



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

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



1-0049291

(51)^{2021.01} B32B 27/00; C09J 133/04; G02B 5/30; (13) B
C09J 153/00; C09J 7/30; C09J 7/38;
C09J 11/06; C09J 151/06

(21) 1-2022-06695 (22) 14/01/2021
(86) PCT/JP2021/001033 14/01/2021 (87) WO 2021/199571 07/10/2021
(30) 2020-064211 31/03/2020 JP
(45) 25/07/2025 448 (43) 26/12/2022 417A
(73) MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION (JP)
1-1 Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8251, Japan
(72) ISHII Kahoru (JP); YAMAMOTO Ryota (JP); HARADA Yuna (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) TẤM DÍNH BẮM CÓ THỂ HÓA RẮN BẰNG TIA NĂNG LƯỢNG HOẠT TÍNH,
TẤM DÍNH BẮM, VẬT LIỆU LỚP DÀNH CHO THIẾT BỊ HIỂN THỊ HÌNH
ẢNH, THIẾT BỊ HIỂN THỊ HÌNH ẢNH VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT
LIỆU LỚP ĐỂ TẠO NÊN THIẾT BỊ HIỂN THỊ HÌNH ẢNH

(21) 1-2022-06695

(57) Sáng chế đề cập đến tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính có khả năng thể hiện độ lỏng vượt trội, và cũng thể hiện độ tin cậy tạo bọt mà, sau khi được xếp lớp trên mặt bám và được hóa rắn, không tạo bọt ngay cả khi mặt bám có sự thay đổi kích thước. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính này bao gồm lớp dính bám được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám chứa poly(met)acrylic (A), và có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 150% và nhỏ hơn 1500% sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn, cũng như độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm.

Điều kiện hóa rắn: Hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm².

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính có đặc tính là được hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính, vật liệu lớp dùng cho thiết bị hiển thị hình ảnh sử dụng tấm dính bám này, thiết bị hiển thị hình ảnh, và phương pháp sản xuất vật liệu lớp để tạo nên thiết bị hiển thị hình ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, để cải thiện độ nhìn rõ của các thiết bị hiển thị hình ảnh, khoảng trống giữa panen hiển thị hình 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 panen bảo vệ hoặc phần tử bảng điều khiển chạm được bố trí ở phía trước (phía quan sát) của chúng được lấp đầy bằng tấm dính bám hoặc chất dính bám dạng lỏng để ngăn chặn sự phản xạ của ánh sáng tới hoặc ánh sáng được phát ra từ hình ảnh hiển thị ở mặt phân cách lớp không khí.

Là phương pháp để lấp đầy khoảng trống giữa các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh như vậy bằng chất dính bám, chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp để lấp đầy khoảng trống này bằng chế phẩm nhựa dính bám dạng lỏng chứa nhựa có thể hóa rắn bằng tia cực tím, tiếp theo chiếu tia cực tím để được hóa rắn.

Một khác phương pháp để lấp đầy khoảng trống giữa các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh bằng cách sử dụng tấm dính bám cũng đã được biết đến. Là phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có cấu tạo trong đó phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp trên ít nhất một bề mặt của tấm dính bám hai mặt trong suốt, chẳng hạn, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ phương pháp trong đó tấm

dính bám đã được liên kết ngang sơ cấp bằng tia cực tím được liên kết với phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, và tấm dính bám này sau đó được chiếu xạ bằng tia cực tím qua phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh để được hóa rắn thứ cấp.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ phương pháp để liên kết phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm: liên kết phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh bằng cách sử dụng tấm dính bám chứa chế phẩm nhựa dính bám chứa copolyme acrylic gồm có copolyme ghép được cung cấp đại monome làm thành phần nhánh, chất liên kết ngang, và chất khơi mào quang polyme hóa; và chiếu các tia năng lượng hoạt tính qua phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh để được liên kết ngang với chế phẩm nhựa dính bám.

Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ tấm dính bám có thể quang hóa rắn được sử dụng để liên kết phần tử nhựa (X) có hệ số truyền ánh sáng ở bước sóng 365nm nhỏ hơn hoặc bằng 10% và hệ số truyền ánh sáng ở bước sóng 405nm lớn hơn hoặc bằng 60%, và bao gồm lớp dính bám (Y) có tất cả của các đặc tính (1) đến (3) sau đây:

(1) phân đoạn gel (được gọi là “phân đoạn gel trước khi chiếu ánh sáng X1”) nằm trong khoảng từ 0% đến 60%;

(2) hệ số truyền ánh sáng ở bước sóng 390nm nhỏ hơn hoặc bằng 89%, và hệ số truyền ánh sáng ở bước sóng 410nm lớn hơn hoặc bằng 80%; và

(3) nó có đặc tính quang hóa rắn mà được hóa rắn bằng cách chiếu ánh sáng có bước sóng 405nm.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố quốc tế số WO 2010/027041

Tài liệu sáng chế 2: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 4971529

Tài liệu sáng chế 3: Công bố quốc tế số WO 2015/137178

Tài liệu sáng chế 4: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2019-210445

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị hiển thị hình ảnh như các điện thoại di động có xu hướng là có thiết kế mà gần như toàn bộ diện tích của panen hiển thị hình ảnh được sử dụng để hiển thị, và do đó, camera được sắp xếp trong diện tích hiển thị. Các ví dụ về các phương pháp để bố trí camera trong bảng hiển thị gồm phương pháp tạo một lỗ trong bản thân panen hiển thị hình ảnh và có thấu kính camera trực tiếp xuyên qua dưới bề mặt của panen bảo vệ, và phương pháp bố trí camera trên lớp dưới của panen hiển thị hình ảnh. Phương pháp sau đòi hỏi camera được sắp xếp trên phía sau của panen hiển thị hình ảnh. Do đó, để đảm bảo độ trong mờ ánh sáng với thấu kính camera, lỗ được tạo ra trong các lớp chức năng như màng phân cực và màng phản xạ được xếp lớp trên bề mặt của panen hiển thị hình ảnh, tương ứng với vị trí và kích thước của camera.

Tấm dính bám để liên kết các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có lỗ như vậy với nhau cần phải có đặc tính (độ lỏng) cho phép chất dính bám chảy vào trong lỗ và lấp đầy mọi góc.

Ngoài ra, do ứng suất có xu hướng tập trung trong vùng lân cận của lỗ của các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh do sự thay đổi kích thước của các phần tử, có nguy cơ là độ trong mờ có thể bị giảm xuống do sự bong tróc hoặc sự tạo bọt của chất dính bám được lấp đầy trong lỗ. Do đó, chất dính bám tạo nên tấm dính bám cần phải có đặc tính không tạo bọt (độ tin cậy chống tạo bọt) sau khi được xếp lớp trên mặt bám và được hóa rắn, ngay cả khi mặt bám có sự thay đổi kích thước.

Sáng chế được dự định để cung cấp tấm dính bám mới có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính có khả năng thể hiện độ lỏng vượt trội, và cũng thể hiện độ tin cậy chống tạo bọt mà, sau khi được xếp lớp trên mặt bám và được hóa rắn, không tạo bọt ngay cả khi mặt bám có sự thay đổi kích thước; tấm dính bám có đặc tính được hóa rắn

bằng các tia năng lượng hoạt tính; vật liệu lớp dùng cho thiết bị hiển thị hình ảnh bằng cách sử dụng tấm dính bám này; và sản xuất phương pháp tấm dính bám này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính gồm lớp dính bám được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám chứa polyme (met)acrylic (A), và có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 150% và nhỏ hơn 1500% sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn, cũng như độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của tấm dính bám được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm.

Điều kiện hóa rắn: Hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm².

