



(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)



1-0029610

(51)⁷ C09J 7/10; C09J 133/08

(13) B

(21) 1-2014-02815

(22) 27/12/2012

(62) 1-2014-02747

(86) PCT/JP2012/083919 27/12/2012

(87) WO 2013/108565 A1 25/07/2013

(30) 2012-007681 18/01/2012 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 27/10/2014 319A

(73) Mitsubishi Chemical Corporation (JP)

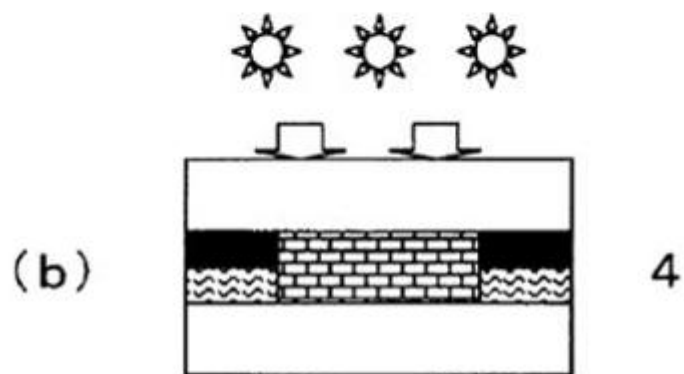
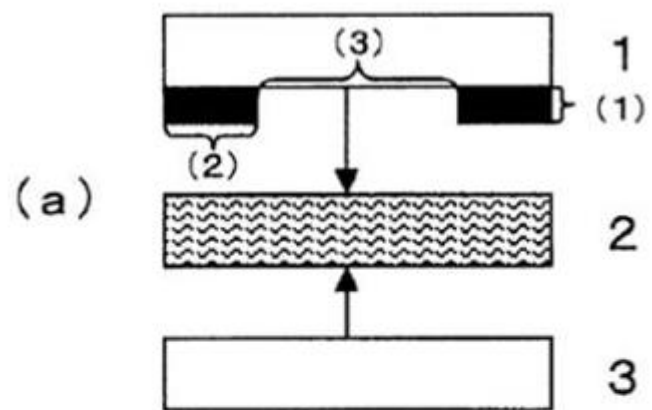
1-1 Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8251, Japan

(72) NIIMI, Kahoru (JP); YOSHIKAWA, Hidejiro (JP); UCHIDA, Takahisa (JP);
INENAGA, Makoto (JP).

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

(54) TẤM KẾT DÍNH HAI MẶT TRONG SUỐT DÙNG CHO THIẾT BỊ HIỂN THỊ
ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh, mà được sử dụng cho mục đích tạo lớp bộ phận cấu thành thiết bị hiển thị ảnh có trên bề mặt tạo lớp phần nhô cao 50 μm đến 100 μm và phần bề mặt phẳng, và bộ phận cấu thành thiết bị hiển thị ảnh khác, trong đó độ dày của phần dày lớn nhất của tấm kết dính là 250 μm hoặc nhỏ hơn, và phần gel (a) tại vị trí mà tiếp xúc với phần nhô khi được tạo lớp là 10% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí mà tiếp xúc với phần bề mặt phẳng khi được tạo lớp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm kết dính hai mặt trong suốt có thể được dùng để ép gồm chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị. Cụ thể, sáng chế đề cập đến tấm kết dính hai mặt trong suốt có thể được dùng một cách thích hợp để ép gồm chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có phần nhô trên bề mặt ép, và đề cập đến thiết bị hiển thị ảnh sử dụng tấm kết dính này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, để tăng độ nhìn rõ của các thiết bị hiển thị ảnh, khe hở giữa tấm hiển thị ảnh như màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình plasma (Plasma Display, PDP) hoặc màn hình điện phát quang (Electroluminescence Display, ELD), và tấm bảo vệ hoặc chi tiết panen cảm ứng chạm bố trí trên mặt trước (mặt quan sát) của nó, được chèn tấm kết dính, chất liên kết dạng lỏng, hoặc chất tương tự, để thực hiện việc chặn sự phản xạ của ánh sáng tới hoặc ánh sáng phản xạ từ ảnh được hiển thị tại mặt phân cách lớp không khí.

Đã biết đến phương pháp sử dụng chất kết dính để điền đầy khe hở như vậy giữa các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị, trong đó chế phẩm nhựa kết dính dạng lỏng chứa nhựa hóa rắn được dưới tác dụng của tia UV được điền vào trong khe hở này và sau đó chiếu ánh sáng tử ngoại để hóa rắn nó. Tuy nhiên, phương pháp này có vấn đề là hoạt động khi điền chất lỏng là phức tạp, nên năng suất thấp, và hơn nữa, ở các vị trí mà ánh sáng tử ngoại khó chạm tới như các phần bị che bởi lớp che được in, việc hóa rắn chất kết dính là khó khăn, và khó thu được chất lượng ổn định.

Ngoài ra, cũng đã biết phương pháp điền khe hở giữa các chi tiết cấu thành

dùng cho thiết bị hiển thị bằng cách sử dụng tấm kết dính. Ví dụ, là tấm kết dính trong suốt mà có thể được dùng một cách thích hợp để ép tấm trong suốt như tấm bảo vệ hoặc panen cảm ứng chạm cho tấm hiển thị ảnh, tấm kết dính trong suốt được đề cập trong tài liệu sáng chế 1, là tấm kết dính có ít nhất một hoặc nhiều trong số lớp kết dính thứ nhất và lớp kết dính thứ hai có các trạng thái đàn hồi nhớt khác nhau và có cấu tạo trong đó các lớp này được ép liền khối, giá trị của môđun đàn hồi cắt động tích trữ G' khi được đo với sự phân bố nhiệt độ tại tần số 1 Hz là nằm trong khoảng cụ thể.

Tấm kết dính hai mặt trong suốt được đề cập trong tài liệu sáng chế 2, là tấm kết dính hai mặt trong suốt có lớp nhựa ở giữa (A) và các lớp kết dính nhạy áp lực (B) làm các lớp mặt trước và mặt sau, mỗi lớp này lần lượt là lớp có một hoặc nhiều loại (co)polyme của dãy este của axit (met)acrylic làm nhựa nền, môđun đàn hồi cắt tích trữ ($G'(A)$) của lớp nhựa ở giữa (A) tại tần số 1 Hz tại nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến 100°C là cao hơn môđun đàn hồi cắt tích trữ của các lớp kết dính nhạy áp lực (B), và, độ cứng theo vết ấn lõm (Asker C2 hardness) của toàn bộ tấm nằm trong khoảng từ 10 đến 80.

Ngoài ra, về tấm kết dính mỏng (chẳng hạn, dày từ 30 đến 50 μm) mà có thể phủ được lên trên bề mặt có gờ hoặc phần nhô, tấm kết dính liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV được đề cập trong Tài liệu sáng chế 3, là tấm dính liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV chứa copolyme (met)acrylic của monome chứa este của axit (met)acrylic có tâm liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV, môđun đàn hồi tích trữ của tấm kết dính này trước khi liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV là lớn hơn hoặc bằng $5,0 \times 10^4$ Pa và nhỏ hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^6$ Pa tại nhiệt độ 30°C và 1 Hz và nhỏ hơn hoặc bằng $5,0 \times 10^4$ Pa tại nhiệt độ 80°C và 1 Hz, và hơn nữa, môđun đàn hồi tích trữ của tấm kết dính này sau khi liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV là lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^3$ Pa tại nhiệt độ 130°C và 1 Hz.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO2010/044229

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn quốc tế số WO2011/129200

Tài liệu sáng chế 3: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-184582.

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong lĩnh vực thiết bị hiển thị ảnh, tập trung vào điện thoại di động, trạm đầu cuối di động và tương tự, việc đa dạng hóa các thiết kế đang được thực hiện ngoài việc làm giảm về độ dày và tăng độ chính xác, và các vấn đề mới đang nảy sinh đồng thời với nó. Ví dụ, trong khi việc in phần che đen có dạng khung ở biên của panen bảo vệ bề mặt là thông thường trong lĩnh vực, đồng thời với việc đa dạng hóa các thiết kế, việc tạo ra phần che có dạng khung này có các màu khác màu đen đã được bắt đầu.

