chế phẩm chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất chứa chất tách nhẹ. Bằng cách bao gồm chất tách nhẹ, lớp giới hạn yếu (WBL) được tạo ra trên bề mặt của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, dễ dàng kiểm soát hơn để có độ bám dính thấp và độ dính thấp.

Chất tách nhẹ không bị giới hạn cụ thể, và các chất tách nhẹ đã biết có thể được sử dụng mà không có giới hạn nào, và các ví dụ về nó bao gồm các chất tách gốc silicon, các chất hoạt động bề mặt gốc flo, và các este béo, và chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Các ví dụ về các chất tách gốc silicon bao gồm, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, các chất tách gốc silicon rắn nhiệt, và các chất tách gốc silicon hóa rắn bằng bức xạ ion hóa. Chất tách gốc silicon hoặc có thể là loại không dung môi mà không chứa dung môi hoặc là loại dung môi mà được hòa tan và được phân tán trong dung môi hữu cơ. Ngoài ra, chất tách gốc silicon có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Chất tách gốc silicon rắn nhiệt không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là chất tách chứa hydropolysiloxan hữu cơ và polysiloxan hữu cơ có nhóm chưa bão hòa. Ngoài ra, chất tách gốc silicon tốt hơn là chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng phản ứng cộng nhiệt mà được hóa rắn bởi liên kết ngang do phản ứng cộng nhiệt gây ra.

Chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng phản ứng cộng nhiệt không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ ưu tiên về nó bao gồm chất tách chứa polysiloxan có nguyên tử hydro (H) được liên kết với nguyên tử silic (Si) trong phân tử (polysiloxan chứa nhóm Si-H) và polysiloxan chứa nhóm chức phản ứng với liên kết Si-H (liên kết cộng hóa trị giữa Si và H) trong phân tử (nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H) (polysiloxan phản ứng với nhóm Si-H). Chất tách này được hóa

rắn bằng liên kết ngang thông qua phản ứng cộng giữa nhóm Si-H và nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H.

Trong polysiloxan chứa nhóm Si-H, Si mà H được liên kết với có thể là Si trong mạch chính hoặc Si trong mạch bên. Polysiloxan chứa nhóm Si-H tốt hơn là polysiloxan chứa hai hoặc nhiều nhóm Si-H trong phân tử. Các ví dụ ưu tiên về polysiloxan chứa hai hoặc nhiều nhóm Si-H bao gồm các polyme gốc dimethylhydrosiloxan chẳng hạn như poly(dimethylsiloxan-methylsiloxan).

Ngoài ra, các ví dụ ưu tiên về polysiloxan phản ứng với nhóm Si-H bao gồm các polysiloxan theo kiểu trong đó nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H hoặc mạch bên chứa nhóm chức như vậy được liên kết với Si tạo ra mạch chính (khung) của polyme gốc siloxan (ví dụ, Si ở đầu cùng mạch chính hoặc Si bên trong mạch chính). Trong số chúng, polysiloxan trong đó nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H trực tiếp được liên kết với Si trong mạch chính được ưu tiên. Các ví dụ ưu tiên về polysiloxan phản ứng với nhóm Si-H còn bao gồm thêm các polysiloxan chứa hai hoặc nhiều nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H trong phân tử.

Các ví dụ về nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H trong polysiloxan phản ứng với nhóm Si-H bao gồm các nhóm alkenyl chẳng hạn như nhóm vinyl và nhóm hexenyl. Các ví dụ về polyme gốc siloxan tạo ra phần mạch chính trong polysiloxan phản ứng với nhóm Si-H bao gồm các polydialkylsiloxan (hai nhóm alkyl có thể giống hoặc khác nhau) chẳng hạn như polydimethylsiloxan, polydiethylsiloxan, và polymethylsilylsiloxan; polyalkylaryl siloxan; poly(dimethylsiloxan-methylsiloxan), và các polyme thu được bằng cách polyme hóa nhiều monome chứa Si. Trong số chúng, polyme gốc siloxan tạo ra phần mạch chính tốt hơn là polydimethylsiloxan.

Cụ thể, chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng phản ứng cộng nhiệt tốt hơn là chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng phản ứng cộng nhiệt chứa polysiloxan chứa hai hoặc nhiều nhóm Si-H trong phân tử và polysiloxan chứa hai hoặc nhiều nhóm chức phản ứng với nhóm Si-H trong phân tử.

Ngoài ra, chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng bức xạ ion hóa không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ ưu tiên về nó bao gồm chất tách gốc silicon có thể

hóa rắn bằng UV mà được hóa rắn bằng phản ứng liên kết ngang do bức xạ cực tím (UV - ultraviolet) gây ra.

Chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng UV là chất tách mà được hóa rắn bằng phản ứng hóa học chẳng hạn như polyme hóa cation, polyme hóa gốc, polyme hóa cộng gốc, và phản ứng hydro silic hóa do bức xạ UV gây ra. Chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng UV đặc biệt tốt hơn là chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng UV mà được hóa rắn bằng polyme hóa cation.

Chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng UV loại polyme hóa cation không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ ưu tiên về nó bao gồm chất tách chứa polysiloxan chứa nhóm epoxy trong đó ít nhất hai nhóm epoxy được liên kết với Si tạo ra mạch chính (khung) của polyme gốc siloxan (ví dụ, Si ở đầu cùng mạch chính hoặc Si bên trong mạch chính) và/hoặc Si được chứa trực tiếp trong mạch bên hoặc qua nhóm hóa trị hai (nhóm alkylen chẳng hạn như nhóm metylen hoặc nhóm etylen; nhóm alkylenoxy chẳng hạn như nhóm etylenoxy hoặc nhóm propylenoxy; hoặc tương tự). Các kiểu liên kết của ít nhất hai nhóm epoxy này với Si có thể giống hoặc khác nhau. Tức là, các chất tách chứa polysiloxan chứa hai hoặc nhiều mạch bên chứa nhóm epoxy của một loại hoặc hai hoặc nhiều loại được ưu tiên. Các ví dụ về mạch bên chứa nhóm epoxy bao gồm nhóm glycidyl, nhóm glyxidoxy (nhóm glyxidyloxy), nhóm 3,4-epoxyxyclohexyl, và nhóm 2,3-epoxyxyclopentyl. Polysiloxan chứa nhóm epoxy có thể là thẳng, phân nhánh, hoặc hỗn hợp của chúng.

Cụ thể, trong băng dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, từ quan điểm về lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể dễ dàng được kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp, chất kết dính nhạy áp gốc silicon tốt hơn là chứa chất tách gốc silicon rắn nhiệt, và tốt hơn nữa là, chứa chất tách gốc silicon có thể hóa rắn bằng phản ứng cộng nhiệt.

Khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất trong băng dính nhạy áp hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế chứa chất kết dính nhạy áp gốc silicon, hàm lượng của chất tách gốc silicon không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần theo trọng lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 100 phần theo trọng

lượng trên 100 phần theo trọng lượng của polyme gốc silicon làm polyme gốc. Khi hàm lượng này lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần theo trọng lượng, hiệu quả dễ dàng kiểm soát lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất để có độ bám dính thấp và độ dính thấp dễ dàng thu được, và hàm lượng này tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 3 phần theo trọng lượng. Ngoài ra, khi hàm lượng này nhỏ hơn hoặc bằng 100 phần theo trọng lượng, dễ dàng ngăn các vấn đề về độ bám dính không đủ và khó tiếp nhận các linh kiện điện tử, và hàm lượng này tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 25 phần theo trọng lượng.

Bằng cách sử dụng chất hoạt động bề mặt gốc flo làm chất tách nhẹ, có thể thể hiện hiệu quả tách nhẹ do năng lượng tự do bề mặt thấp của các vị trí flo.

Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt gốc flo bao gồm, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, các oligome gốc flo, các perflobutan sulfonat, các carboxylat chứa nhóm perfloalkyl, các sulfonat chứa dẫn xuất hexaflopentan trime, các carboxylat chứa dẫn xuất hexaflopentan trime, các muối amoni hóa trị bốn chứa dẫn xuất hexaflopentan trime, các betain chứa dẫn xuất hexaflopentan trime, và các polyoxyetylen ete chứa dẫn xuất hexaflopentan trime, trong số chúng các oligome gốc flo được ưu tiên. Ngoài ra, chất hoạt động bề mặt gốc flo có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Các ví dụ cụ thể về chất hoạt động bề mặt gốc flo bao gồm các sản phẩm sẵn có về mặt thương mại có tên thương mại "Megafac F-114" và "F-410" (both do DIC Corporation sản xuất), các tên thương mại "Surflon S-211", "Surflon S-221", "Surflon S-231", "Surflon S-232", "Surflon S-233", "Surflon S-241", "Surflon S-242", "Surflon S-243", và "Surflon S-420" (tất cả đều do AGC Seimi Chemical Co., Ltd. sản xuất), và các tên thương mại "Ftergent 100", "Ftergent 100C", "Ftergent 110", "Ftergent 150", "Ftergent 150CH", "Ftergent 300", "Ftergent 310", "Ftergent 320", "Ftergent 400SW", "Ftergent 251", "Ftergent 212M", "Ftergent 215M", "Ftergent 250", "Ftergent 209F", "Ftergent 222F", "Ftergent 245F", "Ftergent 208G", "Ftergent 218GL", "Ftergent 240G", "Ftergent

212P", "Ftergent 220P", "Ftergent 228P", "Ftergent FTX-218", và "Ftergent DFX-18" (tất cả đều do Neos Co., Ltd. sản xuất). Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Trọng lượng phân tử trung bình trọng (Mw) của oligome gốc flo tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 3.500, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5.000, còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10.000, và đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 20.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình trọng của oligome gốc flo lớn hơn hoặc bằng 3.500, dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính thấp và độ dính thấp. Ngoài ra, khi trọng lượng phân tử trung bình trọng lớn hơn hoặc bằng 20.000, có thể ngăn sự tạo bọt khi (chế phẩm) chất kết dính nhạy áp được phối trộn, và hình dạng bề ngoài sau khi chất kết dính nhạy áp được phủ là tuyệt vời, điều này là tốt hơn. Giới hạn trên về trọng lượng phân tử trung bình trọng (Mw) của oligome gốc flo tốt hơn là 200.000, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 100.000. Khi giới hạn trên về trọng lượng phân tử trung bình trọng là 200.000, oligome gốc flo có xu hướng được phân bố không đều trên bề mặt, và hiệu quả tách nhẹ có thể được thể hiện dễ dàng hơn, điều này là tốt hơn.

Các ví dụ về oligome gốc flo bao gồm các sản phẩm sẵn có về mặt thương mại có tên thương mại "Megafac F-251", "Megafac F-253", "Megafac F-281", "Megafac F-410", "Megafac F-430", "Megafac F-444", "Megafac F-477", "Megafac F-510", "Megafac F-511", "Megafac F-551", "Megafac F-552", "Megafac F-553", "Megafac F-554", "Megafac F-555", "Megafac F-556", "Megafac F-557", "Megafac F-558", "Megafac F-559", "Megafac F-560", "Megafac F-561", "Megafac F-562", "Megafac F-563", "Megafac F-565", "Megafac F-568", "Megafac F-569", "Megafac F-570", "Megafac F-571", và "Megafac F-572" (tất cả đều do DIC Corporation sản xuất), các tên thương mại "Surflon S-611", "Surflon S-651", và "Surflon S-386" (tất cả đều do AGC Seimi Chemical Co., Ltd. sản xuất), và các tên thương mại "Ftergent 610FM", "Ftergent 710FL", "Ftergent 710FM", "Ftergent 710FS", "Ftergent 730FL", và "Ftergent 730LM" (tất cả đều do Neos Co., Ltd. sản xuất). Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất trong băng dính nhạy áp hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt gốc flo, hàm lượng của chất hoạt động bề mặt gốc flo không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,01 phần theo trọng lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 5 phần theo trọng lượng trên 100 phần theo trọng lượng của polyme gốc silicon làm polyme gốc. Khi hàm lượng này lớn hơn hoặc bằng 0,01 phần theo trọng lượng, hiệu quả dễ dàng kiểm soát lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất để có độ bám dính thấp và độ dính thấp dễ dàng thu được, và hàm lượng này tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,05 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,1 phần theo trọng lượng. Ngoài ra, khi hàm lượng này nhỏ hơn hoặc bằng 5 phần theo trọng lượng, dễ dàng ngăn các vấn đề về độ bám dính không đủ và khó tiếp nhận các linh kiện điện tử, và từ quan điểm về ngăn sự giảm độ trong suốt, hàm lượng này tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 3 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 2 phần theo trọng lượng.