Sáng chế cũng đề xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có cấu tạo trong đó hai bộ phận cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua một tấm dính bám, trong đó tấm dính bám là tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính bao gồm lớp dính bám được tạo thành từ chế phẩm nhựa dính bám chứa (met)acrylic polyme (A), và có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 150% và nhỏ hơn 1,500% sau 1,200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn, cũng như độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn theo điều kiện hóa rắn sau, khi độ dày của tấm dính bám được đặt từ 0,8 đến 1,5 mm, và trong đó ít nhất một bộ phận cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) là từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$ trên mặt tiếp xúc với tấm dính bám.

Sáng chế cũng đề xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có cấu tạo trong đó hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám đã được hóa rắn có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực

hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của tấm dính bám đã được hóa rắn được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm,

trong đó ít nhất một trong số các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$ trên bề mặt tiếp xúc với tấm dính bám, và lỗ có đáy được lấp đầy bằng tấm dính bám đã được hóa rắn ở trạng thái trong đó không có các lỗ rỗng có đường kính lớn hơn hoặc bằng 1mm.

Điều kiện hóa rắn: Hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm².

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có cấu tạo trong đó hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám đã được hóa rắn gồm có tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính,

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

liên kết tấm dính bám trên một bề mặt của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ nhất để tạo ra vật thể liên kết;

hướng bề mặt liên kết của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai có lỗ có đáy trên bề mặt liên kết và tấm dính bám của vật thể liên kết đối diện với nhau, và làm cho chúng tiếp xúc với nhau trong điều kiện giảm áp để tạo ra vật liệu lớp;

xử lý ép nhiệt vật liệu lớp để làm nóng chảy tấm dính bám, làm cho chế phẩm nhựa dính bám chảy vào trong lỗ có đáy của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai; và

chiếu các tia năng lượng hoạt tính vào tấm dính bám được đặt xen giữa các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ nhất và thứ hai để hóa rắn tấm dính bám.

Tác dụng của sáng chế

Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính được đề xuất bởi sáng chế có thể được làm nóng chảy bằng cách thực hiện xử lý ép nhiệt, và do đó có khả năng thể hiện độ lỏng vượt trội. Do đó, chế phẩm nhựa dính bám nóng chảy có thể được chảy vào trong lỗ của mặt bám và được lấp đầy mọi góc. Ngoài ra, khi tấm dính bám được xếp lớp giữa hai mặt bám và được hóa rắn bằng cách được chiếu các tia năng lượng hoạt tính, tấm dính bám này có khả năng liên kết hai mặt bám, cụ thể các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, và cũng có khả năng thể hiện tác dụng vượt trội về độ tin cậy chống tạo bọt để không tạo bọt chất dính bám được lấp đầy trong lỗ, ngay cả khi các mặt bám có sự thay đổi kích thước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương thức để thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các phương án được lấy làm ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án sẽ được mô tả dưới đây.

Tấm dính bám theo sáng chế

Tấm dính bám theo ví dụ của các phương án của sáng chế (được gọi là “tấm dính bám theo sáng chế”) là tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính bao gồm lớp dính bám (được gọi là “lớp dính bám theo sáng chế”) được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám (được gọi là “chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế”) chứa polyme (met)acrylic (A).

Thuật ngữ “tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính” có nghĩa là tấm dính bám có đặc tính mà có thể được hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính, nói cách khác, tấm dính bám có khả năng hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính trong đó vẫn cần hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính.

Tấm dính bám theo sáng chế có thể được hóa rắn ở trạng thái trong đó vẫn cần hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính (còn được gọi là “được hóa rắn tạm thời”),

hoặc nó có thể không được hóa rắn hoàn toàn (được gọi là “chưa được hóa rắn”) và có thể hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính.

Khi tấm dính bám theo sáng chế được hóa rắn tạm thời hoặc chưa được hóa rắn, tấm dính bám theo sáng chế có thể được hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính sau khi liên kết tấm dính bám theo sáng chế trên mặt bám (còn được gọi là “được hóa rắn chính”), và kết quả là, lực cố kết có thể được gia tăng để làm tăng sự dính bám.