Tuy nhiên, khi tạo ra phần che có màu khác màu đen, do khả năng che là thấp với các màu khác màu đen, độ dày của phần che, tức là, phần được in, cần phải dày so với khi sử dụng màu đen. Do đó, tấm kết dính để ép gồm chi tiết cấu thành có phần được in như vậy gọi là khả năng ôm sát phần nhô, mà, bằng cách ôm sát phần nhô được in lớn, cho phép điền đầy hoàn toàn. Ngoài ra, độ dày của phần được in trở nên lớn, nên có khả năng là, tại phần tiếp xúc với phần được in, thiết bị hiển thị ảnh sẽ chịu ứng suất lớn so với các phần khác, gây ra sự biến dạng và các ảnh hưởng có hại đến các tính chất quang, và do đó việc ngăn chặn sự biến dạng như vậy cũng đang được nghiên cứu.

Hơn nữa, vì việc làm giảm độ dày của thiết bị hiển thị ảnh đang được tiến hành ngày càng nhiều, nên vấn đề như vậy cần phải được giải quyết mà không làm cản trở việc làm giảm độ dày.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập tới tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh được dùng để ép gồm chi tiết cấu thành thiết bị hiển thị ảnh có phần nhô trên bề mặt ép, và đề xuất tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh mà, dưới điều kiện giữ độ dày của tấm kết dính nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm , có thể giảm sự biến dạng phát sinh trong tấm kết dính sau khi ép ngay cả khi chi tiết có phần nhô cao từ 50 μm đến 100 μm trên bề mặt ép.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh, là tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh được dùng để ép gồm chi tiết cấu thành thiết bị hiển thị ảnh có trên bề mặt ép phần nhô cao từ 50 μm đến 100 μm và phần bề mặt phẳng, và chi tiết cấu thành thiết bị hiển thị ảnh khác,

độ dày của phần dày nhất của tấm kết dính nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm , và

phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô sau khi ép lớn hơn hoặc bằng 10% và nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng.

Ngoài ra, trong thiết bị hiển thị ảnh có ít nhất hai chi tiết cấu thành đối diện nhau dùng cho thiết bị hiển thị, ít nhất một chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có trên bề mặt ép phần nhô cao từ 50 đến 100 μm và phần bề mặt phẳng ngoài phần nhô, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị ảnh có cấu tạo bao gồm tấm kết dính hai mặt trong suốt nêu trên dùng cho thiết bị hiển thị ảnh được kẹp giữa hai chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị.

Hiệu quả của sáng chế

Theo tấm kết dính hai mặt trong suốt theo sáng chế, ngay cả trong trường hợp của chi tiết có phần nhô cao từ 50 μm đến 100 μm trên bề mặt ép của chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị được ép, bằng cách điều chỉnh, dưới điều kiện giữ độ dày của tấm kết dính nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm , phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với

phần nhô sau khi ép nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, nên có thể giảm sự biến dạng phát sinh tại phần tiếp xúc với phần nhô, cho phép giảm các ảnh hưởng có hại đến các tính chất quang. Do đó, thiết bị hiển thị ảnh và tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh theo sáng chế có thể được dùng một cách thích hợp trong các thiết bị hiển thị ảnh mà việc giảm độ dày và việc đa dạng hóa về thiết kế đang phát triển, ví dụ, các máy tính cá nhân (PC), các thiết bị đầu cuối dữ liệu di động (PDA), trạm đầu cuối di động như điện thoại di động, các máy trò chơi, tivi (TV), hệ thống dẫn đường cho xe hơi, các bảng dùng thanh bút tinh thể lỏng, hơn nữa, các trạm hiển thị ảnh có chức năng của panen cảm ứng chạm, và tương tự.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về trạng thái sau khi ép gồm hai chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị sử dụng tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh theo một ví dụ của sáng chế.

Fig.2 là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về phương pháp để ép gồm hai chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị sử dụng tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh theo một ví dụ của sáng chế: (a) là hình vẽ mặt cắt ngang các chi tiết rời thể hiện ví dụ về trạng thái trước khi ép và (b) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về trạng thái sau khi ép.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả theo phương án thực hiện làm ví dụ; tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án nêu dưới đây.

Tấm kết dính theo sáng chế

Tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh theo phương án của sáng chế (dưới đây được gọi là "tấm kết dính theo sáng chế") là tấm kết dính

được dùng để ép gồm chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có trên bề mặt ép phần nhô cao từ 50 μm đến 100 μm và chi tiết cấu thành khác dùng cho thiết bị hiển thị liền thành khối, tấm kết dính hai mặt trong suốt là trong suốt và có cả các mặt trước và sau làm các mặt kết dính.

Phần gel

Tấm kết dính theo sáng chế được tạo ra có tính chất mà cho phép để cho phần gel sau khi dính là khác nhau tùy thuộc vào tâm bên trong tấm kết dính.

Ví dụ, có thể, sau khi chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có phần nhô cao từ 50 μm đến 100 μm trên bề mặt ép và chi tiết cấu thành khác dùng cho thiết bị hiển thị được ép với nhau, để phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô được tạo ra nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng.

Cụ thể hơn, có thể cho phần gel (a) của vùng B trong tấm kết dính tiếp xúc với phần nhô được tạo ra nhỏ hơn phần gel (b) của vùng A tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, như được thể hiện trên Fig.1.

Bằng cách làm cho phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng theo cách này, có thể giảm ứng suất nhận được do bị nén bởi phần nhô, cho phép sự biến dạng phát sinh ở phần này là nhỏ, do đó, sự chênh lệch về biến dạng tại vị trí tiếp xúc với phần nhô và vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng có thể nhỏ, cho phép giảm các ảnh hưởng có hại đến các tính chất quang.

Từ quan điểm này, mong muốn để sự chênh lệch [(b) - (a)] giữa phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô và phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng nằm trong khoảng từ 5 đến 30%, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 25%, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 20%.

Nếu sự chênh lệch về phần gel là lớn hơn hoặc bằng 5%, ứng suất nhận được do bị nén bởi phần nhô có thể giảm, và sự chênh lệch về biên dạng tại vị trí tiếp xúc với phần nhô và vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng có thể nhỏ. Trong khi đó, nếu sự chênh lệch về phần gel nhỏ hơn hoặc bằng 30%, trở ngại là, do sự chênh lệch về phần gel trong tấm kết dính là quá lớn, trái lại, sự biến dạng phát sinh, làm ảnh hưởng có hại đến các tính chất quang.

Cần thiết để phần gel (a) của vị trí tiếp xúc với phần nhô sau khi ép là lớn hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 80%; tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 40% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 70%, còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 50% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 70%.

Nếu phần gel (a) là lớn hơn hoặc bằng 10%, ứng suất tại vị trí tiếp xúc với phần nhô có thể giảm một cách thích hợp trong khi hình dạng của tấm kết dính được duy trì đến mức trong đó sự chảy không xảy ra, và nếu lớn hơn hoặc bằng 30%, lực dính mong muốn có thể thu được. Trong khi đó, nếu nhỏ hơn hoặc bằng 70%, ứng suất nhận được do bị nén bởi phần nhô có thể giảm.

Mong muốn để phần gel (b) của vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng sau khi ép nằm trong khoảng từ 35 đến 100%; tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 45% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 95%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 55% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 90%.

Nếu phần gel (b) là lớn hơn hoặc bằng 35%, lực dính mong muốn có thể thu được.

Để làm các phương pháp để cho phần gel sau khi dính là khác nhau tùy thuộc vào tâm bên trong tấm kết dính như nêu trên, có thể kể ra các phương pháp tạo ra như các phương pháp nêu dưới đây.