Bằng cách bao gồm este của axit béo trong chế phẩm chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, có thể kỳ vọng độ bám dính thấp, độ dính thấp, và độ thấm ướt của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất vào các linh kiện điện tử.

Các ví dụ về este của axit béo bao gồm este của axit polyoxyetylen bisphenol A lauryl, butyl stearat, 2-ethylhexyl palmitat, 2-ethylhexyl stearat, monoglycerit behenat, xetyl 2-ethylhexanoat, isopropyl myristat, isopropyl palmitat, cholesteryl isostearat, lauryl metacrylat, metyl cocoat, metyl laurat, metyl oleat, metyl stearat, myristyl myristat, octyldodexyl myristat, pentaerytritol monooleat, pentaerytritol monostearat, pentaerytritol tetrapalmitat, stearyl stearat, isotridexyl stearat, triglycerit axit 2-ethylhexanoic, butyl laurat, octyl oleat, và tridexyl isononanoat. Este của axit béo có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Hàm lượng este của axit béo được chứa trong chế phẩm chất kết dính nhạy gốc uretan áp tốt hơn là, ví dụ, 1 đến 50 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 2 đến 40 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là 3 đến 30 phần theo trọng

lượng trên 100 phần theo trọng lượng của polyol, từ quan điểm về độ bám dính thấp, độ dính thấp, và độ thấm ướt của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất vào linh kiện điện tử, và đôi tượng bị nhiễm bẩn.

Khi chế phẩm chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất chứa chất tách nhẹ, hàm lượng (tổng lượng) này tốt hơn là, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 0,1 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 3 phần theo trọng lượng trên 100 phần theo trọng lượng của polyme gốc, từ quan điểm về độ bám dính thấp, độ dính thấp, độ thấm ướt, và tương tự của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất vào linh kiện điện tử, và linh kiện điện tử bị nhiễm bẩn. Từ quan điểm về ngăn sự nhuộm màu của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, hàm lượng này tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần theo trọng lượng.

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím bao gồm, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, các chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin, các chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol, các chất hấp thụ tia cực tím gốc benzophenon, các chất hấp thụ tia cực tím gốc oxybenzophenon, các chất hấp thụ tia cực tím gốc este của axit salixylic, và các chất hấp thụ tia cực tím gốc xyanoacrylat, và chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Trong số chúng, các chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol và các chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin là tốt hơn từ quan điểm về khả năng hấp thụ tia cực tím cao trong vùng lân cận của bước sóng 250 nm.

Các ví dụ cụ thể về chất hấp thụ tia cực tím gốc triazin có từ hai nhóm hydroxyl trở xuống trên mỗi phân tử bao gồm 2,4-bis-[{4-(4-ethylhexyloxy)-4-hydroxy}-phenyl]-6-(4-metoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "Tinosorb S", do BASF sản xuất), 2,4-bis[2-hydroxy-4-butoxyphenyl]-6-(2,4-dibutoxyphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "TINUVIN 460", do BASF sản xuất), các sản phẩm phản ứng của 2-(4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl)-5-hydroxyphenyl và [(C₁₀-C₁₆(chủ yếu là C₁₂-C₁₃)alkyloxy)metyl]oxiran (tên

thương mại "TINUVIN 400", do BASF sản xuất), 2-[4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-[3-(dodexyloxy)-2-hydroxypropoxy]phenol), các sản phẩm phản ứng của 2-(2,4-dihydroxyphenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin và (2-ethylhexyl)-glycidic axit este (tên thương mại "TINUVIN 405", do BASF sản xuất), 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[(hexyl)oxy]-phenol (tên thương mại "TINUVIN 1577", do BASF sản xuất), 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[2-(2-ethylhexanoyloxy)etoxy]-phenol (tên thương mại "ADK STAB LA46", do ADEKA sản xuất), và 2-(2-hydroxy-4-[1-octyloxycarbonyloxy]phenyl)-4,6-bis(4-phenylphenyl)-1,3,5-triazin (tên thương mại "TINUVIN 479", do BASF sản xuất).

Ngoài ra, các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc benzotriazol có một khung benzotriazol trên mỗi phân tử bao gồm 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-(1-metyl-1-phenyletyl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 928", do BASF sản xuất), 2-(2-hydroxy-5-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazol (tên thương mại "TINUVIN PS", do BASF sản xuất), hợp chất este của axit benzenpropanoic và 3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-(1,1-dimetyletyl)-4-hydroxy (alkyl thẳng và mạch bên C₇₋₉) (tên thương mại "TINUVIN 384-2", do BASF sản xuất), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN900", do BASF sản xuất), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-(1-metyl-1-phenyletyl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 928", do BASF sản xuất), các sản phẩm phản ứng của metyl-3-(3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat/polyetylen glycol 300 (tên thương mại "TINUVIN 1130", do BASF sản xuất), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-p-cresol (tên thương mại "TINUVIN P", do BASF sản xuất), 2(2H-benzotriazol-2-yl)-4-6-bis(1-metyl-1-phenyletyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 234", do BASF sản xuất), 2-[5-clo(2H)-benzotriazol-2-yl]-4-metyl-6-(tert-butyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 326", do BASF sản xuất), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-pentylphenol (tên thương mại "TINUVIN 328", do BASF sản xuất), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)phenol (tên thương mại "TINUVIN 329", do BASF sản xuất), các sản phẩm phản ứng của metyl 3-(3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat và

polyetylen glycol 300 (tên thương mại "TINUVIN 213", do BASF sản xuất), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-dodexyl-4-metylphenol (tên thương mại "TINUVIN571", do BASF sản xuất), và 2-[2-hydroxy-3-(3,4,5,6-tetrahydrophthalimido-metyl)-5-metylphenyl]benzotriazol (tên thương mại "Sumisorb 250", Sumitomo Chemical Co., Ltd. sản xuất).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc benzophenon (hợp chất gốc benzophenon) và chất hấp thụ tia cực tím gốc oxybenzophenon (hợp chất gốc oxybenzophenon) bao gồm 2,4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxibenzenophenon, axit 2-hydroxy-4-metoxibenzenophenon-5-sulfonic (khan và trihydrat), 2-hydroxy-4-octyloxybenzenophenon, 4-dodexyloxy-2-hydroxybenzenophenon, 4-benzyloxy-2-hydroxybenzenophenon, 2,2',4,4'-tetrahydroxybenzenophenon, và 2,2'-dihydroxy-4,4-dimetoxibenzenophenon.

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc este của axit salixylic (hợp chất gốc este của axit salixylic) bao gồm phenyl-2-acryloyloxybenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-3-metylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-4-metylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-5-metylbenzoat, phenyl-2-acryloyloxy-3-metoxibenzoat, phenyl-2-hydroxybenzoat, phenyl-2-hydroxy-3-metylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-4-metylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-5-metylbenzoat, phenyl-2-hydroxy-3-metoxibenzoat, 2,4-di-tert-butylphenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat (tên thương mại "TINUVIN 120", do BASF sản xuất).

Các ví dụ về chất hấp thụ tia cực tím gốc xyanoacrylat (hợp chất gốc xyanoacrylat) bao gồm các alkyl-2-xyanoacrylat, các xycloalkyl-2-xyanoacrylat, các alkoxyalkyl-2-xyanoacrylat, các alkenyl-2-xyanoacrylat, và alkynyl-2-xyanoacrylat.

Các chất hấp thụ tia cực tím này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Bước sóng hấp thụ tối đa của phổ hấp thụ của chất hấp thụ tia cực tím tốt hơn là nằm trong khoảng bước sóng từ 200 đến 400 nm, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng bước sóng từ 240 đến 380 nm. Các ví dụ về các chất hấp thụ tia cực

tím như vậy bao gồm tên thương mại "Tinuvin 384-2" (bước sóng hấp thụ tối đa 345 nm, do BASF sản xuất).

Hệ số truyền cực tím TUV_1 của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất đối với các tia cực tím có bước sóng 248 nm tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 75% (tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 70%, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 50%, giới hạn dưới thông thường là 5%), mặc dù tùy thuộc vào độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất. Hệ số truyền cực tím có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng phổ quang kế (tên sản phẩm "U-4100", do Hitachi High-Tech Science Co., Ltd. sản xuất) để đo hệ số truyền của tia cực tím có bước sóng 248 nm tới vuông góc với lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất.

Ngoài ra, giá trị (TUV_1/t_1) thu được bằng cách chia hệ số truyền cực tím TUV_1 của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất đối với các tia cực tím có bước sóng 248 nm cho độ dày t_1 của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5,00, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 4,90, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 4,80, và giới hạn dưới tốt hơn là 0,50, tốt hơn nữa là 0,70, và còn tốt hơn nữa là 1,00.

Hàm lượng của chất hấp thụ tia cực tím trong chế phẩm chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất thay đổi tùy thuộc vào độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, nhưng ví dụ, khi độ dày là 15 μm , hàm lượng của nó tốt hơn là 0,05 đến 1,5 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,07 đến 1,2 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là 1,0 đến 1,0 phần theo trọng lượng, trên 100 phần theo trọng lượng của chất kết dính nhạy áp.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể chứa chất chống oxy hóa. Bằng cách chứa chất chống oxy hóa, có thể ngăn sự biến chất chẳng hạn như mất màu khi lưu trữ tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, và cải thiện khả năng gia công chẳng hạn như khiến dễ dàng cắt tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp.

Các ví dụ về chất chống oxy hóa bao gồm các chất chống oxy hóa gốc phenol, gốc phosphorus, gốc sulfur và gốc amin, và ít nhất một chất được lựa chọn

từ chúng được sử dụng. Trong số chúng, các chất chống oxy hóa gốc phenol được ưu tiên, và các chất chống oxy hóa gốc phenol không tự do là đặc biệt được ưu tiên.

Các ví dụ cụ thể về các chất chống oxy hóa gốc phenol bao gồm các hợp chất phenol đơn vòng chẳng hạn như 2,6-di-t-butyl-p-cresol, 2,6-di-t-butyl-4-ethylphenol, 2,6-dicyclohexyl-4-methylphenol, 2,6-diisopropyl-4-ethylphenol, 2,6-di-t-amyl-4-methylphenol, 2,6-di-t-octyl-4-n-propylphenol, 2,6-dicyclohexyl-4-n-octylphenol, 2-isopropyl-4-methyl-6-t-butylphenol, 2-t-butyl-4-ethyl-6-t-octylphenol, 2-isobutyl-4-ethyl-6-t-hexylphenol, 2-cyclohexyl-4-n-butyl-6-isopropylphenol, cresol được trộn được đồng trùng hợp với styren, DL- α -tocopherol, và stearyl β -(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat; các hợp chất phenol hai vòng chẳng hạn như 2,2'-metylenbis(4-metyl-6-t-butylphenol), 4,4'-butylidenbis(3-metyl-6-t-butylphenol), 4,4'-thiobis(3-metyl-6-t-butylphenol), 2,2'-thiobis(4-metyl-6-t-butylphenol), 4,4'-metylenbis(2,6-di-t-butylphenol), 2,2'-metylenbis[6-(1-metylcyclohexyl)-p-cresol], 2,2'-etylidenbis(4,6-di-t-butylphenol), 2,2'-butylidenbis(2-t-butyl-4-methylphenol), 3,6-dioxaoctametylenbis[3-(3-t-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)propionat], trietylen glycol bis[3-(3-t-butyl-5-metyl-4-hydroxyphenyl)propionat], 1,6-hexandiol bis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxy phenyl)propionat], và 2,2'-thiodietylenbis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat]; các hợp chất phenol ba vòng chẳng hạn như 1,1,3-tris(2-metyl-4-hydroxy-5-t-butylphenyl)butan, 1,3,5-tris(2,6-dimetyl-3-hydroxy-4-t-butylbenzyl)isoxyanurat, 1,3,5-tris[(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxyetyl]isoxyanurat, tris(4-t-butyl-2,6-dimetyl-3-hydroxybenzyl)isoxyanurat, và 1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen; các hợp chất phenol bốn vòng chẳng hạn như tetrakis[metylen-3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat]metan; và các hợp chất phenol chứa phosphorus chẳng hạn như bis(etyl 3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat)canxi và bis(etyl 3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat)niken.