Lớp dính bám theo sáng chế tạo ra tấm dính bám theo sáng chế có thể, trước khi được hóa rắn bằng các tia năng lượng hoạt tính, ở trạng thái liên kết ngang yếu, nghĩa là, ở trạng thái trong đó phân đoạn gel lớn hơn 0% và nhỏ hơn hoặc bằng 40%, hoặc có thể trạng thái không liên kết ngang, nghĩa là, ở trạng thái trong đó phân đoạn gel bằng 0%. Từ quan điểm dòng chảy vào trong lỗ có đáy trên mặt bám bề mặt, tốt hơn là nó ở trạng thái không liên kết ngang.

Tấm dính bám theo sáng chế có thể có cấu tạo đơn lớp gồm có lớp dính bám theo sáng chế, hoặc cấu tạo đa lớp có hai hoặc nhiều lớp bao gồm lớp dính bám theo sáng chế.

Khi tấm dính bám theo sáng chế có cấu tạo đa lớp có hai hoặc nhiều lớp, ít nhất lớp bề mặt ngoài cùng, lớp cuối cùng, hoặc cả hai lớp tốt hơn là các lớp tương ứng với lớp dính bám theo sáng chế. Tất cả các lớp có thể là các lớp tương ứng với lớp dính bám theo sáng chế.

Chiều dày của tấm dính bám theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 500 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 15 μm hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 400 μm , và đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 20 μm hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 350 μm .

Khi tấm dính bám theo sáng chế có cấu tạo đa lớp có hai hoặc nhiều lớp, chiều dày của lớp tương ứng với lớp dính bám theo sáng chế tốt hơn là chiếm 20% đến 100%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 30% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 95%, và ngay cả tốt hơn

nữa là lớn hơn hoặc bằng 40% hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 90%, so với tổng chiều dày của tấm dính bám theo sáng chế.

Tấm dính bám theo sáng chế tốt hơn là có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 150% và nhỏ hơn 1500% sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn, khi chiều dày của nó được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm.

Tấm dính bám theo sáng chế tốt hơn là có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 150% sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C, do nhựa dính bám có thể được chảy và lấp đầy ở những phần không bằng phẳng như lỗ có đáy bằng cách gia nhiệt. Từ quan điểm như vậy, tốt hơn nữa là giá trị này lớn hơn hoặc bằng 160%, ngay cả tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 180%, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 200%.

Ngoài ra, độ biến dạng rã sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C tốt hơn là nhỏ hơn 1500%, từ quan điểm độ ổn định kích thước vượt trội của tấm dính bám. Từ quan điểm như vậy, tốt hơn nữa là giá trị này nhỏ hơn hoặc bằng 1400%, ngay cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1300%, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1200%.

Trong tấm dính bám theo sáng chế, để điều chỉnh độ biến dạng rã trước khi hóa rắn đến khoảng nêu trên, được ưu tiên là điều chỉnh chế phẩm và trọng lượng phân tử của polyme (met)acrylic (A) dùng làm nhựa thành phần chính, hoặc loại và lượng được bổ sung của chất pha loãng phản ứng (B). Tuy nhiên, không bị giới hạn ở phương pháp này.

Tấm dính bám theo sáng chế tốt hơn là có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của nó được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm.

Điều kiện hóa rắn: Hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm².

Tấm dính bám theo sáng chế tốt hơn là có độ biến dạng rão lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rão ở 80°C sau khi hóa rắn, vì tấm dính bám theo sáng chế không tạo bọt hoặc bong tróc ở bề mặt phân cách với mặt bám, và có thể tuân theo sự thay đổi kích thước bởi nhiệt của mặt bám. Từ quan điểm như vậy, tốt hơn nữa là giá trị này lớn hơn hoặc bằng 12%, ngay cả tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 13%, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 15%.