(1) Ở giai đoạn trước khi ép các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị,

toàn bộ tấm kết dính loại quang hóa rắn được liên kết ngang (hóa rắn: hóa rắn sơ cấp) trước đến mức mà không gây ra sự biến dạng hoặc sự chảy trong quá trình bảo quản trong khi độ dẻo mà đủ để có khả năng ôm sát phần nhô là cao được duy trì, cụ thể, theo cách trong đó phần gel nằm trong khoảng từ 10 đến 70%. Do đó, sau khi ép các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị, nếu chỉ phần ngoài phần tiếp xúc với phần nhô, tức là, phần tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, được cho liên kết ngang (hóa rắn: hóa rắn thứ cấp), hoặc bằng cách chiếu ánh sáng từ phía ngoài của phần che có phần nhô như phần nhô in, hoặc, bằng cách đặt chồng tấm che để phủ phần nhô và chiếu ánh sáng thông qua tấm che này, có thể làm cho phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, trong tấm kết dính sau khi ép (phương pháp tạo ra 1).

(2) Ngoài ra, ngay cả khi có tấm kết dính A, là phần đưa vào tiếp xúc với phần nhô, và tấm kết dính B, là phần đưa vào tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, được tạo riêng rẽ sao cho mỗi phần này là phần gel mong muốn, và, sau khi kết hợp hai phần này, ép các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị với nhau, cũng có thể làm cho phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, trong tấm kết dính sau khi ép (phương pháp tạo ra 2).

(3) Hơn nữa, có toàn bộ tấm kết dính loại quang hóa rắn được liên kết ngang (hóa rắn: hóa rắn sơ cấp) trước theo cách sao cho phần gel nằm trong khoảng từ 10 đến 70%, tấm che được đặt chồng lên để phủ phần nhô và ánh sáng được chiếu thông qua tấm che này, hoặc tấm tương tự, vì vậy chỉ phần ngoài phần tiếp xúc với phần nhô, tức là, phần tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, được cho liên kết ngang (hóa rắn: hóa rắn thứ cấp), để có phần gel (a) ở vị trí tiếp xúc với phần nhô được làm nhỏ hơn phần gel (b) ở vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, trước khi ép các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị. Sau đó, các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có thể được ép với nhau thông qua tấm kết dính được tạo ra theo cách này

(phương pháp tạo ra 3).

Trong số các phương pháp từ 1 đến 3 nêu trên, phương pháp tạo ra 1 là phương pháp mong muốn nhất.

Tức là, theo phương pháp tạo ra 1, khi phủ lớp gồm chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có phần nhô cao từ 50 đến 100 μm , bằng cách điều chỉnh phần gel ở giai đoạn hóa rắn sơ cấp bằng cách liên kết ngang đến mức cho phép phần nhô được ôm đủ sát và, hơn nữa, không làm cho tấm dẻo quá mức, sự thấm đủ hoàn toàn bằng cách ôm sát phần nhô và khiến cho không có bọt không khí nào hoặc tương tự xuất hiện là có thể, và, ứng suất do phần nhô có thể giảm, hơn nữa, có thể ngăn chặn các vấn đề về sự tạo bọt hoặc bong ở mặt phân cách lớp xuất hiện ngay cả khi phần tiếp xúc với phần nhô được đưa vào môi trường có nhiệt độ cao và độ ẩm cao hoặc được đưa vào môi trường có sự thay đổi nhiệt độ đột ngột.

Hơn thế nữa, bằng cách thực hiện việc làm hóa rắn thứ cấp sau khi ép để tăng phần gel của phần bề mặt phẳng và tăng lực cố kết, tức là, lực bám dính, có thể ép bền vững gồm hai chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị với nhau, và có thể thu được khả năng chống tạo bọt tuyệt vời, như tấm kết dính duy nhất.

Dưới đây, phương pháp tạo ra 1 sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn bằng cách sử dụng các hình vẽ.

Đầu tiên, toàn bộ tấm kết dính 2 được liên kết ngang (hóa rắn sơ cấp) trước theo cách sao cho phần gel nằm trong khoảng từ 10 đến 70%.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.2(a), thông qua tấm kết dính 2 nêu trên, chi tiết cấu thành 1 dùng cho thiết bị hiển thị có phần nhô in (1) cao từ 50 đến 100 μm và chi tiết cấu thành 3 dùng cho thiết bị hiển thị được ép. Ở giai đoạn này, do tấm kết dính 2 là mềm đến mức độ thích hợp, phần nhô có thể được ôm đủ sát trong khi duy trì tính ổn định khi bảo quản.

Hơn nữa, ánh sáng như UV được chiếu từ phía ngoài của chi tiết cấu thành 1 dùng cho thiết bị hiển thị (Fig.2 (b)). Sau đó, khi phần nhô in (1) chặn ánh sáng này, tại phần tiếp xúc với phần nhô in (1), hoặc ánh sáng này không tới hoặc ánh sáng này tới nhưng bị hạn chế một cách đáng kể, trong khi, tại phần tiếp xúc với phần bề mặt phẳng (3) nơi mà không có phần nhô in (1), ánh sáng tới đầy đủ và phản ứng liên kết ngang của phần này diễn ra có thể cho hóa rắn thứ cấp, cho phép thu được khả năng chống bong và khả năng chống tạo bọt.

Chế phẩm kết dính

Ví dụ về vật liệu cấu thành có thể được dùng một cách thích hợp để tạo ra tấm kết dính theo sáng chế (dưới đây được gọi là "chế phẩm kết dính theo sáng chế") sẽ được mô tả. Tuy nhiên, bằng cách, đây là một ví dụ, và chế phẩm kết dính không chỉ giới hạn ở ví dụ này.

Đối với chế phẩm kết dính theo sáng chế, thành phần hoặc tương tự của nó không bị giới hạn một cách cụ thể là miễn là nó là chế phẩm mà cho phép để cho phần gel sau khi dính là khác nhau tùy thuộc vào tâm bên trong tấm kết dính, như nêu trên. Tuy nhiên, để thực hiện các phương pháp tạo ra từ 1 đến 3, và trong số các phương pháp đó, phương pháp tạo ra 1, mong muốn chế phẩm là chế phẩm kết dính loại quang hóa rắn. Mong muốn trong số các chế phẩm đó là các chế phẩm chứa polyme nền có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng định trước, chất khơi mào liên kết ngang dưới tác dụng của ánh sáng và, nếu cần, chất liên kết ngang.

Polyme nền

Từ quan điểm về độ bám dính, độ trong suốt và khả năng chịu thời tiết, và tương tự, polyme nền của chế phẩm kết dính theo sáng chế tốt hơn là polyme thuộc dãy este của axit (met)acrylic (bao gồm các copolyme, dưới đây được gọi là "(co)polyme thuộc dãy este của axit acrylic").

(Co)polyme thuộc dãy este của axit acrylic dùng làm nhựa nền có thể được tạo ra có các tính chất vật lý như nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) và trọng lượng phân tử được điều chỉnh một cách thích hợp bằng cách lựa chọn các loại, tỷ lệ thành phần, hơn nữa, các điều kiện trùng hợp, và tương tự, của monome acrylic hoặc monome metacrylic được dùng để trùng hợp (co)polyme này.

Về các monome acrylic tạo thành (co)polyme của este của axit acrylic, ví dụ, 2-ethylhexyl acrylat, n-octyl acrylat, isooctyl acrylat, n-butyl acrylat, etyl acrylat, và tương tự có thể được dùng làm các nguyên liệu chính.

Ngoài ra, monome (met)acrylic có các nhóm chức khác nhau có thể được đồng trùng hợp với monome acrylic, theo mục đích như tạo ra lực cố kết, tạo ra tính phân cực, và tương tự. Về monome (met)acrylic có các nhóm chức, ví dụ, methyl metacrylat, methyl acrylat, hydroxyetyl acrylat, axit acrylic, glycidyl acrylat, acrylamit được thế N, acrylonitril, metacrylonitril, alkyl acrylat chứa flo, acrylat chứa nhóm siloxy hữu cơ, và tương tự, có thể được sử dụng.