Các chất chống oxy hóa này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Hàm lượng của chất chống biến chất được chứa trong

chế phẩm chất kết dính nhạy áp, ví dụ, tốt hơn là 0,01 đến 10 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,03 đến 5 phần theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là 0,1 đến 3 phần theo trọng lượng, trên 100 phần theo trọng lượng của chế phẩm chất kết dính nhạy áp thứ nhất, từ quan điểm về ngăn sự biến chất chẳng hạn như mất màu khi lưu trữ và khả năng gia công tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể chứa các thành phần khác phù hợp bất kỳ trong khoảng mà không làm giảm hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về các thành phần khác như vậy bao gồm các chất dính, các chất độn vô cơ, các chất độn hữu cơ, các bột kim loại, các chất tạo màu, các vật liệu dạng màng mỏng, các chất làm mềm, các chất dẻo hóa, các chất dẫn điện, các chất bôi trơn bề mặt, các chất tạo bằng, các chất làm ổn định chịu nhiệt, các chất ức chế polyme hóa, các chất bôi trơn, và các dung môi.

<Lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai>

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai là lớp chất kết dính nhạy áp dùng để cố định tạm thời vào nền mang, và bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách. Cấu tạo trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách tốt hơn ở chỗ lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai này có thể được tách khỏi nền mang mà không bị nhiễm bẩn chẳng hạn như cặn dính, và có thể cải thiện khả năng gia công lại.

Lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có thể được tạo thành trong lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách bằng cách điều chỉnh độ bám dính bằng cách điều chỉnh loại và chế phẩm của chất kết dính nhạy áp, mức độ liên kết ngang, và tương tự, hoặc giảm lực bám dính bằng kích thích vật lý chẳng hạn như nhiệt và các sóng điện từ chẳng hạn như các tia cực tím.

Lực bám dính bóc ở góc 180° ở 25°C của lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai vào tấm kính không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5.000 mN/25 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 3.000 mN/25 mm, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1.000 mN/25 mm, từ quan điểm về lớp chất kết dính

nhảy áp thứ hai có thể được tách khỏi nền mang mà không bị nhiễm bẩn chẳng hạn như cặn dính, và có thể cải thiện khả năng gia công lại. Ngoài ra, từ quan điểm về độ bám dính của nền mang vào lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai, lực bám dính bóc ở góc 180° ở 25°C của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai vào tấm kính tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $1\text{ mN}/25\text{ mm}$, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $5\text{ mN}/25\text{ mm}$.

Tỷ số (P2b/P2a) giữa lực bám dính bóc ở góc 180° của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai ở 25°C vào tấm kính sau khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được giữ ở 160°C trong khoảng 5 phút (sau đây, đôi khi được gọi là "P2b" trong bản mô tả) trên lực bám dính bóc ở góc 180° ở 25°C của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai vào tấm kính (sau đây, đôi khi được gọi là "P2a" trong bản mô tả) không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 3, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 2,5. Cấu tạo trong đó P2b/P2a nhỏ hơn hoặc bằng 3 tốt hơn ở chỗ khi linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế được chuyển tiếp và được lắp trên nền lắp bằng cách liên kết ép nhiệt, lực bám dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai vào nền mang không tăng, và lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai có thể được tách một cách thỏa đáng và có khả năng gia công lại tuyệt vời.

Lực bám dính bóc ở góc 180° ở 25°C của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai có thể được đo theo cách tương tự như đối với lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất.

Lực bám dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh loại, chế phẩm và mức độ liên kết ngang của chất kết dính nhảy áp cấu thành, hoặc bằng cách tạo ra lớp giới hạn yếu (WBL) bằng cách trộn chất tách nhẹ và chất dẻo hóa.

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, độ dày của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $1\text{ }\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $3\text{ }\mu\text{m}$. Khi độ dày này lớn hơn hoặc bằng giá trị nhất định, lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai có thể được cố định một cách chắc chắn và dễ dàng vào nền mang, điều này là tốt hơn. Ngoài ra, giới hạn trên về độ dày của lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai không

bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 30 μm , tốt hơn nữa là 20 μm . Khi độ dày này nhỏ hơn hoặc bằng giá trị nhất định, lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có thể dễ dàng được tách khỏi nền mang, và khả năng gia công được cải thiện, điều này là tốt hơn.

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, độ mờ (theo JIS K7136) của lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 5%. Khi độ mờ này nhỏ hơn hoặc bằng 10%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí tiếp nhận linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Độ mờ có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất) với mẫu được chuẩn bị bằng cách tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai trên tấm phân tách, cho phép lớp này đứng yên ở trạng thái thông thường (23°C, 50% RH) trong khoảng ít nhất 24 giờ, và sau đó phân tách tấm phân tách này, và phân lớp lớp này lên kính trượt (ví dụ, có tổng hệ số truyền sáng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, tổng hệ số truyền sáng (theo JIS K7361-1) của lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai trong vùng bước sóng ánh sáng khả kiến không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 85%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 88%. Khi tổng hệ số truyền sáng lớn hơn hoặc bằng 85%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí tiếp nhận linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Tổng hệ số truyền sáng có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất) với mẫu được chuẩn bị bằng cách tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai trên tấm phân tách, cho phép lớp này đứng yên ở trạng thái thông thường (23°C, 50% RH) trong khoảng ít nhất 24 giờ, và sau đó phân tách tấm phân tách này, và

phân lớp lớp này lên kính trượt (ví dụ, có tổng hệ số truyền sáng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Chất kết dính nhảy áp cấu thành lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ về nó bao gồm các chất kết dính nhảy áp gốc silicon, các chất kết dính nhảy áp gốc uretan, các chất kết dính nhảy áp acrylic, các chất kết dính nhảy áp gốc cao su, các chất kết dính nhảy áp gốc polyeste, các chất kết dính nhảy áp gốc polyamit, các chất kết dính nhảy áp gốc epoxy, các chất kết dính nhảy áp gốc vinyl alkyl ete, và các chất kết dính nhảy áp gốc flo, được sử dụng trong lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất được mô tả ở trên. Trong số chúng, từ quan điểm về lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai có thể được tách khỏi nền mang mà không bị nhiễm bẩn chẳng hạn như cặn dính, và có thể cải thiện khả năng gia công lại, các chất kết dính nhảy áp gốc silicon, các chất kết dính nhảy áp gốc uretan, và các chất kết dính nhảy áp acrylic được ưu tiên, các chất kết dính nhảy áp gốc uretan và các chất kết dính nhảy áp acrylic được ưu tiên hơn nữa, và các chất kết dính nhảy áp acrylic còn được ưu tiên hơn nữa.

Lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế có thể là lớp chất kết dính nhảy áp mà có thể giảm có chủ đích lực bám dính do tác động bên ngoài trong quy trình sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp (lớp chất kết dính nhảy áp có thể giảm lực bám dính), hoặc lớp chất kết dính nhảy áp mà lực bám dính của nó hầu như không giảm hoặc hoàn toàn không giảm do tác động bên ngoài trong quy trình sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp (lớp chất kết dính nhảy áp không giảm lực bám dính), và có thể được lựa chọn một cách thích hợp theo phương pháp, các điều kiện, và tương tự dùng để chuyển tiếp linh kiện điện tử bằng cách sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế.

Khi lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai là lớp chất kết dính nhảy áp có thể giảm lực bám dính, có thể sử dụng có chọn lọc trạng thái trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai thể hiện lực bám dính tương đối cao và trạng thái trong đó lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai thể hiện lực bám dính tương đối thấp trong quy

trình sản xuất hoặc sử dụng tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế. Ví dụ, ở bước trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất tiếp nhận linh kiện điện tử trong quy trình sử dụng tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, có thể triệt tiêu hoặc ngăn tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp không bị nâng lên khỏi nền mang bằng cách sử dụng trạng thái trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai thể hiện lực bám dính tương đối cao. Mặt khác, trong quy trình tiếp theo tách tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế khỏi nền mang, có thể cải thiện khả năng gia công lại bằng cách giảm lực bám dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai.

Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp có thể giảm lực bám dính như vậy bao gồm chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ và chất kết dính nhạy áp có thể giãn nở nhiệt. Chất kết dính nhạy áp dùng để tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp có thể giảm lực bám dính có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Đối với chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ, ví dụ, chất kết dính nhạy áp là loại mà được hóa rắn bằng cách chiếu xạ bằng chùm electron, các tia cực tím, các tia α , các tia β , các tia γ , hoặc các tia X có thể được sử dụng, và chất kết dính nhạy áp là loại mà được hóa rắn bằng chiếu xạ tia cực tím (chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng tia cực tím) đặc biệt tốt hơn là có thể được sử dụng.

Các ví dụ về chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ bao gồm chất kết dính nhạy áp loại chất phụ gia có thể hóa rắn bằng bức xạ chứa polyme gốc chẳng hạn như polyme acrylic và thành phần monome có thể polyme hóa bằng bức xạ hoặc thành phần oligome có nhóm chức chẳng hạn như liên kết đôi carbon-carbon có thể polyme hóa bằng bức xạ.

Đối với polyme gốc, polyme acrylic giống như được sử dụng cho lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có thể được sử dụng. Tỷ lệ este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon trong tất cả các thành phần monome dùng để tạo ra polyme acrylic tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 40% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa

là lớn hơn hoặc bằng 60% theo trọng lượng, từ quan điểm về phát triển một cách thích hợp các tính chất cơ bản chẳng hạn như độ bám dính do este của axit (met)acrylic chứa nhóm hydrocarbon trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai, và dễ dàng kiểm soát để có độ bám dính và khả năng tách.

Polyme acrylic có thể chứa monome chứa nhóm hydroxy. Khi polyme acrylic trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai chứa monome chứa nhóm hydroxy, lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có xu hướng có độ bền cơ kết thích hợp. Từ quan điểm về đạt được độ bám dính và độ bền cơ kết thích hợp trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai, tỷ lệ của monome chứa nhóm hydroxy trong polyme acrylic, ví dụ, là 0,1 đến 30% theo trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 20% theo trọng lượng.

Polyme acrylic có thể chứa monome chứa nhóm carboxy. Khi polyme acrylic trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai chứa monome chứa nhóm carboxy, lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có xu hướng có độ tin cậy bám dính thích hợp. Từ quan điểm về đạt được độ tin cậy bám dính thích hợp trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai, tỷ lệ của monome chứa nhóm carboxy trong polyme acrylic, ví dụ, là 0,1 đến 30% theo trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 20% theo trọng lượng.

Polyme acrylic có thể chứa monome gốc vinyl este. Khi polyme acrylic trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai chứa monome gốc vinyl este, lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có xu hướng có độ bền cơ kết thích hợp. Từ quan điểm về đạt được độ bền cơ kết thích hợp trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai, tỷ lệ của monome gốc vinyl este trong polyme acrylic, ví dụ, là 0,1 đến 60% theo trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 50% theo trọng lượng.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp acrylic tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có thể chứa chất liên kết ngang. Ví dụ, polyme acrylic có thể được liên kết ngang để giảm thêm các chất có trọng lượng phân tử thấp trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai. Ngoài ra, có thể tăng trọng lượng phân tử trung bình trọng của polyme acrylic và kiểm soát polyme acrylic để có độ bám dính thấp và khả năng tách. Các ví dụ về chất liên kết ngang này bao gồm các hợp chất polyisoxyanat, các hợp chất epoxy, các hợp chất polyol (ví dụ, các hợp chất gốc polyphenol), các hợp chất aziridin, và các hợp chất melamin; và các chất liên kết ngang gốc

isoxyanat và/hoặc các chất liên kết ngang gốc epoxy được ưu tiên. Khi chất liên kết ngang được sử dụng, lượng được sử dụng tốt hơn là khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,1 đến 10 phần theo trọng lượng, trên 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic.