Ngoài ra, giới hạn trên của độ biến dạng rão sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rão ở 80°C không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, giới hạn trên bằng khoảng 1000%, tốt hơn là 500%, tốt hơn nữa là 300%, và cụ thể tốt hơn là 100%. Khi độ biến dạng rão quá cao, có nguy cơ là tấm dính bám có thể nhô ra khỏi bề mặt cạnh của phần tử được liên kết trong môi trường có nhiệt độ cao, làm cho bề mặt cạnh trở nên dính, hoặc phần tử được liên kết có thể không thẳng hàng.

Trong tấm dính bám theo sáng chế, để điều chỉnh độ biến dạng rão sau khi hóa rắn nằm trong khoảng nêu trên, được ưu tiên là điều chỉnh chế phẩm và trọng lượng phân tử của polyme (met)acrylic (A) dùng làm nhựa thành phần chính, loại và lượng được bổ sung của chất pha loãng phản ứng (B), hoặc lượng chiếu xạ của các tia năng lượng hoạt tính. Tuy nhiên, nó không bị giới hạn ở phương pháp này.

Như đã mô tả ở trên, độ biến dạng rão của tấm dính bám theo sáng chế là giá trị khi chiều dày của nó được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm. Để đo chính xác độ biến dạng rão của tấm dính bám theo sáng chế, cần tránh sự biến thiên về các kết quả đo gây ra bởi sự ảnh hưởng của các đồ gá kẹp sử dụng khi đo do không đủ chiều dày của tấm dính bám, và do đó, cần đo tấm dính bám theo sáng chế đã được điều chỉnh đến khoảng chiều dày nhất định.

Bằng cách đo độ biến dạng rã của tấm dính bám theo sáng chế trong đó chiều dày được điều chỉnh trước trong khoảng đã nêu ở trên, độ biến dạng rã của tấm dính bám theo sáng chế có thể được xác định chính xác mà không bị ảnh hưởng bởi các đồ gá kẹp sử dụng khi đo.

Cụm từ “khi chiều dày được đặt đến năm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm” có nghĩa là, khi chiều dày của tấm dính bám dùng làm mẫu đo nhỏ hơn khoảng này, chiều dày của mẫu đo được điều chỉnh đến khoảng này bằng cách xếp lớp vài tấm dính bám để thu được đối tượng đo. Áp dụng tương tự cho các thử nghiệm khác ngay cả khi chiều dày của mẫu đo được quy định.

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế là chế phẩm chứa polyme (met)acrylic (A), tùy ý chất pha loãng phản ứng (B) và chất khơi mào (C), và tùy ý chất kết hợp silan (D) và các thành phần khác.

Polyme (met)acrylic (A)

Trong chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế, polyme (met)acrylic (A) là nhựa thành phần chính.

Nói cách khác, đó là nhựa có tỷ lệ khối lượng cao nhất trong số các nhựa tạo nên chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế. Tỷ lệ khối lượng của polyme (met)acrylic (A) với các nhựa tạo nên chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng, có thể lớn hơn hoặc bằng 70% khối lượng, có thể lớn hơn hoặc bằng 80% khối lượng, và có thể lớn hơn hoặc bằng 90% khối lượng (bao gồm 100% khối lượng).

Polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là chứa thành phần monome được biểu diễn bởi công thức 1 sau đây (trong đó R_1 là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl, và R_2 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 4 đến 18 nguyên tử cacbon) với lượng lớn hơn hoặc bằng 50% khối lượng làm thành phần polyme hóa.

Trong số chúng, được ưu tiên hơn là polyme (met)acrylic (A) chứa thành phần monome với lượng lớn hơn hoặc bằng 55% khối lượng làm thành phần polyme hóa, và được đặc biệt ưu tiên là chứa thành phần monome với lượng lớn hơn hoặc bằng 60% khối lượng.