Ngoài ra, các monome vinyl khác nhau mà có thể đồng trùng hợp được với các monome acrylic và các monome metacrylic nêu trên, như, vinyl axetat, alkylvinyl ete và hydroxy alkylvinyl ete, có thể cũng được dùng một cách thích hợp trong quá trình trùng hợp.

Mong muốn rằng chế phẩm kết dính theo sáng chế là chế phẩm thuộc dãy không dung môi, tức là, không chứa dung môi, có thể tạo hình nóng chảy được, và ở giai đoạn hóa rắn sơ cấp, có lực bám dính thích hợp, và, có độ dẻo mà cho phép chỗ không bằng phẳng hoặc tạp chất trên bề mặt dính được ôm sát.

Cho dù trọng lượng phân tử của polyme nền là quá lớn hoặc quá nhỏ, sự tạo màng bằng cách làm nóng chảy là không thể. Ngoài ra, nếu trọng lượng phân tử của polyme nền là quá nhỏ, có khả năng là, lúc hóa rắn (liên kết ngang) trước khi ép, không có lực bám dính được tác dụng, hoặc, là quá mềm, tính dễ xử lý là thấp; ngược

lại, nếu trọng lượng phân tử là quá lớn, sẽ khó khăn lúc hóa rắn (liên kết ngang) trước khi ép, có khả năng là không thể ôm sát chỗ không bằng phẳng hoặc tạp chất trên bề mặt dính.

Do đó, từ quan điểm này, mong muốn sử dụng (co)polyme thuộc dãy este của axit acrylic trong đó trọng lượng phân tử trung bình theo khối lượng của polyme nền nằm trong khoảng từ 100.000 đến 700.000, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 200.000, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 600.000, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 250.000 hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 500.000.

Trong số chúng, bằng cách sử dụng (co-)polyme thuộc dãy este của axit acrylic mà trọng lượng phân tử trung bình theo khối lượng (MW)/trọng lượng phân tử trung bình số (MN) nằm trong khoảng từ 5 đến 10, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 6 hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 9. Trọng lượng phân tử trung bình theo khối lượng/trọng lượng phân tử trung bình số lớn nghĩa là sự phân bố theo trọng lượng phân tử là rộng, và nếu giá trị này lớn như nằm trong khoảng từ 5 đến 10, thì do các hợp phần có trọng lượng phân tử thấp và các hợp phần có trọng lượng phân tử cao lần lượt đóng góp vào các khả năng ngang bằng với trọng lượng phân tử của chúng, như tính lỏng, tính ướt và lực cố kết, nên có xu hướng cho khả năng xử lý và khả năng bám dính là tốt hơn các hợp phần có sự phân bố theo trọng lượng phân tử hẹp (đồng đều).

Chất liên kết ngang

Về các chất liên kết ngang được dùng khi liên kết ngang (co)polyme thuộc dãy este của axit acrylic, ví dụ, các (met)acrylat đa chức có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyl được mong muốn.

Từ quan điểm này, lượng chất liên kết ngang, tương ứng với 100 phần khối lượng của polyme nền, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 30 phần khối lượng, tốt hơn nhỏ hơn hoặc bằng 20 phần khối lượng, tốt hơn nữa nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa nhỏ hơn hoặc bằng 5 phần khối lượng.

Chất khơi mào liên kết ngang

Về chất khơi mào liên kết ngang được dùng trong chế phẩm kết dính theo sáng chế, chất khơi mào quang trùng hợp làm tách hydro giữa các phân tử (còn được gọi là "chất khơi mào quang làm tách hydro") có thể là ví dụ mong muốn cụ thể.

Chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp sinh ra gốc do việc chiếu ánh sáng và trở thành điểm bắt đầu của phản ứng trùng hợp trong hệ thống. Các cơ chế sinh ra gốc trong các hệ thống este của axit (met)acrylic và vinyl este được chia chủ yếu thành hai loại: loại tách lớp giữa các phân tử, trong đó các gốc được sinh ra do sự tách lớp và sự phân huỷ liên kết đơn của chính chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp, và loại làm tách hydro, trong đó chất khơi mào bị kích thích quang và chất cho hydro trong hệ thống tạo ra phức kích thích, khiến cho hydro của chất cho hydro bị chuyển.

Khi sinh ra các gốc do việc chiếu ánh sáng, các chất khơi mào loại tách lớp giữa các phân tử phân huỷ và trở thành các hợp chất khác nhau, và do đó, khi bị kích thích, không còn có các chức năng như các chất khơi mào phản ứng; trái lại, đối với loại làm tách hydro, ngay cả khi bị kích thích, các loại trong số các chất khơi mào mà không được phản ứng lại trở về trạng thái cơ bản, và do đó tái sử dụng được làm các chất khơi mào phản ứng. Do đó, so với các chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp của loại tách lớp giữa các phân tử, các chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp của loại làm tách hydro dễ tồn tại như các loại hoạt hóa trong hệ thống ngay cả sau khi chế phẩm đã được hóa rắn sơ cấp bằng ánh sáng tử ngoại. Vì vậy, có thể sử dụng làm các chất khơi mào phản ứng khi tiếp tục liên kết ngang (hóa rắn thứ cấp) bằng cách chiếu ánh sáng tử ngoại sau khi ép. Ngoài ra, các chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp của loại làm tách hydro, so với loại tách lớp giữa các phân tử, cũng tuyệt vời về khía cạnh, có ít sản phẩm thoái biến có trọng lượng phân tử thấp, ít sinh ra khí thải và các dung môi rửa giải của nguồn thoái biến.

Về các chất khơi mào quang loại làm tách hydro, các hợp chất thuộc dãy benzophenon như, ví dụ, benzophenon, 4-metyl benzophenon, 2,4,6-trimetyl benzophenon, 4-phenyl benzophenon, 4-hydroxy benzophenon, 4,4'-dimetylamino benzophenon, metyl o-benzoylbenzoat và dibenzosuberone có thể được sử dụng.

Hơn nữa, các hợp chất thuộc dãy thioxanthon như thioxanton, 2-clo thioxanton, 2-metyl thioxanton, 2-isopropyl thioxanton và 2,4-dimetyl thioxanton, các hợp chất thuộc dãy anthraquinon như 2-metyl anthraquinon, 2-etyl anthraquinon, 2-tertbutyl anthraquinon và 2-amino anthraquinon, và các hợp chất thuộc dãy α -dicarbonyl, như benzyl và quinon long não có thể được sử dụng.

Các hợp chất này có thể cũng được dùng như hợp phần trộn bao gồm sự kết hợp của hai hoặc nhiều loại. Tuy nhiên, các chất mồi quang của loại làm tách hydro không chỉ giới hạn ở các chất nêu trên. Ngoài ra, các chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp của loại tách lớp giữa các phân tử có thể được dùng kết hợp với các tỷ lệ khác nhau.

Lượng chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp được bổ sung không bị giới hạn một cách cụ thể, và nói chung tốt hơn là được điều chỉnh theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần khối lượng, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,2 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 5 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 3 phần khối lượng, với 100 phần khối lượng của nhựa nền. Tuy nhiên, khoảng này có thể dư để cân bằng với các nguyên tố khác.

Khác

Khi liên kết ngang (co)polyme thuộc dãy este của axit acrylic, các chất phụ gia có thể được bổ sung một cách thích hợp, nếu cần.

Cấu tạo dạng lớp

Tấm kết dính theo sáng chế có thể là tấm gồm một lớp hoặc tấm nhiều lớp có hai hoặc nhiều lớp mà đã được ép.