Chất tăng tốc liên kết ngang có thể được sử dụng trong chế phẩm chất kết dính nhạy áp acrylic tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai. Loại chất tăng tốc liên kết ngang có thể được lựa chọn một cách thích hợp theo loại chất liên kết ngang sẽ được sử dụng. Trong bản mô tả, thuật ngữ "chất tăng tốc liên kết ngang" đề cập đến chất xúc tác mà tăng tốc độ của phản ứng liên kết ngang bằng chất liên kết ngang. Các ví dụ về chất tăng tốc liên kết ngang như vậy bao gồm các hợp chất chứa thiếc (Sn) chẳng hạn như dioctyl thiếc dilaurat, dibutyl thiếc dilaurat, dibutyl thiếc diacetat, dibutyl thiếc diacetylaxetonat, tetra-n-butyltin, và trimetyl thiếc hydroxit; các amin chẳng hạn như N,N,N',N'-tetrametylhexandiamin, và triethylamin; và các hợp chất chứa N chẳng hạn như các imidazol. Trong số chúng, các hợp chất chứa Sn được ưu tiên. Việc sử dụng các chất tăng tốc liên kết ngang này là đặc biệt hiệu quả khi nhóm monome chứa nhóm hydroxyl được sử dụng làm monome thứ cấp và chất liên kết ngang gốc isoxyanat được sử dụng làm chất liên kết ngang. Lượng chất tăng tốc liên kết ngang được chứa trong chế phẩm chất kết dính nhạy áp có thể là, ví dụ, khoảng 0,001 đến 0,5 phần theo trọng lượng (tốt hơn là khoảng 0,001 đến 0,1 phần theo trọng lượng) trên 100 phần theo trọng lượng của polyme acrylic.

Các ví dụ về thành phần monome có thể polyme hóa bằng bức xạ bao gồm uretan (met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, pentaerytritol tri(met)acrylat, pentaerytritol tetra(met)acrylat, dipentaerytritol monohydroxypenta(met)acrylat, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, và 1,4-butandiol di(met)acrylat. Các ví dụ về thành phần oligome có thể polyme hóa bằng bức xạ bao gồm các oligome khác nhau chẳng hạn như các oligome gốc uretan, gốc polyete, gốc polyeste, gốc polycarbonat, và gốc polybutadien, và các oligome có trọng lượng phân tử là khoảng 100 đến 30.000 được ưu tiên. Hàm lượng của thành phần oligome và thành phần monome có thể hóa rắn bằng bức xạ trong chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ tạo ra lớp chất kết dính

nhảy áp thứ hai, ví dụ, là khoảng 5 đến 500 phần theo trọng lượng, tốt hơn là 40 đến 150 phần theo trọng lượng, trên 100 phần theo trọng lượng của polyme gốc. Ngoài ra, đối với chất kết dính nhảy áp loại chất phụ gia có thể hóa rắn bằng bức xạ, ví dụ, các chất kết dính được bộc lộ trong Đơn sáng chế Nhật bản chưa thẩm định số 60-196956 có thể được sử dụng.

Các ví dụ về chất kết dính nhảy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ còn bao gồm chất kết dính nhảy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ riêng chứa polyme gốc có nhóm chức chẳng hạn như liên kết đôi carbon-carbon có thể polyme hóa bằng bức xạ trong mạch bên polyme, bên trong mạch chính polyme, hoặc ở đầu cùng của mạch chính polyme. Khi chất kết dính nhảy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ riêng như vậy được sử dụng, có xu hướng sẽ ngăn được các thay đổi ngoài ý muốn theo thời gian về các tính chất của chất kết dính nhảy áp do chuyển động của các thành phần có trọng lượng phân tử thấp trong lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai được tạo ra.

Polyme gốc được chứa trong chất kết dính nhảy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ riêng tốt hơn là polyme acrylic. Các ví dụ về phương pháp đưa liên kết đôi carbon-carbon có thể polyme hóa bằng bức xạ vào polyme acrylic bao gồm phương pháp trong đó monome nguyên liệu thô chứa thành phần monome có nhóm chức thứ nhất được polyme hóa (được copolyme hóa) để thu được polyme acrylic, và sau đó hợp chất có nhóm chức thứ hai có khả năng phản ứng với nhóm chức thứ nhất và liên kết đôi carbon-carbon có thể polyme hóa bằng bức xạ được đưa vào phản ứng trùng ngưng hoặc phản ứng cộng với polyme acrylic trong khi vẫn duy trì khả năng polyme hóa bằng bức xạ của liên kết đôi carbon-carbon này.

Các ví dụ về kết hợp giữa nhóm chức thứ nhất và nhóm chức thứ hai bao gồm nhóm carboxy và nhóm epoxy, nhóm epoxy và nhóm carboxy, nhóm carboxy và nhóm aziridyl, nhóm aziridyl và nhóm carboxy, nhóm hydroxy và nhóm isoxyanat, và nhóm isoxyanat và nhóm hydroxy. Trong số chúng, kết hợp giữa nhóm hydroxy và nhóm isoxyanat và kết hợp giữa nhóm isoxyanat và nhóm hydroxy được ưu tiên từ quan điểm về dễ dàng theo dõi phản ứng. Cụ thể, kết hợp trong đó nhóm chức thứ nhất là nhóm hydroxy và nhóm chức thứ hai là nhóm

isoxyanat được ưu tiên, từ quan điểm về mặt kỹ thuật khó sản xuất polyme có nhóm isoxyanat phản ứng cao, trong khi vẫn dễ dàng sản xuất và thu được polyme acrylic có nhóm hydroxy. Các ví dụ về hợp chất có nhóm isoxyanat và liên kết đôi carbon-carbon có thể polyme hóa bằng bức xạ, tức là, hợp chất isoxyanat chứa nhóm chức chưa bão hòa có thể polyme hóa bằng bức xạ bao gồm metacryloyl isoxyanat, 2-metacryloyloxyethyl isoxyanat, và m-isopropenyl- α,α -dimethylbenzyl isoxyanat. Ngoài ra, các ví dụ về polyme acrylic có nhóm hydroxy bao gồm các polyme acrylic chứa các đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ monome chứa nhóm hydroxy được mô tả ở trên hoặc hợp chất gốc ete chẳng hạn như 2-hydroxyethyl vinyl ete, 4-hydroxybutyl vinyl ete, và dietylen glycol monovinyl ete.

Chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ tốt hơn là chứa chất khơi màng quang polyme hóa. Các ví dụ về chất khơi màng quang polyme hóa này bao gồm các hợp chất gốc α -ketol, các hợp chất gốc axetophenon, các hợp chất gốc benzoin ete, các hợp chất gốc ketal, các hợp chất gốc sulfonyl clorua thơm, các hợp chất gốc oxim quang hoạt, các hợp chất gốc benzophenon, các hợp chất gốc thioxanton, camphorquinon, keton được halogen hóa, các axylphosphinorit, và axylphosphonat. Các ví dụ về các hợp chất gốc α -ketol bao gồm 4-(2-hydroxyetoxy)phenyl(2-hydroxy-2-propyl)keton, α -hydroxy- α,α' -dimethylaxetophenon, 2-metyl-2-hydroxy propiophenon, và 1-hydroxycyclohexylphenyl keton. Các ví dụ về các hợp chất gốc axetophenon bao gồm metoxyaxetophenon, 2,2-dimetoxy-2-phenylaxetophenon, 2,2-dietoxyaxetophenon, và 2-metyl-1-[4-(metylthio)-phenyl]-2-morpholinopropan-1. Các ví dụ về các hợp chất gốc benzoin ete bao gồm benzoin etyl ete, benzoin isopropyl ete, và anisoin metyl ete. Các ví dụ về các hợp chất gốc ketal bao gồm benzyl dimetyl ketal. Các ví dụ về các hợp chất gốc sulfonyl clorua thơm bao gồm 2-naphtalensulfonyl clorua. Các ví dụ về các hợp chất gốc oxim quang hoạt bao gồm 1-phenyl-1,2-propandion-2-(O-etoxycarbonyl)oxim. Các ví dụ về các hợp chất gốc benzophenon bao gồm benzophenon, axit benzoylbenzoic, và 3,3'-dimetyl-4-metoxybenzophenon. Các ví dụ về các hợp chất gốc thioxanton bao gồm thioxanton, 2-clothioxanton, 2-metylthioxanton, 2,4-dimetylthioxanton, isopropylthioxanton, 2,4-diclothioxanton, 2,4-dietylthioxanton, và 2,4-

diisopropyl thioxanton. Hàm lượng của chất khơi mào quang polyme hóa trong chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ, ví dụ, là 0,05 đến 20 phần theo trọng lượng trên 100 phần theo trọng lượng của polyme gốc.

Chất kết dính nhạy áp tạo bột bằng nhiệt là chất kết dính nhạy áp chứa thành phần (ví dụ, chất tạo bột, các vi cầu giãn nở nhiệt) mà tạo bột hoặc giãn nở khi được gia nhiệt. Các ví dụ về chất tạo bột này bao gồm các chất tạo bột vô cơ và các chất tạo bột hữu cơ khác nhau. Các ví dụ về chất tạo bột vô cơ bao gồm amoni carbonat, amoni hydrocarbonat, natri hydrocarbonat, amoni nitrit, natri borohydrua, và các azit. Các ví dụ về chất tạo bột hữu cơ bao gồm các floalkan được clo hóa chẳng hạn như triclomonoflometan và diclomonoflometan; các hợp chất gốc azo chẳng hạn như azobisisobutyronitril, azodicarbonamit, và bari azodicarboxylat; các hợp chất gốc hydrazin chẳng hạn như paratoluensulfonyl hydrazit, diphenylsulfon-3,3'-disulfonyl hydrazit, 4,4'-oxybis(benzensulfonyl hydrazit), và alylbis(sulfonyl hydrazit); các hợp chất gốc semicarbazit chẳng hạn như p-toluylenesulfonyl semicarbazit và 4,4'-oxybis(benzensulfonyl semicarbazit); các hợp chất gốc triazol chẳng hạn như 5-morpholyl-1,2,3,4-thiatriazol; và các hợp chất gốc N-nitroso chẳng hạn như N,N'-dinitrosopentametylentetramin và N,N'-dimetyl-N,N'-dinitrosoterephtalamit. Các ví dụ về các vi cầu giãn nở nhiệt bao gồm các vi cầu có cấu trúc trong đó chất mà dễ khí hóa và giãn nở sau khi gia nhiệt được bao nang trong vỏ. Các ví dụ về chất mà dễ khí hóa và giãn nở sau khi gia nhiệt bao gồm isobutan, propan, và pentan. Các vi cầu giãn nở nhiệt có thể được tạo ra bằng cách bao nang chất mà dễ khí hóa và giãn nở sau khi gia nhiệt trong chất tạo vỏ bằng phương pháp tự giọt, phương pháp polyme hóa mặt phân cách, hoặc tương tự. Đối với chất tạo vỏ, chất thể hiện độ nóng chảy nhiệt và chất có khả năng nở do tác động của sự giãn nở nhiệt của chất được bao nang có thể được sử dụng. Các ví dụ về các chất như vậy bao gồm vinyliden clorua-acrylonitril copolyme, rượu polyvinyl, polyvinyl butyral, polymetyl metacrylat, polyacrylonitril, polyvinyliden clorua, và polysulfon.

Các ví dụ về lớp chất kết dính nhạy áp không giảm lực bám dính bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp loại nhạy áp. Lớp chất kết dính nhạy áp loại nhạy áp

này bao gồm lớp chất kết dính nhạp áp ở dạng trong đó lớp chất kết dính nhạp áp được tạo ra từ chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ được mô tả ở trên trên lớp chất kết dính nhạp áp có thể giảm lực bám dính được hóa rắn trước bằng cách chiếu xạ bằng bức xạ trong khi vẫn có lực bám dính nhất định. Chất kết dính nhạp áp dùng để tạo ra lớp chất kết dính nhạp áp không thể giảm lực bám dính, có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Ngoài ra, toàn bộ lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có thể là lớp chất kết dính nhạp áp không giảm lực bám dính, hoặc một phần của nó có thể là lớp chất kết dính nhạp áp không giảm lực bám dính. Ví dụ, khi lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có cấu trúc đơn lớp, toàn bộ lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có thể là lớp chất kết dính nhạp áp không giảm lực bám dính, hoặc một phần cụ thể của lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có thể là lớp chất kết dính nhạp áp không giảm lực bám dính và phần khác có thể là lớp chất kết dính nhạp áp có thể giảm lực bám dính. Ngoài ra, khi lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có cấu trúc đa lớp, tất cả các lớp chất kết dính nhạp áp trong cấu trúc đa lớp có thể là các lớp chất kết dính nhạp áp không giảm lực bám dính, hoặc một vài trong số các lớp chất kết dính nhạp áp trong cấu trúc đa lớp có thể là các lớp chất kết dính nhạp áp không giảm lực bám dính.