Theo sáng chế, thuật ngữ “(met)acrylic” có nghĩa là bao gồm acrylic và metacrylic; thuật ngữ “(met) acryloyl” có nghĩa là bao gồm acryloyl và metacryloyl; thuật ngữ “(met)acrylat” có nghĩa là bao gồm acrylat và metacrylat; và thuật ngữ “(co)polyme” có nghĩa là bao gồm polyme và copolyme.



Các ví dụ về monome được biểu diễn bởi công thức 1 gồm n-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, sec-butyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, neopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, n-octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, t-butylxyclohexyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, undexyl (met)acrylat, lauryl (met)acrylat, tridexyl (met)acrylat, tetradexyl (met)acrylat, xetyl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, isostearyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, 3,5,5-trimetylxyclohexan (met)acrylat, dixyclopentanyl (met)acrylat, và dixyclopentenyl (met)acrylat. Monome này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Một hoặc hai hoặc nhiều loại trong số chúng có thể được sử dụng đồng thời.

Trong số các monome nêu trên, được đặc biệt ưu tiên là chứa loại bất kỳ hoặc nhiều loại gồm các alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có từ 4 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 4 đến 15 nguyên tử cacbon, như butyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, n-octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, và lauryl (met)acrylat.

Polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là copolyme có “monome có thể copolyme hóa khác” khác với các thành phần monome đã nêu ở trên làm thành phần copolyme hóa.

“Monome có thể copolyme hóa khác” được chứa trong polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1% khối lượng đến 30% khối lượng, và tốt hơn nữa là ở tỷ lệ lớn hơn hoặc bằng 2% khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 25% khối lượng.

Các ví dụ về “monome có thể copolyme hóa khác” gồm (a) monome chứa nhóm carboxyl (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a1”), (b) monome chứa nhóm hydroxyl (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a2”), (c) monome chứa nhóm amino (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a3”), (d) monome chứa nhóm epoxy (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a4”), (e) monome chứa nhóm amit (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a5”), (f) monome vinyl (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a6”), (g) monome (met)acrylat có nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a7”), (h) đại monome (dưới đây còn được gọi là “monome có thể copolyme hóa a8”), (i) monome chứa nhóm thiom (dưới đây được gọi là “monome có thể copolyme hóa a9”), và (j) monome chứa nhóm chức khác (dưới đây được gọi là “monome có thể copolyme hóa a10”). Một hoặc hai hoặc nhiều loại trong số chúng có thể được sử dụng đồng thời.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a1 bao gồm axit (met)acrylic, carboxyetyl (met)acrylat, carboxypropyl (met)acrylat, carboxybutyl (met)acrylat, ω -carboxypolycaprolacton mono(met)acrylat, axit 2-(met)acryloyloxyetyl hexahydrophthalic, axit 2-(met)acryloyloxypropyl hexahydrophthalic, axit 2-(met)acryloyloxyetyl phthalic, axit 2-(met)acryloyloxypropyl phthalic, axit 2-(met)acryloyloxyetyl maleic, axit 2-(met)acryloyloxypropyl maleic, axit 2-(met)acryloyloxyetyl succinic, axit 2-(met)acryloyloxypropyl succinic, axit crotonic,

axit fumaric, axit maleic, và axit itaconic. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a2 bao gồm các hydroxyalkyl (met)acrylat như 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, và 4-hydroxybutyl (met)acrylat. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a3 bao gồm các aminoalkyl (met)acrylat như aminometyl (met)acrylat, aminoetyl (met)acrylat, aminopropyl (met)acrylat, và aminoisopropyl (met)acrylat; các N-alkylaminoalkyl (met)acrylat; và các N,N-dialkylaminoalkyl (met)acrylat như N,N-dimetylaminoetyl (met)acrylat và N,N-dimetylaminoethyl (met)acrylat. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a4 bao gồm glyxidyl (met)acrylat, metylglyxidyl (met)acrylat, 3,4-epoxyxyclohexylmetyl (met)acrylat, và 4-hydroxybutyl (met)acrylat glyxidyl ete. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a5 bao gồm (met)acrylamit, N,N-dimetyl (met)acrylamit, N-butyl (met)acrylamit, N-metylol (met)acrylamit, N-metylolpropan (met)acrylamit, N-metoxymetyl (met)acrylamit, N-butoxymetyl (met)acrylamit, diaxeton (met)acrylamit, axit maleic amit, và maleimit. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a6 bao gồm các hợp chất có nhóm vinyl trong phân tử. Các ví dụ về các hợp chất như vậy bao gồm các alkyl este của axit (met)acrylic có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl; các monome chức năng có nhóm chức như nhóm hydroxy, nhóm amit, hoặc nhóm alkoxyalkyl trong phân tử;