Khi tấm kết dính theo sáng chế là tấm kết dính hai mặt trong suốt nhiều lớp, tức là, khi tạo ra tấm kết dính hai mặt trong suốt có cấu tạo dạng lớp được tạo ra có lớp giữa và các lớp ngoài cùng, mong muốn tạo ra các lớp ngoài cùng từ chế phẩm kết dính theo sáng chế nêu trên.

Độ dày

Từ quan điểm không cản trở việc làm giảm độ dày của thiết bị hiển thị ảnh, tốt hơn nếu chiều dày của tấm kết dính theo sáng chế có độ dày của phần dày nhất nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm . Nói cách khác, tấm kết dính theo sáng chế có thể là tấm mà độ dày của nó là đồng nhất hoặc có thể là tấm không đồng đều mà độ dày của nó là khác nhau ở các phần khác nhau, và trong trường hợp của tấm mà độ dày của nó là không đồng nhất, tốt hơn nếu độ dày của phần có độ dày lớn nhất nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm .

Tấm kết dính theo sáng chế có thể đắp phần nhô cao tối đa 100 μm .

Thiết bị hiển thị ảnh

Tấm kết dính theo sáng chế có thể được dùng một cách thích hợp trong thiết bị hiển thị ảnh có chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị được tạo ra có phần nhô.

Ví dụ, trong thiết bị hiển thị ảnh có ít nhất hai chi tiết cấu thành đối diện nhau dùng cho thiết bị hiển thị, ít nhất một chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có trên bề mặt ép phần nhô cao từ 50 đến 100 μm và phần bề mặt phẳng, và khe hở được tạo ra bởi các phần bề mặt phẳng của hai chi tiết cấu thành đối diện nhau dùng cho thiết bị hiển thị nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm , thiết bị hiển thị ảnh có thể được tạo ra, có cấu tạo bao gồm hai chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị được ép qua tấm kết dính dùng cho thiết bị hiển thị ảnh.

Làm như vậy, chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có trên bề mặt ép phần nhô cao từ 50 đến 100 μm và phần bề mặt phẳng, ví dụ, chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị như tấm bảo vệ có cấu tạo trong đó phần in che dạng khung được tạo ra ở biên có thể được sử dụng. Hơn nữa, panen bảo vệ bề mặt của loại thấu kính chạm, trong đó chức năng của panen cảm ứng chạm được tích hợp, có thể cũng được dùng.

Trong khi đó, đối với các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị được ép trên đó, ví dụ, các panen cảm ứng chạm, các tấm hiển thị ảnh, và tương tự, có thể được sử dụng.

Đối với các tấm hiển thị ảnh, ngoài các tấm tinh thể lỏng có cấu tạo trong đó lớp tinh thể lỏng được xen giữa các nền thủy tinh, các tấm này có cấu tạo trong đó màng phân cực đã được ép trên mặt quan sát của tấm tinh thể lỏng để để ngăn làm giảm chất lượng hình ảnh do sự phản xạ bề mặt, và tương tự, có thể được sử dụng.

Hơn nữa, các tấm hiển thị ảnh thuộc các loại trong tế bào có chức năng cảm biến chạm được gắn vào các điểm ảnh của tinh thể lỏng, ngoài các loại trên tế bào có panen cảm ứng chạm gắn liền tấm hiển thị ảnh, có thể cũng được sử dụng.

Giải thích thuật ngữ

Nói chung, "màng" dùng để chỉ sản phẩm mỏng và phẳng, độ dày của nó cực nhỏ so với chiều dài và chiều rộng, độ dày lớn nhất được giới hạn tùy ý, và nói chung được tạo ra ở dạng cuộn (Tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản (Japanese Industrial Standard) JIS K6900), và nói chung, "tấm", theo định nghĩa của JIS, dùng để chỉ sản phẩm mỏng, độ dày của nó là nhỏ so với chiều dài và chiều rộng. Tuy nhiên, ranh giới giữa tấm và màng không được xác định rõ ràng, và vì sáng chế không cần phân biệt hai thuật ngữ này, nên trong sáng chế, "tấm" được coi là bao gồm cả "màng", và "màng" được coi là bao gồm cả "tấm".

Theo sáng chế, khi viết "X đến Y" (X và Y là các số bất kỳ), trừ khi có quy định khác, cùng với nghĩa của "lớn hơn hoặc bằng X nhưng nhỏ hơn hoặc bằng Y", bao gồm cả nghĩa "tốt hơn là lớn hơn X" và "tốt hơn nhỏ hơn Y".

Ngoài ra, khi viết "lớn hơn hoặc bằng X" (X là số bất kỳ), trừ khi có quy định khác, nghĩa "tốt hơn là lớn hơn X" được bao gồm, và khi nói "nhỏ hơn hoặc bằng Y" (Y là số bất kỳ), trừ khi có quy định khác, bao gồm cả nghĩa "tốt hơn nhỏ hơn Y".

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn thông qua các ví dụ và các ví dụ so sánh; tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở những ví dụ này.

Sản xuất các chi tiết cấu thành

Đầu tiên, các chi tiết cấu thành để tạo ra các tấm kết dính từ 1 đến 5 nêu dưới đây được sản xuất theo cách dưới đây.

Tấm được ép 1 dùng để tạo ra lớp nhựa ở giữa

Copolyme của este của axit acrylic A ($M_w = 440.000$; $M_n = 62.000$; $M_w/M_n = 8$; Tg lý thuyết: -50°C) được tạo ra, chứa 75 phần khối lượng 2-ethylhexyl acrylat (Tg của polyme đồng nhất (điểm chuyển hóa thủy tinh của polyme chứa chỉ 2-ethylhexyl acrylat, mà đã được trùng hợp): -70°C), 20 phần khối lượng vinyl axetat (Tg của polyme đồng nhất: $+32^{\circ}\text{C}$), và 5 phần khối lượng axit acrylic (Tg của polyme đồng nhất: $+106^{\circ}\text{C}$), mà được đồng trùng hợp ngẫu nhiên.

Trộn 1 kg copolyme của este của axit acrylic A này với 100 g nhựa hóa rắn dưới tác dụng của tia UV pentaerythritol triacrylat đã được propoxylat hóa ("ATM-4PL", được sản xuất bởi Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.) làm chất liên kết ngang và 15 g 4-metyl benzophenon làm chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp để tạo ra chế phẩm làm lớp nhựa ở giữa (A-1).

Trên màng polyetylen terephthalat ("NP75Z01", màng PET được sản xuất

bởi Panac Corporation; độ dày: 75 μm), một mặt của nó được xử lý để tách được, chế phẩm làm lớp nhựa ở giữa (A-1) được làm nóng chảy bằng nhiệt và được phủ trên mặt màng này bằng thiết bị phủ để có độ dày 110 μm và sau đó đặt trên màng polyetylen terephthalat ("E7006", màng PET được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.; độ dày: 38 μm), một mặt của nó được xử lý để tách được, sao cho tiếp xúc với mặt này, để tạo ra tấm được ép 1 dùng để tạo ra lớp nhựa ở giữa bao gồm màng PET/ lớp nhựa ở giữa liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV (A-1; độ dày: 120 μm)/màng PET.

Tấm được ép 2 dùng để tạo ra lớp nhựa ở giữa

Chế phẩm làm lớp nhựa ở giữa (A-2) được tạo ra tương tự như chế phẩm làm lớp nhựa ở giữa (A-1), trừ 200 g trimethylolpropan triacrylat làm chất liên kết ngang và 15 g 1-hydroxy-cyclohexyl phenyl keton làm chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp được trộn.

Trên màng polyetylen terephthalat ("NP75Z01", màng PET được sản xuất bởi Panac Corporation; độ dày: 75 μm), một mặt của nó được xử lý để tách được, chế phẩm làm lớp nhựa ở giữa (A-2) được làm nóng chảy bằng nhiệt và được phủ trên mặt màng này bằng thiết bị phủ để có độ dày 130 μm và sau đó đặt trên màng polyetylen terephthalat ("E7006", màng PET được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.; độ dày: 38 μm), một mặt của nó được xử lý để tách được, sao cho tiếp xúc với mặt này, để tạo ra tấm được ép 2 dùng để tạo ra lớp nhựa ở giữa bao gồm màng PET/lớp nhựa ở giữa liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV (A-2; độ dày: 130 μm)/màng PET.