Lớp chất kết dính nhạp áp (lớp chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ được chiếu xạ bằng bức xạ) ở dạng trong đó lớp chất kết dính nhạp áp được tạo ra từ chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ (lớp chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ chưa được chiếu bức xạ) được hóa rắn trước bằng cách chiếu xạ bằng bức xạ thể hiện độ bám dính do thành phần polyme được chứa ngay cả khi giảm lực bám dính bằng cách chiếu xạ bằng bức xạ, và có thể thể hiện lực bám dính tối thiểu cần có đối với tấm dính nhạp áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế. Khi lớp chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ được chiếu xạ bằng bức xạ được sử dụng, toàn bộ lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có thể là lớp chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ được chiếu xạ bằng bức xạ, hoặc một phần của lớp chất kết dính nhạp áp thứ hai có thể là lớp chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ được chiếu xạ bằng bức xạ và phần khác có thể là lớp chất kết dính nhạp áp có thể hóa rắn bằng bức xạ chưa được chiếu bức xạ, theo chiều căng bề mặt của lớp chất kết dính nhạp áp

thứ hai. Trong bản mô tả, "lớp chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ" đề cập đến lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra từ chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ, và bao gồm cả lớp chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ chưa được chiếu bức xạ có khả năng hóa rắn bằng bức xạ và lớp chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ được hóa rắn bằng bức xạ thu được bằng cách hóa rắn lớp chất kết dính nhạy áp bằng cách chiếu xạ bằng bức xạ.

Đối với chất kết dính nhạy áp tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp loại nhạy áp này, có thể sử dụng chất kết dính nhạy áp loại nhạy áp đã biết hoặc thông thường được sử dụng, và chất kết dính nhạy áp acrylic có polyme acrylic làm polyme gốc tốt hơn là có thể được sử dụng. Khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai chứa polyme acrylic làm chất kết dính nhạy áp loại nhạy áp, polyme acrylic tốt hơn là polyme chứa đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ este của axit (met)acrylic làm đơn vị cấu trúc theo tỷ lệ cao nhất theo trọng lượng. Đối với polyme acrylic, ví dụ, polyme acrylic được mô tả làm polyme acrylic mà có thể được chứa trong chất kết dính nhạy áp loại chất phụ gia có thể hóa rắn bằng bức xạ có thể được chấp nhận.

<Vật liệu nền>

Vật liệu nền trong tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế là nguyên tố mà có chức năng là lớp nền trong lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất và lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai. Các ví dụ về vật liệu nền này bao gồm các vật liệu nền chất dẻo (đặc biệt là, các màng chất dẻo). Vật liệu nền này có thể là thân đơn lớp hoặc đa lớp được làm từ các vật liệu nền giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về các nhựa cấu thành vật liệu nền chất dẻo bao gồm các nhựa polyolefin chẳng hạn như polyetylen mật độ thấp, polyetylen mật độ thấp thẳng, polyetylen mật độ trung bình, polyetylen mật độ cao, polyetylen mật độ siêu thấp, polypropylen được copolyme hóa ngẫu nhiên, polypropylen được copolyme hóa khối, homopolypropylen, polybuten, polymethylpenten, các etylen-vinyl axetat copolyme (EVA), các ionome, các etylen-(met)acrylat copolyme, etylen-(met)acrylat (ngẫu nhiên hoặc xen kẽ) các copolyme, các etylen-buten copolyme, và các etylen-hexen copolyme; các polyuretan; các polyeste chẳng hạn như các

polyetylen terephthalat (PET), các polyetylen naphtalat, và các polybutylen terephthalat (PBT); các polycarbonat; các polyimit; các polyete ete keton; các polyeteimit; các polyamit chẳng hạn như các aramit và các polyamit thom toàn bộ; các polyphenylsulfua; các nhựa flo; các polyvinyl clorua; các polyvinyliden clorua; các nhựa xenluloza; và các nhựa silicon. Vật liệu nền tốt hơn là chứa nhựa chịu nhiệt chẳng hạn như polyimit (PI), polyetylen terephthalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), polyamit (PA), hoặc polyete ete keton (PEEK) làm thành phần chính, và tốt hơn nữa là chứa polyimit làm thành phần chính, từ quan điểm về vật liệu nền có thể thể hiện độ bền nhiệt tốt mà hầu như không gây ra sự giãn nở hoặc co ngót do nhiệt và lấp linh kiện điện tử với độ chính xác cao khi linh kiện điện tử này được tiếp nhận bởi tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế được chuyển tiếp và được lắp trên nền lắp bằng cách liên kết ép nhiệt (ví dụ, ở 150°C). Ngoài ra, để thành phần chính của vật liệu nền sẽ là thành phần mà chiếm tỷ lệ lớn nhất theo trọng lượng trong các thành phần cấu trúc. Các nhựa có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó. Khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai là lớp chất kết dính nhạy áp có thể hóa rắn bằng bức xạ như được mô tả ở trên, vật liệu nền tốt hơn là có độ trong suốt bức xạ.

Khi vật liệu nền là màng nhựa, màng nhựa này có thể không được định hướng hoặc có thể được định hướng theo ít nhất một chiều (chiều đơn trục, chiều hai trục, hoặc tương tự), nhưng không định hướng được ưu tiên do khả năng co ngót nhiệt ít có khả năng sẽ được thể hiện.

Bề mặt của vật liệu nền trên phía lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất và/hoặc lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai có thể được đưa vào xử lý bề mặt chẳng hạn như xử lý vật lý chẳng hạn như xử lý phóng điện corona, xử lý plasma, xử lý gia công bằng thảm cát, xử lý tiếp xúc với ozon, xử lý tiếp xúc với lửa, xử lý tiếp xúc sốc điện với điện áp cao, và xử lý bức xạ ion hóa; xử lý hóa học chẳng hạn như xử lý bằng axit cromic; chất phủ (chất phủ lót); và xử lý để bám dính bằng xử lý bằng lớp sơn lót silicon nhằm mục đích tăng cường sự bám dính vào lớp chất kết dính nhạy áp, giữ nguyên tính chất, và tương tự. Ngoài ra, để truyền các tính chất chống tĩnh điện, lớp lắng hơi dẫn điện chứa kim loại, hợp kim, oxit của nó, hoặc tương

tự có thể được bố trí trên bề mặt của vật liệu nền hoặc polyme dẫn điện chẳng hạn như PEDOT-PSS có thể được phủ trên đó. Xử lý bề mặt để tăng cường sự bám dính tốt hơn là được phủ trên toàn bộ bề mặt của vật liệu nền trên phía lớp chất kết dính nhảy áp.

Độ dày của vật liệu nền tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10 μm , còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 15 μm , và đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 20 μm , từ quan điểm về đảm bảo độ bền cho vật liệu nền để có chức năng là lớp nền trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế. Độ dày của vật liệu nền tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 200 μm , tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 180 μm , và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 150 μm , từ quan điểm về đạt được độ linh hoạt thích hợp trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế.

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, độ mờ (theo JIS K7136) của vật liệu nền không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 5,0%. Khi độ mờ này nhỏ hơn hoặc bằng 10%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí tiếp nhận linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Độ mờ có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất).

Trong tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, tổng hệ số truyền sáng (theo JIS K7361-1) của vật liệu nền trong vùng bước sóng ánh sáng khả kiến không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 85%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 88%. Khi tổng hệ số truyền sáng lớn hơn hoặc bằng 85%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí tiếp nhận linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Tổng hệ số truyền sáng

có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất).

<Tấm phân tách>

Bề mặt lớp chất kết dính nhạy áp (mặt dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất và/hoặc lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai) của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế có thể được bảo vệ bằng tấm bọc tách (tấm phân tách) đến khi sử dụng. Tấm phân tách này được sử dụng làm vật liệu bảo vệ dùng cho lớp chất kết dính nhạy áp, và được phân tách khi tấm dính nhạy áp được phân lớp trên đối tượng. Fig. 2 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện một phương án về tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế, trong đó 1 là tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp, 10 là vật liệu nền 11 là lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, 12 là lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai, và 110, 120 là các tấm phân tách. Các tấm phân tách không nhất thiết phải được bố trí.

Đối với tấm phân tách, giấy chống dính thông thường hoặc tương tự có thể được sử dụng, và cụ thể, ví dụ, vật liệu nền có lớp được xử lý tách bằng chất xử lý tách trên ít nhất một bề mặt, vật liệu nền bám dính thấp được làm từ polyme gốc flo (ví dụ, polytetrafloetylen, polyclotrifloetylen, polyvinyl florua, polyvinyliden florua, tetrafloetylen-hexaflopropylen copolyme, và clofloetylen-vinyliden florua copolyme), vật liệu nền bám dính thấp được làm từ polyme không cực (ví dụ, nhựa gốc olefin chẳng hạn như polyetylen và polypropylen), hoặc tương tự có thể được sử dụng.

Đối với tấm phân tách, ví dụ, tấm phân tách có lớp được xử lý tách được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của vật liệu nền dùng cho tấm phân tách có thể được sử dụng một cách phù hợp. Các ví dụ về vật liệu nền dùng cho tấm phân tách như vậy bao gồm các màng nền gốc chất dẻo (các màng nhựa tổng hợp) chẳng hạn như các màng polyeste (ví dụ, các màng polyetylen terephtalat), các màng nhựa gốc olefin (ví dụ, các màng polyetylen và các màng polypropylen), các màng polyvinyl clorua, các màng polyimit, các màng polyamit (các màng nylon) và các màng tơ nhân tạo; các giấy (ví dụ, giấy chất lượng cao, giấy Nhật Bản, giấy gói

hàng loại dày, giấy cán láng, giấy tổng hợp, và giấy được phủ mặt trên); và vật liệu đa lớp (composit hai đến ba lớp) thu được bằng cách phân lớp hoặc ép đồng đều các vật liệu này.

Chất xử lý tách cấu thành lớp được xử lý tách không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, chất xử lý tách gốc silicon, chất xử lý tách gốc flo, chất xử lý tách gốc alkyl mạch dài, hoặc tương tự có thể được sử dụng. Các chất xử lý tách này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại.

Lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có độ bám dính thấp, và do đó vật liệu nền mà không được xử lý bằng chất xử lý tách có thể được sử dụng làm tấm phân tách.

Tấm phân tách có thể có lớp chống tĩnh điện được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của vật liệu nền dùng cho tấm phân tách để ngăn các ảnh hưởng xấu lên các linh kiện điện tử. Lớp chống tĩnh điện này có thể được tạo ra trên một bề mặt của tấm phân tách (mặt được xử lý hoặc chưa được xử lý tách) hoặc có thể được tạo ra trên cả hai bề mặt của tấm phân tách (mặt được xử lý và chưa được xử lý tách).

Các ví dụ về chất chống tĩnh điện được chứa trong nhựa chống tĩnh điện bao gồm các chất chống tĩnh điện cation có các nhóm chức cation chẳng hạn như các muối amoni hóa trị bốn, các muối pyridin, và nhóm amino sơ cấp, thứ cấp, và bậc ba; các chất chống tĩnh điện anion có các nhóm chức anion chẳng hạn như các sulfonat, các sulfat, các phosphonat, và các phosphat; các chất chống tĩnh điện lưỡng tính chẳng hạn như các alkylbetain và các dẫn xuất của nó, các imidazolin và các dẫn xuất của nó, và các alanin và các dẫn xuất của nó; các chất chống tĩnh điện không điện ly chẳng hạn như các rượu amino và các dẫn xuất của nó, các glycerin và các dẫn xuất của nó, và polyetylen các glycol và các dẫn xuất của nó; và các polyme dẫn ion thu được bằng cách polyme hóa hoặc copolyme hóa các monome có các nhóm cation, anion, hoặc dẫn ion lưỡng tính được mô tả ở trên. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại của nó.

Độ dày của tấm phân tách không bị giới hạn cụ thể, và một cách thích hợp có thể được lựa chọn từ khoảng 5 đến 100 μm .

Phương pháp sản xuất tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế thay đổi tùy thuộc vào thành phần của chế phẩm chất kết dính nhảy áp và không bị giới hạn cụ thể, và phương pháp sản xuất đã biết có thể được sử dụng, bao gồm các phương pháp từ (1) đến (4) sau đây, ví dụ.

(1) Phương pháp sản xuất tấm dính nhảy áp, bao gồm phủ (tráng) chế phẩm chất kết dính nhảy áp lên vật liệu nền để tạo ra lớp chế phẩm, và hóa rắn lớp chế phẩm này (ví dụ, hóa rắn bằng cách hóa rắn nhiệt hoặc chiếu xạ bằng các tia năng lượng hoạt động chẳng hạn như các tia cực tím) để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp.

(2) Phương pháp sản xuất tấm dính nhảy áp, bao gồm phủ (tráng) chế phẩm chất kết dính nhảy áp lên tấm phân tách để tạo ra lớp chế phẩm, hóa rắn lớp chế phẩm này (ví dụ, hóa rắn bằng cách hóa rắn nhiệt hoặc chiếu xạ bằng các tia năng lượng hoạt động chẳng hạn như các tia cực tím) để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp, và sau đó chuyển tiếp lớp chất kết dính nhảy áp này lên vật liệu nền.

(3) Phương pháp sản xuất tấm dính nhảy áp, bao gồm phủ (tráng) chế phẩm chất kết dính nhảy áp lên vật liệu nền và làm khô chế phẩm này để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp.

(4) Phương pháp sản xuất tấm dính nhảy áp, bao gồm phủ (tráng) chế phẩm chất kết dính nhảy áp lên tấm phân tách, làm khô chế phẩm này để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp, và sau đó chuyển tiếp lớp chất kết dính nhảy áp này lên vật liệu nền.

Đối với phương pháp hóa rắn theo mục (1) đến (4) ở trên, phương pháp hóa rắn nhiệt được ưu tiên từ quan điểm về năng suất tuyệt vời và từ quan điểm về lớp chất kết dính nhảy áp đồng nhất có bề mặt nhẵn có thể được tạo ra.

Đối với phương pháp phủ (tráng) chế phẩm chất kết dính nhảy áp lên bề mặt xác định trước, có thể sử dụng phương pháp phủ đã biết và không bị giới hạn cụ thể, nhưng các ví dụ về nó bao gồm phủ lăn, phủ lăn chạm, phủ in lõm, phủ đảo, phủ bằng chổi lăn, phủ phun, phủ lăn nhúng, phủ kiểu thanh, phủ kiểu dao, phủ kiểu dao không khí, phủ màn, phủ kiểu cặp mỏ, và phủ ép đùn bằng máy phủ khuôn.

Độ dày (tổng độ dày) của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 15 μm . Khi độ dày này lớn hơn hoặc bằng giá trị nhất định, lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất có thể dễ dàng tiếp nhận linh kiện điện tử với độ chính xác cao, điều này là tốt hơn. Ngoài ra, giới hạn trên về độ dày (tổng độ dày) của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 500 μm , tốt hơn nữa là 300 μm . Khi độ dày này nhỏ hơn hoặc bằng giá trị nhất định, linh kiện điện tử có thể dễ dàng được chuyển tiếp sang nền lắp với độ chính xác cao, điều này là tốt hơn. Độ dày của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế không bao gồm độ dày của tấm phân tách.

Độ mờ (theo JIS K7136) của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 5,0%. Khi độ mờ này nhỏ hơn hoặc bằng 10%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí tiếp nhận linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Độ mờ có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất) với mẫu được chuẩn bị bằng cách cho phép tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp đứng yên ở trạng thái thông thường (23°C, 50% RH) trong khoảng ít nhất 24 giờ, và sau đó phân tách tấm phân tách, nếu có mặt, và phân lớp tấm dính thu được lên kính trượt (ví dụ, có tổng hệ số truyền sáng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Tổng hệ số truyền sáng (theo JIS K7361-1) của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế trong vùng bước sóng ánh sáng khả kiến không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 85%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 88%. Khi tổng hệ số truyền sáng lớn hơn hoặc bằng 85%, thu được độ trong suốt tuyệt vời, và ví dụ, khi tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp được gắn vào nền mang, bản mẫu (ví dụ, vạch đánh dấu thể hiện vị trí tiếp nhận linh kiện điện tử) được bố trí trên nền mang có thể

được nhận biết trực quan, điều này là tốt hơn. Tổng hệ số truyền sáng có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ mờ (tên sản phẩm "HM-150", do Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd sản xuất) với mẫu được chuẩn bị bằng cách cho phép tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp đứng yên ở trạng thái thông thường (23°C, 50% RH) trong khoảng ít nhất 24 giờ, và sau đó phân tách tấm phân tách, nếu có mặt, và phân lớp tấm dính thu được lên kính trượt (ví dụ, có tổng hệ số truyền sáng là 91,8% và độ mờ là 0,4%).

Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế là phù hợp để sử dụng trong phương pháp lắp linh kiện điện tử trên nền lắp. Phương pháp lắp linh kiện điện tử trên nền lắp bằng cách sử dụng tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế tốt hơn là bao gồm các bước sau đây:

bước (bước thứ nhất) tiếp nhận linh kiện điện tử được cắt khuôn bằng lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp; và

bước (bước thứ hai) chuyển tiếp linh kiện điện tử được tiếp nhận bởi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất sang nền lắp.

Fig. 3 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện một phương án phương án về bước thứ nhất trong phương pháp lắp linh kiện điện tử trên nền lắp bằng cách sử dụng tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế.

Trên Fig. 3(a), tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 được phân lớp trên nền mang 22 trên mặt dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai 12. Bản mẫu đánh dấu dùng để đặt linh kiện điện tử có thể được bố trí trên bề mặt của nền mang 22 mà được phân lớp trên lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai 12. Do tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 có độ trong suốt cao, nên bản mẫu đánh dấu được bố trí trên nền mang 22 có thể được nhận biết trực quan.

Ở phần trên của mặt dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất 11 của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1, nhiều linh kiện điện tử 21 được chia thành các miếng riêng rẽ bằng cách cắt khuôn được đặt sao cho quay

hướng về mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 và được đặt cách xa nhau ở trạng thái được phân lớp trên băng cắt 20.

Trên Fig. 3(b), linh kiện điện tử 21 được đẩy bằng chi tiết chốt 23 từ phía băng cắt 20 mà linh kiện điện tử 21 không được phân lớp lên, và linh kiện điện tử 21 được đưa đến gần mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 và được tiếp nhận bởi mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11. Việc tiếp nhận này có thể được thực hiện bằng cách đưa linh kiện điện tử 21 tiếp xúc với lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11, hoặc có thể được thực hiện theo cách không tiếp xúc. Trong trường hợp tiếp nhận theo cách không tiếp xúc, linh kiện điện tử 21 được đẩy cho đến khi linh kiện điện tử 21 được tách khỏi băng cắt 20, và được thả trên mặt dính của linh kiện điện tử 21. Trong trường hợp tiếp nhận bằng cách tiếp xúc, do mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 có độ bám dính thấp, nên ứng suất tác dụng lên khi linh kiện điện tử 21 được tiếp nhận là yếu, sao cho có thể ngăn hư hại đối với linh kiện điện tử 21. Trong trường hợp tiếp nhận theo cách không tiếp xúc, mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 có độ bám dính thấp, do đó linh kiện điện tử được thả 21 có thể được bắt với độ chính xác vị trí cao. Linh kiện điện tử 21 có thể được tách khỏi băng cắt 20 bằng cách chiếu xạ bằng bức xạ chẳng hạn như các tia cực tím hoặc chùm laze thay vì chi tiết chốt 23.

Việc tiếp nhận các linh kiện điện tử 21 trên lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 có thể được thực hiện riêng rẽ, hoặc có thể được thực hiện chung. Fig. 3(c) là mặt cắt ngang giản lược thể hiện dạng trong đó tất cả các linh kiện điện tử 21 trên băng cắt 20 được tiếp nhận trên mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1.

Fig. 4 là mặt cắt ngang giản lược thể hiện bước thứ hai trong phương pháp lắp linh kiện điện tử trên nền lắp bằng cách sử dụng tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig. 4(a), các linh kiện điện tử 21 được sắp xếp trên mặt dính của lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất 11 của tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 được đặt sao cho quay hướng về bề mặt mạch

31 (bản mẫu mạch không được thể hiện) của nền lớp 30 và được đặt cách xa nhau. Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig. 4(b), bề mặt mạch 31 của nền lớp 30 và các linh kiện điện tử 21 được sắp xếp trên mặt dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất 11 của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 được đưa lại gần nhau để đưa các linh kiện điện tử 21 tiếp xúc với bề mặt mạch 31 của nền lớp 30.

Việc chuyển tiếp của các linh kiện điện tử 21 lên bề mặt mạch 31 của nền lớp 30 có thể được thực hiện bằng cách liên kết ép nhiệt (ví dụ, 150°C trong khoảng 1 phút). Do vật liệu nền 10, nên lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất 11, và/hoặc lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai 12 cấu thành tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 có độ bền nhiệt tuyệt vời, chúng ít có khả năng giãn nở, co ngót, hoặc thay đổi về lực bám dính bằng cách liên kết ép nhiệt, và do đó các linh kiện điện tử 21 có thể được chuyển tiếp lên bề mặt mạch 31 của nền lớp 30 với độ chính xác cao.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig. 4(c), bằng cách đặt cách tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 khỏi nền lớp 30, các linh kiện điện tử 21 được tách khỏi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất 11 và được chuyển tiếp lên bề mặt mạch 31 của nền lớp 30. Lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất 11 bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có độ bám dính thấp, và do đó các linh kiện điện tử 21 dễ dàng được tách ra và các linh kiện điện tử 21 có thể được lắp một cách hiệu quả trên nền lớp 30 mà không bị hư hại.

Sau khi các linh kiện điện tử 21 đã được lắp trên nền lớp 30, tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp 1 trên Fig. 4(c) có thể được tách khỏi nền mang 22 (không được thể hiện). Lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai 12 bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách, và do đó có thể được tách ra mà không để lại cặn dính và tuyệt vời về khả năng gia công lại, sao cho nền mang 22 có thể dễ dàng được tái sử dụng.

Các linh kiện điện tử sẽ được lắp trên nền lớp không bị giới hạn cụ thể, nhưng các chip bán dẫn nhỏ và mỏng và các chip LED có thể được sử dụng một cách phù hợp.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các ví dụ nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

<Ví dụ 1>

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp gốc silicon (1) được điều chế bằng cách trộn 100 phần theo trọng lượng của chất kết dính nhạy áp gốc silicon (chất kết dính nhạy áp gốc silicon loại phản ứng cộng, tên thương mại "X-40-3306", do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất 1,4 phần theo trọng lượng của chất xúc tác gốc platin 1 (tên thương mại "CAT-PL-50T", do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất 5 phần theo trọng lượng của chất tách gốc silicon 1 (chất tách gốc silicon loại phản ứng cộng chứa dimethylpolysiloxan làm thành phần chính, tên thương mại "KS-776A", do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất và 0,2 phần theo trọng lượng của chất hấp thụ tia cực tím (tên thương mại "Tinuvin 384-2", bước sóng hấp thụ tối đa 345 nm, do BASF sản xuất), pha loãng hỗn hợp này với toluen đến tổng hàm lượng rắn là 25% theo trọng lượng, và trộn với chất phân tán.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp gốc silicon (1) được phủ lên bề mặt được xử lý bằng lớp sơn lót silicon của màng vật liệu nền (màng polyester có một bề mặt được xử lý bằng lớp sơn lót silicon, độ dày: 75 μm , tên thương mại: "DIAFOIL MRF#75", do Mitsubishi Plastics, Inc. sản xuất) sao cho độ dày của bột nhão sau khi làm khô là 15 μm , và chế phẩm được hóa rắn và được làm khô ở các điều kiện là nhiệt độ làm khô là 120°C và thời gian làm khô là 5 phút. Do đó, thu được màng có lớp chất kết dính nhạy áp gốc silicon trên lớp được xử lý bằng lớp sơn lót silicon của màng vật liệu nền.