Tấm được ép 1 dùng để tạo ra lớp dính

Bổ sung vào 1 kg copolyme của este của axit acrylic A 20 g 4-metyl benzophenon và được trộn làm chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp để tạo ra chế phẩm kết dính (B-1).

Trên màng polyetylen terephthalat ("MRA75", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 75 μm), một mặt của nó được xử lý để tách được, chế phẩm kết dính (B-1) được làm nóng chảy bằng nhiệt, được phủ và được tạo thành dạng tấm theo cách sao cho thu được độ dày bằng 60 μm trên mặt màng này và được đặt lên màng polyetylen terephthalat ("E7006", màng PET được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.; độ dày: 38 μm), một mặt của nó được xử lý để tách được, sao cho tiếp xúc với mặt này, để tạo ra tấm được ép 1 dùng để tạo ra lớp dính bao gồm màng PET/lớp dính liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV (B-1; độ dày: 60 μm)/màng PET.

Tấm được ép 1' dùng để tạo ra lớp dính

Tấm được ép 1' dùng để tạo ra lớp dính bao gồm màng PET/lớp dính liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV (B-1'; độ dày: 60 μm)/màng PET được tạo ra tương tự với tấm được ép 1 dùng để tạo ra lớp dính trừ nền phủ được thay bằng màng polyetylen terephthalat ("MRF50", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 50 μm) một mặt của nó được xử lý để tách được.

Sản xuất tấm kết dính 1

Các màng PET trên cả hai mặt của lớp nhựa ở giữa (A-1) trong tấm được ép 1 dùng để tạo ra lớp nhựa ở giữa sau đó được bóc và được loại bỏ trong khi các màng PET trên một mặt của các lớp kết dính (B-1) và (B-1') trong các tấm được ép 1 và 1' dùng để tạo ra lớp dính được bóc và các mặt kết dính được lộ ra sau đó được ép trên cả hai bề mặt của (A-1) bằng thiết bị ép để tạo ra tấm kết dính nhiều lớp chứa (B-1)/(A-1)/(B-1').

Mặc dù các màng polyetylen terephthalat còn lại trên các bề mặt của (B-1) và (B-1'), ánh sáng tử ngoại được chiếu bằng đèn thủy ngân áp suất cao vì vậy lượng ánh sáng kết hợp tại bước sóng 365 nm bằng 1.000 mJ/cm^2 , và (B-1), (A-1) và (B-1') được để liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV, tạo ra tấm kết dính hai mặt trong

suốt hóa rắn thứ cấp trước 1 với độ dày đồng đều (tổng độ dày: 240 μm).

Sản xuất tấm kết dính 2

Trên màng polyetylen terephthalat đã được xử lý tách ("MRA75", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 75 μm), chế phẩm làm lớp nhựa ở giữa (A-2) và chế phẩm kết dính (B-1) được đồng ép đùn để thu được lớp kết dính (B-1)/lớp nhựa ở giữa (A-2)/lớp kết dính (B-1), được phủ và được tạo ra để thu được lớp kết dính (B-1)/lớp nhựa ở giữa (A-2)/lớp kết dính (B-1) = 60/40/60 μm và được phủ màng polyetylen terephthalat đã được xử lý tách ("MRA50", Màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 50 μm) để tạo ra tấm nhiều lớp bao gồm màng PET/(B-1)/(A-2)/(B-1)/Màng PET.

Từ một phía của màng polyetylen terephthalat, ánh sáng tử ngoại được chiếu bằng đèn thủy ngân áp suất cao vì vậy lượng ánh sáng kết hợp tại bước sóng 365 nm bằng 1.000 mJ/cm^2 , và (B-1), (A-2) và (B-1) được để liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV, tạo ra tấm kết dính hai mặt trong suốt hóa rắn thứ cấp trước 2 với độ dày đồng đều (tổng độ dày: 160 μm).

Sản xuất tấm kết dính 3

Bổ sung vào 1 kg copolyme của este của axit acrylic A 50 g nonanediol diacrylat làm chất liên kết ngang và 10 g 4-metyl benzophenon làm chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp và được trộn để tạo ra chế phẩm kết dính (B-3).

Chế phẩm kết dính này được làm nóng chảy bằng nhiệt, được phủ và được tạo thành màng bằng thiết bị phủ để có độ dày 170 μm trên màng polyetylen terephthalat đã được xử lý tách ("MRF75", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 75 μm) và màng polyetylen terephthalat đã được xử lý tách ("MRA50", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 50 μm) được phủ để tạo ra tấm bao gồm màng PET/lớp kết dính (B-3)/màng PET.

Từ một phía của màng polyetylen terephthalat, ánh sáng tử ngoại được chiếu bằng đèn thủy ngân áp suất cao vì vậy lượng ánh sáng kết hợp tại bước sóng 365 nm bằng 800 mJ/cm², và (B-3) được để liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV, tạo ra tấm kết dính hai mặt trong suốt hóa rắn thứ cấp trước 3 với độ dày đồng đều (tổng độ dày: 170 μ m).

Sản xuất tấm kết dính 4

Bổ sung vào 1 kg copolyme của este của axit acrylic 100 g este nhựa thông đã được hydro hóa ("PINECRYSTAL KE604", được sản xuất bởi Arakawa Chemical Industries, Ltd.) và 20 g hỗn hợp gồm 4-metyl benzophenon và 2,4,6-trimetyl benzophenon ("ESACURE Tzt", được sản xuất bởi Lamberti) làm chất khơi mào phản ứng quang trùng hợp và được trộn để điều chỉnh chế phẩm kết dính. Chế phẩm kết dính này được phủ và được tạo thành màng bằng thiết bị phủ để có độ dày 150 μ m trên màng polyetylen terephthalat đã được xử lý tách ("MRA75", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 75 μ m), và được phủ màng polyetylen terephthalat đã được xử lý tách ("MRF50", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 50 μ m).

Từ một phía của màng polyetylen terephthalat, ánh sáng tử ngoại được chiếu bằng đèn thủy ngân áp suất cao vì vậy lượng ánh sáng kết hợp tại bước sóng 365 nm bằng 1.000 mJ/cm², và chế phẩm kết dính được để liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV, tạo ra tấm kết dính hai mặt trong suốt hóa rắn thứ cấp trước 4 với độ dày đồng đều (tổng độ dày: 150 μ m).

Sản xuất tấm kết dính 5

Copolyme của este của axit acrylic ($M_w = 1.000.000$, T_g lý thuyết: -61°C) được tạo ra, chứa 48 phần khối lượng 2-etylhexyl acrylat, 50 phần khối lượng 2-metoxyletyl acrylat (T_g của polyme đồng nhất: -50°C) và 2 phần khối lượng 4-hydroxybutyl acrylat (T_g của polyme đồng nhất: -80°C), mà đã được đồng trùng

hợp ngẫu nhiên.

Bổ sung vào 1 kg copolyme của este của axit acrylic này 0,2 phần khối lượng theo hàm lượng rắn của sản phẩm cộng hexametylen diisoxyanat ("DURANATE P301-75E", được sản xuất bởi Asahi Kasei) làm chất liên kết ngang để tạo ra chế phẩm chất kết dính.

Trên màng polyetylen terephtalat đã được xử lý tách ("MRA75", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 75 μm), chế phẩm kết dính được phủ, được tạo ra và được sấy, sau đó, được phủ màng polyetylen terephtalat đã được xử lý tách ("MRF50", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 50 μm), và được hóa rắn trong 1 tuần dưới các điều kiện như nhiệt độ 25°C và độ ẩm 50% để được liên kết ngang, tạo ra tấm kết dính hai mặt trong suốt 5 với độ dày đồng đều (tổng độ dày: 150 μm).

Sản xuất tấm kết dính 6

Trên màng polyetylen terephtalat đã được xử lý tách ("MRA75", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 75 μm), copolyme của este của axit acrylic ($M_w = 160.000$) chứa 87 phần khối lượng 2-ethylhexyl acrylat, 12 phần khối lượng axit acrylic và một phần khối lượng 4-acryloyloxy benzophenon, mà được đồng trùng hợp ngẫu nhiên, được phủ và được tạo ra để có độ dày bằng 150 μm , sau đó, màng polyetylen terephtalat đã được xử lý tách ("MRF50", màng PET được sản xuất bởi Mitsubishi Plastics; độ dày: 50 μm) được phủ để tạo ra tấm kết dính 6 với độ dày đồng đều (tổng độ dày: 150 μm).

Đánh giá

Đối với các tấm kết dính từ 1 đến 6 thu được như nêu trên, các đánh giá dưới đây được thực hiện.

Đánh giá khả năng gia công cắt/tính ổn định khi bảo quản

Với các màng tách vẫn được ép, các tấm kết dính từ 1 đến 6 được cắt bằng cách sử dụng máy cắt theo khuôn Thompson thành 100 tấm bằng lưới dao Thompson 55 mm × 85 mm. Hình dạng của các mép được quan sát ngay sau khi cắt và sau khi lưu giữ 100 tấm sản phẩm cắt trong một tuần dưới điều kiện môi trường như nhiệt độ 25°C và độ ẩm 50%.

Những tấm mà keo chảy ra và sự vỡ các cạnh được quan sát trong 10 tấm hoặc nhiều hơn ngay sau khi ép hoặc sau khi lưu giữ được đánh "gạch chéo (lỗi)", và những tấm mà không có keo chảy ra và không bị vỡ các cạnh trong 10 tấm hoặc nhiều hơn được đánh "vòng tròn (đạt)".

Thử nghiệm khả năng ôm sát phần nhô in

Ở biên của thủy tinh natri-canxi 60 mm × 90 mm × dày 0,5 mm, bản in trắng rộng 10 mm, dày 80 µm (tổng độ truyền sáng: 0%) được dùng để tạo ra nền thủy tinh đánh giá có phần nhô in 80 µm ở biên. Nền thủy tinh đánh giá này là thay cho chi tiết cấu thành thiết bị hiển thị ảnh có trên bề mặt ép phần nhô cao từ 50 µm đến 100 µm và phần bề mặt phẳng.

Được tạo ra làm phương pháp thử dính được ép trên nền thủy tinh đánh giá này là thử nghiệm trong đó thiết bị phân cực ("NWF-KDSEGHC-ST22", được sản xuất bởi Nitto Denko Corp.) dùng làm chi tiết cấu thành thiết bị hiển thị ảnh đã được ép trước trên toàn bộ bề mặt trên một mặt của tấm thủy tinh (60 × 90 mm × t 0,5 mm).

Trên các tấm kết dính từ 1 đến 6 mà được cắt trong đánh giá khả năng gia công, một màng tách được bóc và bề mặt kết dính được lộ ra được dính bằng con lăn tay để phủ phần nhô in của nền thủy tinh. Tiếp theo, màng tách còn lại được bóc, thủy tinh natri-canxi chưa được xử lý được ép bằng cách ép lên mặt dính được lộ ra dưới áp suất giảm (áp suất tuyệt đối: 5 kPa) và sau đó được liên kết hoàn thiện bằng cách thực hiện việc xử lý bằng nồi hấp (60°C; 0,2 MPa; 20 phút) để tạo ra tấm mỏng dạng

lớp dùng để đánh giá khả năng ôm sát phần nhô in.

Các tấm mỏng dạng lớp dùng để đánh giá khả năng ôm sát phần nhô in được để riêng trong một ngày ở trạng thái bình thường (nhiệt độ: 23°C; độ ẩm: 50%), sau đó, về bên ngoài được quan sát bằng mắt thường, và những tấm mà những chỗ nhô hoặc chỗ bong của tấm kết dính phát sinh gần phần nhô in được đánh "gạch chéo (lỗi)" và những tấm mà những chỗ nhô hoặc chỗ bong được đánh "vòng tròn (đạt)".

Thử nghiệm chống tạo bọt

Đối với các tấm mỏng dạng lớp dùng để đánh giá khả năng ôm sát phần nhô in được tạo ra tương tự với thử nghiệm khả năng ôm sát phần nhô in, thông qua nền thủy tinh được in, tiến hành chiếu tia UV trên các tấm kết dính từ 1 đến 6 sao cho ánh sáng tử ngoại tại bước sóng 365 nm đạt 2.000 mJ/cm² về lượng ánh sáng kết hợp để liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV (hóa rắn thứ cấp) tấm kết dính của phần lỗ ở phía trong được bao quanh bởi phần được in, tạo ra mẫu thử nghiệm chống tạo bọt.

Mỗi mẫu được để riêng trong một ngày ở trạng thái bình thường (nhiệt độ: 23°C; độ ẩm: 50%) sau đó hóa rắn trong 6 giờ trong bộ điều nhiệt-độ ẩm tại nhiệt độ 85°C và độ ẩm 25%, và về bên ngoài sau khi hóa rắn được quan sát bằng mắt thường.

Những mẫu mà chỗ lỗi hoặc bọt khí mới xuất hiện sau khi hóa rắn được đánh "gạch chéo (lỗi)" và những mẫu mà không có chỗ lỗi hoặc bọt khí mới xuất hiện được đánh "vòng tròn (đạt)".

Phần gel

Đối với các tấm mỏng dạng lớp dùng để đánh giá khả năng ôm sát phần nhô in được tạo ra tương tự với thử nghiệm khả năng ôm sát phần nhô in, nền thủy tinh có phần in và phần thủy tinh có thiết bị phân cực được tách bằng cách nhúng vào nitơ lỏng để hóa rắn bằng cách làm nguội vật liệu kết dính (tức là, các tấm kết dính từ 1

đến 6). Trong quá trình tiếp xúc với phần nhô và phần bề mặt phẳng của nền thủy tinh bản in, các vật liệu kết dính (tức là, các tấm kết dính từ 1 đến 6) ở các vị trí tương ứng được thu lại để đo phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô và phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng bằng phương pháp dưới đây.

Trong số các vật liệu kết dính (tức là, các tấm kết dính từ 1 đến 6) nêu trên, các phần ở các vị trí tiếp xúc với phần nhô và phần bề mặt phẳng, 0,05 g mỗi vật liệu được thu lại, được gói thành dạng túi bằng lưới SUS (#200), trong đó khối lượng (X) được đo trước, gấp kín miệng của túi, đo khối lượng (Y) của túi, sau đó, sau khi được nhúng trong 100 ml etyl axetat và được để trong bóng tối tại nhiệt độ 23°C trong 24 giờ, túi được lấy ra, được gia nhiệt tại nhiệt độ 70°C trong 4,5 giờ để làm hóa hơi etyl axetat bám trong đó, đo khối lượng (Z) của túi khô, và thế các khối lượng xác định được vào phương trình dưới đây để xác định phần gel.

$$\text{phần gel [\%]} = [(Z-X) / (Y-X)] \times 100$$

Bảng 1

Tấm kết dính số	1	2	3	4	5	6
Phần gel (a)	63	59	74	10	66	0
Phần gel (b)	80	82	81	71	66	65
Khả năng gia công/tính ổn định khi bảo quản	○	○	○	○	○	X
Tính không bằng phẳng-khả năng ôm sát	○	○	○	○	○	○
Độ tin cậy về khả năng chống tạo bọt	○	○	○	○	X	○
Sự đánh giá toàn diện	○	○	○	○	X	X

Thảo luận

Bằng cách điều chỉnh độ dày của tấm kết dính nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm và

phần gel (a) tại vị trí tiếp xúc với phần nhô sau khi ép lớn hơn hoặc bằng 10% và nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, tất cả các tấm kết dính từ 1 đến 4 đều có thể giảm sự biến dạng phát sinh tại phần tiếp xúc với phần nhô, cho phép giảm các ảnh hưởng có hại đến các tính chất quang.