Trên mặt dính của màng dính nhạy áp gốc silicon, tấm phân tách (1) (màng polyetylen terephthalat không được đưa vào xử lý tách, độ dày 25 μm , tên thương mại "Lumirror S10 #25", do TOYOBO Co., Ltd. sản xuất) được phân lớp để bảo vệ lớp chất kết dính nhạy áp gốc silicon, nhờ đó thu được thân đa lớp (1) có cấu trúc đa lớp là [lớp tấm phân tách (1)]/[lớp chất kết dính nhạy áp gốc silicon (1)]/[lớp màng vật liệu nền]].

Tiếp theo, trong bình bốn cổ được trang bị dao khuấy, nhiệt kế, ống nạp khí nitơ, và bộ ngưng, 100 phần theo trọng lượng của 2-ethylhexyl acrylat (2EHA) (do Nippon Shokubai Co., Ltd sản xuất), 4 phần theo trọng lượng của 2-hydroxyethyl acrylat (HEA) (do Toagosei Co., Ltd. sản xuất), 0,02 phần theo trọng lượng của 2,2'-azobisisobutyronitril làm chất khơi mào polyme hóa (do FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation sản xuất), và 180 phần theo trọng lượng của etylaxetat được chất liệu, và phản ứng polyme hóa được tiến hành trong khoảng 6 giờ trong khi khuấy nhẹ và đưa khí nitơ vào và duy trì nhiệt độ chất lỏng trong bình ở khoảng 65°C để điều chế dung dịch acrylic copolyme có trọng lượng phân tử trung bình trọng là 560.000 (hàm lượng rắn 35% theo trọng lượng).

Bằng cách bổ sung 4,0 phần theo trọng lượng theo hàm lượng rắn của CORONATE HX (do Tosoh Corporation sản xuất) làm chất liên kết ngang và 0,02 phần theo trọng lượng theo hàm lượng rắn của EMBILIZER OL-1 (do Tokyo Fine Chemical Co., Ltd. sản xuất) làm chất xúc tác liên kết ngang vào dung dịch điều chế của acrylic copolyme trên 100 phần theo trọng lượng hàm lượng rắn của nó, pha loãng bằng toluen đến tổng hàm lượng rắn là 25% theo trọng lượng, và chế phẩm chất kết dính nhạy áp acrylic được khuấy bằng bộ phân tán được phủ lên phía lớp được xử lý tách của tấm phân tách (2) (màng polyetylen terephthalat được đưa vào xử lý tách, độ dày 38 μm , tên thương mại "MRF#38," do Mitsubishi Chemical Group sản xuất) trong lô máng mực sao cho độ dày sau khi làm khô là 20 μm , và chế phẩm được hóa rắn và được làm khô ở các điều kiện là nhiệt độ làm khô là 130°C và thời gian làm khô là 30 giây. Do đó, lớp chất kết dính nhạy áp acrylic được tạo ra trên tấm phân tách (2).

Tiếp theo, màng phía vật liệu nền (bề mặt chưa được xử lý bằng lớp sơn lót silicon) của thân đa lớp (1) thu được ở trên được phân lớp lên bề mặt của lớp chất kết dính nhạy áp acrylic để thu được tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp có cấu trúc đa lớp là [lớp tấm phân tách (1)]/[lớp chất kết dính nhạy áp gốc silicon (1) (lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất)]/[lớp màng vật liệu nền]/[lớp chất kết dính nhạy áp acrylic (lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai)]/[lớp tấm phân tách (2)].

<Các ví dụ 2 đến 6, các ví dụ so sánh 1 và 2>

Theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, các lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất có các độ dày được thể hiện trong Bảng 1 được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm các chất kết dính nhạy áp gốc silicon trong đó chất hấp thụ tia cực tím (tên thương mại "Tinuvin 384-2, bước sóng hấp thụ tối đa 345 nm, do BASF sản xuất) được phối trộn theo các lượng được thể hiện trong Bảng 1, để thu được các tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp.

<Đánh giá>

Các tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được đo và được đánh giá như sau. Các bảng 1 thể hiện các kết quả.

(Hệ số truyền cực tím)

Miếng mỏng được cắt ra khỏi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bằng cách sử dụng dao vi phẫu, và hệ số truyền được đo trong vùng bước sóng 200 đến 800 nm bằng cách sử dụng phổ quang kế hồng ngoại gần khả kiến vi cực (tên sản phẩm "MSV-5200 DGK", do JASCO Corporation sản xuất), và giá trị ở bước sóng 248 nm được lấy làm hệ số truyền cực tím TUV_1 .

(Độ cao nâng lên)

Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp mà từ đó lớp tấm phân tách (1) được phân tách được chiếu xạ bằng laze cực tím (bước sóng: 248 nm, diện tích mặt cắt ngang vệt ánh sáng laze: $15.300 \mu\text{m}^2$, công suất đầu ra: 100 mJ/cm^2) từ phía lớp chất kết dính nhạy áp gốc silicon ở thời gian xung 10 ns và tần số 100 Hz sao cho chín điểm (diện tích chiếu xạ trung bình: $15.300 \mu\text{m}^2$) được tạo ra trong 1 mm^2 . Đối với chín điểm này, các ảnh quan sát bề mặt thu được bằng cách sử dụng kính hiển vi laze (tên sản phẩm: "VK-X100", do Keyence Corporation sản xuất) được phân tích, và độ cao nâng lên R_{z2} sau khi chiếu xạ thu được làm giá trị trung bình của độ cao tối đa đối với mỗi điểm. Ngoài ra, đối với tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp trước khi chiếu xạ bằng

laze cực tím, độ cao nâng lên R_{z1} trước khi chiếu xạ thu được theo cách tương tự từ các ảnh quan sát bề mặt của các phần tương ứng với chín điểm.

(Diện tích nâng lên)

Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp mà từ đó lớp tấm phân tách (1) được phân tách được chiếu xạ bằng laze cực tím (bước sóng: 248 nm, kích thước chùm laze: $130 \times 105 \mu\text{m}$ (diện tích mặt cắt ngang vết ánh sáng laze: $13.650 \mu\text{m}^2$, công suất đầu ra: 100 mJ/cm^2) từ phía lớp chất kết dính nhạy áp gốc silicon ở thời gian xung 10 ns và tần số 100 Hz sao cho chín điểm (diện tích chiếu xạ trung bình: $15.300 \mu\text{m}^2$) được tạo ra trong 1 mm^2 . Đối với mỗi trong số chín điểm này, ảnh quan sát bề mặt được chụp ở độ phóng đại quan sát 200 lần bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử (tên sản phẩm "VHX-700F", do Keyence Corporation sản xuất), và ảnh quan sát bề mặt được phân tích bằng phần mềm xử lý ảnh ImageJ, và diện tích trong đó nâng lên xuất hiện (diện tích nâng lên) được xác định làm giá trị trung bình của chín điểm. Tỷ lệ diện tích (%) của diện tích nâng lên được xác định là tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên diện tích chiếu xạ laze là $15.300 \mu\text{m}^2$.

(Độ chính xác chuyển tiếp)

Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp mà từ đó tấm phân tách (1) được phân tách được phân lớp lên vòng cắt khuôn sao cho lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất ở trên bề mặt, và bề mặt của tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt được cắt khuôn đến độ sâu bề mặt $10 \mu\text{m}$, nhờ đó phủ lên nhiều vết đánh dấu mà có kích thước 1 mm vuông ở mỗi phía.

Tấm bán dẫn mà được xử lý sơ bộ bằng ánh sáng laze để được phân chia thành kích thước $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ tại thời điểm giãn nở được đánh mài nhẵn đến độ dày $30 \mu\text{m}$, và sau đó được phân lớp lên màng liên kết để bán dẫn cắt khuôn để tạo ra màng liên kết để bán dẫn cắt khuôn có tấm bán dẫn. Màng liên kết để bán dẫn cắt khuôn có tấm bán dẫn này được giữ trong vòng cắt khuôn của tấm phân tách để bán dẫn (tên sản phẩm: "DDS 2300", do Disco Corporation sản xuất), giãn nở lạnh được thực hiện trong các điều kiện là nhiệt độ giãn nở -15°C , tốc độ giãn nở 200 mm/giây và lượng giãn nở 11 mm theo đơn vị của bộ giãn nở lạnh, và tấm

bán dẫn và lớp liên kết để bán dẫn được phân chia, và sau đó, ở nhiệt độ phòng, giãn nở trong nhiệt độ thông thường được thực hiện trong các điều kiện là tốc độ giãn nở 1 mm/giây và lượng giãn nở 7 mm, và ngoài ra, trong khi duy trì trạng thái giãn nở, băng cắt ở phần ngoại vi phía ngoài của chip bán dẫn bị co ngót nhiệt trong các điều kiện là nhiệt độ gia nhiệt 200°C, tốc độ dòng không khí 40 L/phút, khoảng cách gia nhiệt 20 mm và tốc độ quay 3°/giây, nhờ đó thu được màng liên kết để bán dẫn cắt khuôn có các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn, trong đó tám bán dẫn và lớp liên kết để bán dẫn được duy trì ở trạng thái phân chia.

Đối với màng liên kết để bán dẫn cắt khuôn trong đó bề mặt có các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn được đặt hướng xuống dưới và tám dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất được đánh dấu được đặt hướng lên trên, các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn và các vết đánh dấu được căn chỉnh sao cho quay hướng về nhau với khoảng hở 1 mm, và mười chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn được đẩy bằng kim từ phía trên (phía sau) của màng liên kết để bán dẫn cắt khuôn và được thả một cách chính xác trên mặt dính của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất ở các vị trí đánh dấu, nhờ đó thu được tám dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp có các chip bán dẫn được tiếp nhận.

Tám dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp có các chip bán dẫn được tiếp nhận được chiếu xạ bằng laze cực tím (bước sóng: 248 nm, diện tích mặt cắt ngang vết ánh sáng laze: 15.300 μm^2 , công suất đầu ra: 100 mJ/cm², tần số: 100 Hz, độ rộng xung: 10 ns) để tạo ra dấu căn chỉnh ở phần khác với phần có các chip bán dẫn được tiếp nhận có lớp liên kết để bán dẫn, nền lắp có vết đánh dấu tương ứng được tạo ra và được căn chỉnh dựa trên dấu căn chỉnh này, các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn được chuyển tiếp lên nền lắp được căn chỉnh, các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn được xác nhận bằng cách sử dụng kính hiển vi, và độ chính xác vị trí được đánh giá dựa trên các tiêu chí sau đây.

○: không có các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn nào được phát hiện bị dịch chuyển vị trí so với các vị trí đánh dấu trên nền lắp.

×: Các chip bán dẫn có lớp liên kết để bán dẫn được phát hiện bị dịch chuyển vị trí so với các vị trí đánh dấu trên nền lắp.

Ở mỗi trong số các tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp của các ví dụ 1 đến 6 có cấu tạo theo sáng chế, ngăn được sự dịch chuyển vị trí của các chip bán dẫn do chiếu xạ laze cực tím. Mặt khác, trong các tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp của các ví dụ so sánh 1 và 2, trong đó tỷ số (R_{z2}/R_{z1}) nằm ngoài cấu tạo theo sáng chế, sự dịch chuyển vị trí của các chip bán dẫn đã xuất hiện.