Ngoài ra, theo phương pháp ép mà sử dụng các tấm kết dính từ 1 đến 4, do chế phẩm kết dính được hóa rắn sơ cấp bằng cách liên kết ngang dưới tác dụng của tia UV ở giai đoạn ép trên chi tiết cấu thành thiết bị hiển thị ảnh, nên có độ dẻo đủ để lấp đầy những chỗ không bằng phẳng, vì vậy các phần nhô in có thể được ôm sát. Do đó, sau khi ép, bằng cách chiếu ánh sáng tử ngoại thông qua phần được in (phần che), mặc dù sự liên kết ngang của phần tiếp xúc với phần được in (phần che) không diễn ra do ánh sáng tử ngoại bị chặn bởi phần được in (phần che), sự liên kết ngang của phần lỗ ở phía trong được bao quanh bởi phần được in (phần che) được diễn ra và được hóa rắn thứ cấp, do đó, phần gel (a) của vị trí tiếp xúc với phần nhô sau khi ép trở nên nhỏ hơn phần gel (b) tại vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng.

Vì vậy, đã nhận thấy rằng cả sự giảm ứng suất đủ lúc ép và độ tin cậy sau khi ép có thể được làm cân bằng theo cách này.

Trái lại, khi phần gel ở giai đoạn đầu là thấp, tấm kết dính 5 có độ dẻo tuyệt vời và khả năng gắn phần nhô in tuyệt vời; tuy nhiên, không thể loại bỏ khí thải khi tấm mỏng dạng lớp được gia nhiệt do là tấm kết dính không có sự khác biệt về phần gel giữa vị trí tiếp xúc với phần nhô in và vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng, nên khả năng chống tạo bọt là kém.

Ngoài ra, do là tấm kết dính không có sự liên kết ngang sơ cấp và phần gel (a) của phần nhô in dưới bằng 0, nên tấm kết dính 6 có khả năng gia công cắt kém, và, đã gây ra sự biến dạng vĩnh viễn trong quá trình bảo quản, nên có độ bền kém.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị
- 2 Tấm kết dính
 - (1) Phần nhô in
 - (2) Phần nhô in
 - (3) Phần bề mặt phẳng
- 3 Chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị ảnh được bố trí ít nhất hai chi tiết cấu thành đối diện nhau dùng cho thiết bị hiển thị, ít nhất một chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có trên bề mặt ép phần nhô có độ cao từ 50 đến 100 μm và phần bề mặt phẳng ngoài phần nhô, trong đó:

tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh được tạo nên từ chế phẩm kết dính loại quang hóa rắn được điền đầy vào giữa các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị,

tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh khác biệt ở chỗ độ dày của phần độ dày lớn nhất của tấm kết dính là 250 μm hoặc nhỏ hơn, và phần gel (a) ở vị trí tiếp xúc với phần nhô lớn hơn hoặc bằng 10% và nhỏ hơn so với phần gel (b) ở vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng,

trong đó phần gel được xác định bởi phương pháp dưới đây:

các phần của tấm kết dính của các vị trí tiếp xúc với phần nhô và phần bề mặt phẳng, đều có trọng lượng xấp xỉ 0,05 g, được thu lại, được gói thành dạng túi bằng lưới SUS (#200), trong đó khối lượng (X) được đo trước, miệng của túi được gấp kín, khối lượng (Y) của túi này được đo, sau đó, sau khi được nhúng trong 100 ml etyl axetat và được lưu trữ trong bóng tối ở 23°C trong 24 giờ, túi được lấy ra, được gia nhiệt ở 70°C trong 4,5 giờ để làm hóa hơi etyl axetat bám trong đó, khối lượng (Z) của túi khô được đo, và các khối lượng được xác định được đưa vào phương trình dưới đây để xác định phần gel:

$$\text{phần gel [\%]} = [(Z - X) / (Y - X)] \times 100.$$

2. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm 1, trong đó sự chênh lệch [(b) - (a)] giữa phần gel (a) ở vị trí tiếp xúc với phần nhô và phần gel (b) ở vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% trong tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng

cho thiết bị hiển thị ảnh.

3. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần gel (a) ở vị trí tiếp xúc với phần nhô nằm trong khoảng từ 30 đến 80% và phần gel (b) ở vị trí tiếp xúc với phần bề mặt phẳng nằm trong khoảng từ 35 đến 100% trong tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh.

4. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh là tấm kết dính được tạo nên từ chế phẩm kết dính chứa copolyme của este của axit acrylic có trọng lượng phân tử trung bình theo khối lượng nằm trong khoảng từ 100.000 đến 700.000 và chất khơi mào quang loại tách hydro giữa các phân tử.

5. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh là tấm kết dính trong đó toàn bộ tấm này đã được hóa cứng sơ cấp trước sao cho phần gel nằm trong khoảng từ 10 đến 70%; và

sau khi ép các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị, chỉ phần khác với phần tiếp xúc với phần nhô đã được hóa cứng thứ cấp bằng cách chiếu ánh sáng từ bên ngoài của chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị có phần nhô, trong đó phần nhô là phần nhô chặn ánh sáng.

6. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tấm kết dính hai mặt trong suốt dùng cho thiết bị hiển thị ảnh là tấm kết dính trong đó toàn bộ tấm này được hóa cứng sơ cấp trước sao cho phần gel nằm trong khoảng từ 10 đến 70%; và

trước khi ép các chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị, chỉ phần khác với phần tiếp xúc với phần nhô đã được hóa cứng thứ cấp bằng cách đặt chồng tấm che để che phủ phần nhô và chiếu ánh sáng qua tấm che.

7. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hai chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị hiển thị bao gồm sự kết hợp của chi tiết bất kỳ từ nhóm bao gồm panen chạm, panen hiển thị ảnh và panen bảo vệ bề mặt.

Fig.1

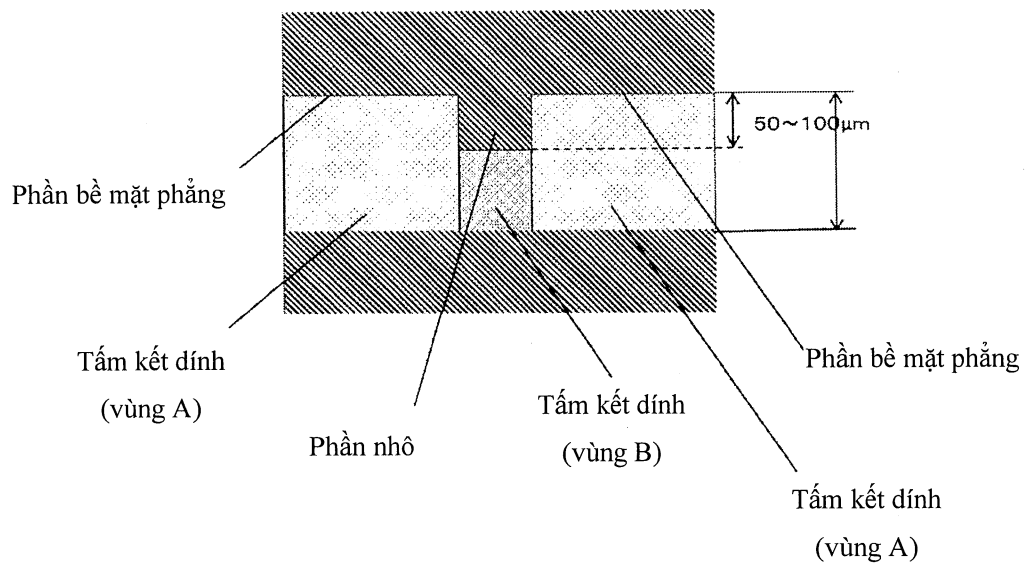


Fig.2