[Bảng 1

	Ví dụ						Ví dụ so sánh	
	1	2	3	4	5	6	1	2
Lượng phối trộn của chất hấp thụ cực tím trong lớp chất kết dính nhạỵ áp thử nhất (phần theo trọng lượng)	0,2	0,6	1,0	0,5	0,3	0,1	0	0,1
Độ dày của lớp chất kết dính nhạỵ áp thử nhất t_1 (µm)	15	15	15	30	50	30	15	15
Hệ số truyền cực tím của lớp chất kết dính nhạỵ áp thử nhất TUV ₁ (%)	69,7	59,3	40,4	39,8	37,8	54,7	79,6	75,8
TUV ₁ (%) / t_1 (µm)	4,64	3,95	2,69	1,33	0,76	1,82	5,31	5,05
Độ cao nâng lên của lớp chất kết dính nhạỵ áp thử nhất trước khi chiếu xạ cực tím R _{z1} (×10 ⁻³ µm)	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41
Độ cao nâng lên của lớp chất kết dính nhạỵ áp thử nhất sau khi chiếu xạ cực tím R _{z2} (µm)	4,20	3,00	0,03	0,0025	0,002	0,60	6,00	5,50
R _{z2} / R _{z1}	1232	880	8,8	0,7	0,6	176	1760	1613,0
Diện tích nâng lên của lớp chất kết dính nhạỵ áp thử nhất sau khi chiếu xạ cực tím (×10 ³ µm ²)	2,4	0,7	0	0	0	0,5	6,7	4,2
Tỷ lệ diện tích nâng lên (%)	15,7	4,6	0	0	0	3,3	43,8	27,5
R _{z2} / t_1	0,28	0,20	0,002	0,0001	0,00004	0,02	0,40	0,37
Độ chính xác vị trí	○	○	○	○	○	○	×	×

Danh mục các số chỉ dẫn

1	Tấm dính nhảy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp
10	Vật liệu nền
11	Lớp chất kết dính nhảy áp thứ nhất
12	Lớp chất kết dính nhảy áp thứ hai
110, 120	Tấm phân tách
20	Băng cắt
21	Linh kiện điện tử
22	Nền mang
23	Chi tiết chốt
30	Nền lắp
31	Bề mặt mạch

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai được xếp thành chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có độ bám dính thấp,

lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất này bao gồm các chất kết dính nhạy áp gốc silicon, các chất kết dính nhạy áp gốc uretan hoặc các chất kết dính nhạy áp acrylic,

lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách, và

tỷ số (R_{z2}/R_{z1}) giữa độ cao nâng lên R_{z2} sau khi chiếu xạ trên độ cao nâng lên R_{z1} trước khi chiếu xạ của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm², độ rộng xung 10 ns, và tần số 100 Hz là 0,2 đến 1.600.

2. Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo điểm 1, trong đó khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất được chiếu xạ bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm², độ rộng xung 10 ns, và tần số 100 Hz, tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên toàn bộ diện tích được chiếu xạ nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%.

3. Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất, vật liệu nền và lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai được xếp thành chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có độ bám dính thấp,

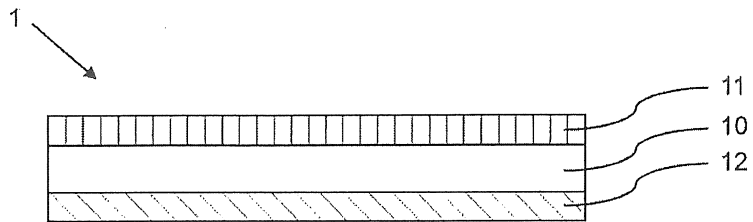
lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất này bao gồm các chất kết dính nhạy áp gốc silicon, các chất kết dính nhạy áp gốc uretan hoặc các chất kết dính nhạy áp gốc acrylic,

lớp chất kết dính nhạy áp thứ hai bao gồm lớp chất kết dính nhạy áp có thể tách, và

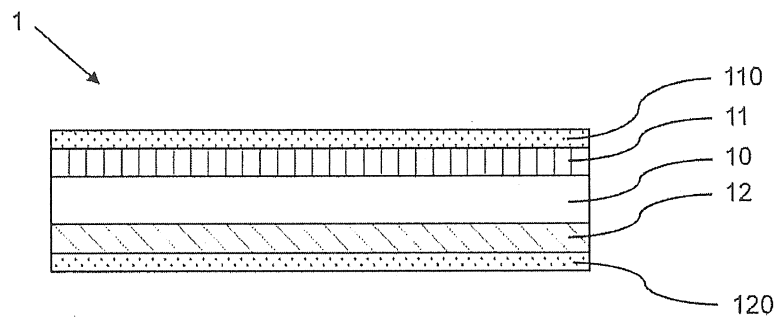
khi lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất được chiếu xạ bằng laze cực tím có bước sóng 248 nm ở kích thước chùm $130 \times 105 \mu\text{m}$, công suất đầu ra 100 mJ/cm^2 , độ rộng xung 10 ns, và tần số 100 Hz, tỷ lệ diện tích giữa diện tích nâng lên trên toàn bộ diện tích được chiếu xạ nhỏ hơn hoặc bằng 20,0%.

4. Tấm dính nhạy áp được phủ hai mặt dùng để chuyển tiếp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tỷ số (R_{z2}/t_1) giữa độ cao nâng lên $R_{z2} (\mu\text{m})$ trên độ dày $t_1 (\mu\text{m})$ của lớp chất kết dính nhạy áp thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 1,0.

[FIG. 1]

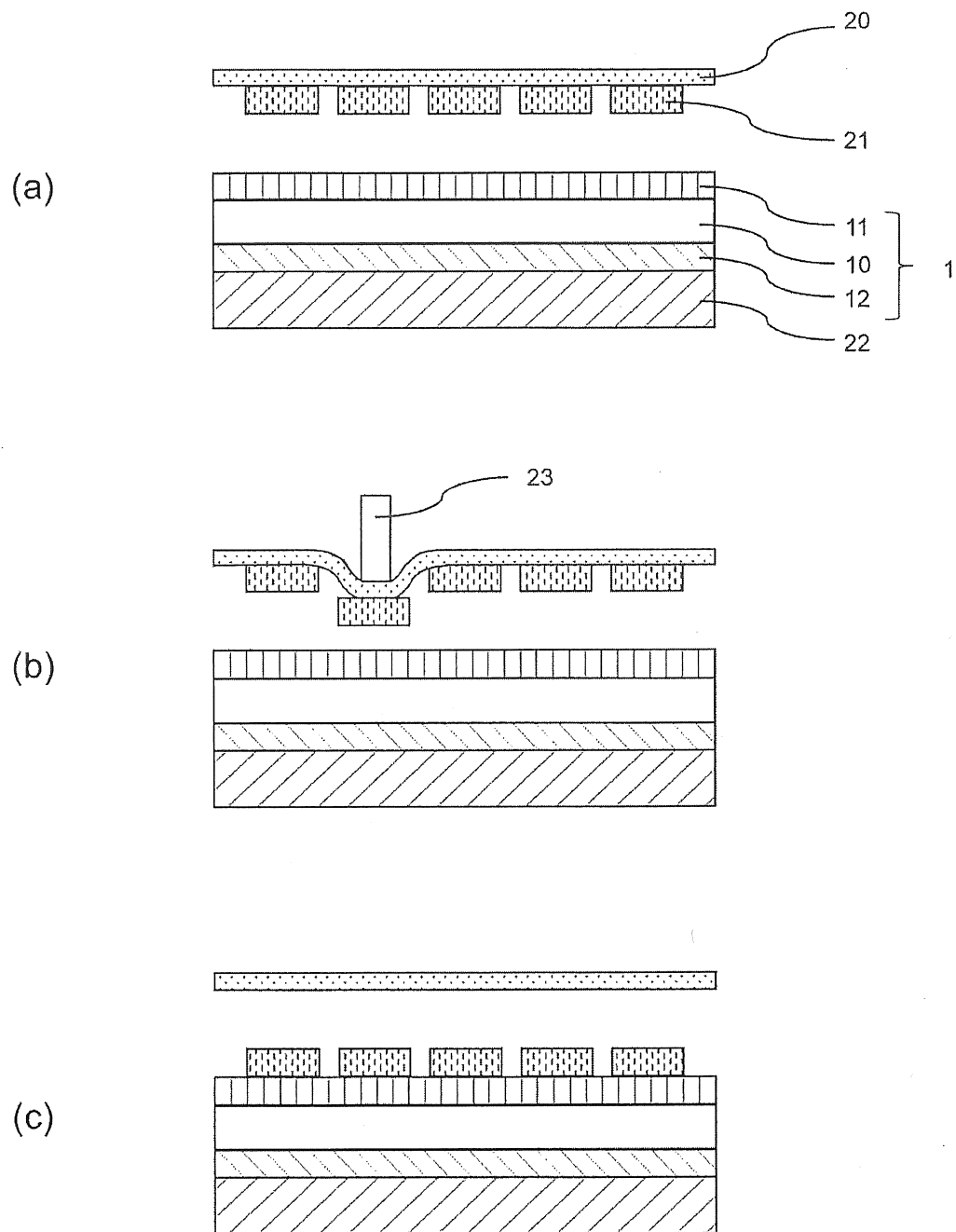


[FIG. 2]



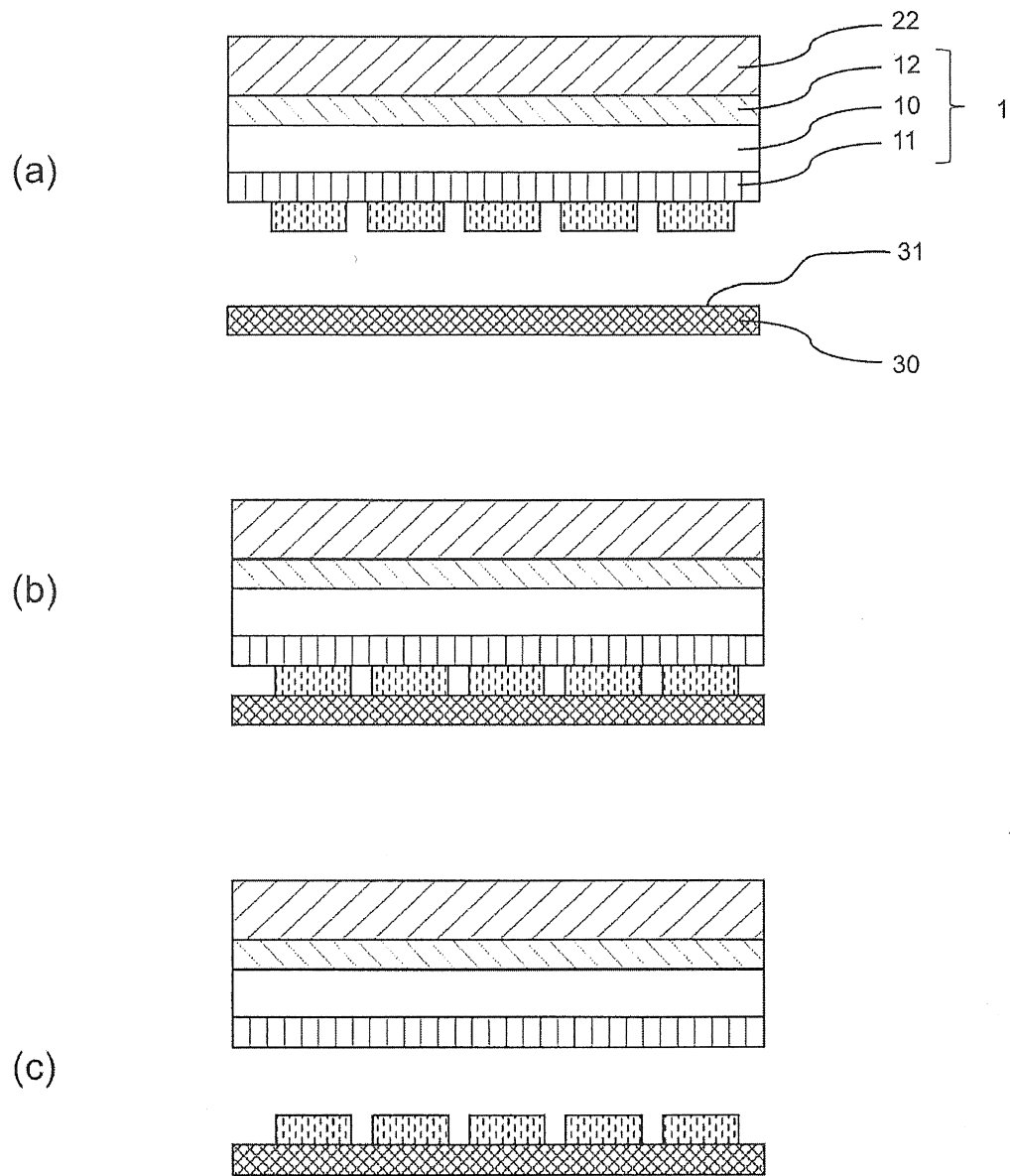
2/4

[FIG. 3]



3/4

[FIG. 4]



4/4

[FIG. 5]