các polyalkylen glycol di(met)acrylat; các monome vinyl este như vinyl axetat, N-vinyl-2-pyrrolidon, vinyl propionat, và vinyl laurat; và các monome vinyl thơm như styren, clostyren, clometylstyren, α -metylstyren, và các styren được thế khác. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a7 bao gồm metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, n-propyl (met)acrylat, và i-propyl (met)acrylat. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Đại monome làm monome có thể copolyme hóa a8 là monome có trọng lượng phân tử cao có nhóm chức ở đầu tận cùng và thành phần khung có trọng lượng phân tử cao. Trọng lượng phân tử trung bình số lượng của đại monome tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1000, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1500, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2000. Giới hạn trên của trọng lượng phân tử trung bình số lượng thường bằng 10000.

Bằng cách sử dụng monome có thể copolyme hóa a8, copolyme ghép trong đó đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome được đưa vào dưới dạng thành phần nhánh của copolyme ghép có thể thu được, bằng cách đó thu được polyme (met)acrylic (A) gồm có copolyme ghép.

Do đó, các đặc tính của copolyme ghép có thể được thay đổi bằng cách lựa chọn các monome khác và tỷ lệ trộn của monome có thể copolyme hóa a8 với các monome khác.

Theo sáng chế, tỷ lệ copolyme hóa của đại monome với polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2% khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 9% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 3% khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 8% khối lượng, và cụ thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 4% khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 7% khối lượng, từ quan điểm truyền độ lỏng trong quá trình nóng chảy.

Thành phần khung của đại monome tốt hơn là gồm polyme este của axit (met)acrylic hoặc polyme trên cơ sở vinyl. Các ví dụ về nó bao gồm alkyl (met)acrylat mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 4 đến 18 nguyên tử cacbon của nhóm alkyl, alkyl (met)acrylat vòng béo, monome có thể copolyme hóa a1, monome có thể copolyme hóa a2, và monome có thể copolyme hóa a7; và chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a9 bao gồm benzyl (met)acrylat, phenoxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxy-3-phenoxypropyl (met)acrylat, và (met)acrylat được cải biến bởi nonylphenol EO. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về monome có thể copolyme hóa a10 bao gồm silicon được cải biến bởi (met)acrylic, và các monome chứa flo như 2,2,2-trifloetyl (met)acrylat, 2,2,3,3-tetraflopropyl (met)acrylat, 1H,1H,5H-octaflopentyl (met)acrylat, và 1H,1H,2H,2H-tridecaflo-n-octyl (met)acrylat. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Được ưu tiên là polyme (met)acrylic (A) không chứa hoặc gần như không chứa “monome có thể copolyme hóa a1” từ quan điểm ngăn chặn ăn mòn kim loại và khả năng chống hóa trắng do nhiệt ẩm.

Cụm từ “không chứa hoặc gần như không chứa monome có thể copolyme hóa a1” có nghĩa là bao gồm không chỉ trường hợp monome có thể copolyme hóa a1 hoàn toàn không được chứa, mà còn trường hợp nó được chứa với lượng nhỏ hơn 0,5% khối lượng, tốt hơn là nhỏ hơn 0,1% khối lượng, trong (met) polyme acrylic (A).

Polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là chứa monome chứa nhóm hydroxyl và/hoặc monome chứa nguyên tử nitơ từ quan điểm truyền lực dính bám và lực cố kết cho chất dính bám. Do đó, polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là có “monome có thể copolyme hóa

a2”, và monome chứa nguyên tử nitơ, cụ thể “monome có thể copolyme hóa a5”, là thành phần copolyme hóa.

Polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là chứa copolyme khối và/hoặc copolyme ghép, và tốt hơn nữa là chứa copolyme ghép từ quan điểm truyền các đặc tính nóng chảy cho chất dính bám.

Ở đây, copolyme khối dùng để chỉ copolyme khối có nhiều mạch polyme chứa các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ (met)acrylic este, trong đó nhiều mạch polyme có cấu trúc hóa học khác nhau được liên kết tuyến tính.

Copolyme ghép tốt hơn là copolyme chứa các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ (met)acrylic este dưới dạng thành phần thân, và chứa các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ đại monome dưới dạng thành phần nhánh của copolyme ghép.

Theo sáng chế, để chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có độ dính bám thích hợp (tính dính) ở điều kiện nhiệt độ trong phòng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là nằm trong khoảng từ -70°C đến 0°C , tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng -65°C hoặc thấp hơn hoặc bằng -5°C , và cụ thể tốt hơn là cao hơn hoặc bằng -60°C hoặc thấp hơn hoặc bằng -10°C , do nó ảnh hưởng đến độ mềm dẻo của tấm dính bám theo sáng chế và độ thấm ướt của chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế trên mặt bám, nghĩa là, độ dính bám, ở điều kiện nhiệt độ trong phòng.

Trong trường hợp này, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của thành phần copolyme có nghĩa là giá trị được tính bằng công thức tính Fox từ nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh và tỷ lệ cấu thành của polyme thu được từ polyme đồng nhất của mỗi thành phần của copolyme.

Ở đây, công thức tính Fox cung cấp giá trị đã tính thu được bằng công thức sau đây, và có thể được xác định bằng cách sử dụng các giá trị được mô tả trong Polyme H and Book, J. Brandrup, Interscience, 1989.

$$1/(273+T_g) = \Sigma(W_i/(273+T_{gi}))$$

trong đó W_i là phân đoạn trọng lượng của monome i , và T_{gi} là T_g ($^{\circ}\text{C}$) của polyme đồng nhất của monome i .

Để thu được polyme (met)acrylic (A), nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của ít nhất một trong số các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ este của axit (met)acrylic của polyme acrylic (A) tốt hơn là nằm trong khoảng từ -70°C đến 0°C .

Các ví dụ về (met)acrylic este tạo nên các đơn vị lặp lại như vậy bao gồm các este của axit (met)acrylic có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl, như n-butyl acrylat, n-hexyl acrylat, n-octyl acrylat, n-nonyl acrylat, n-dexyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, 2-ethylhexyl metacrylat, 2-methylhexyl acrylat, isooctyl acrylat, isononyl acrylat, isodexyl acrylat, isodexyl metacrylat, isostearyl acrylat, isostearyl (met)acrylat, stearyl acrylat đa mạch nhánh, và stearyl (met)acrylat đa mạch nhánh. Tuy nhiên, nó không bị giới hạn ở các loại này.

Ngoài ra, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của ít nhất một trong số các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ este của axit (met)acrylic của polyme acrylic (A) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20°C đến 120°C . Cụ thể là, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30°C đến 120°C , tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 40°C hoặc thấp hơn hoặc bằng 110°C , và thậm chí tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 50°C hoặc thấp hơn hoặc bằng 100°C , do nó ảnh hưởng đến nhiệt độ nóng chảy của tấm dính bám theo sáng chế.

Với các đơn vị lặp lại có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) như vậy, có thể duy trì khả năng gia công vượt trội và độ ổn định lưu trữ bằng cách điều chỉnh trọng lượng phân tử, và điều chỉnh sao cho tấm dính bám theo sáng chế được làm nóng chảy trong vùng lân cận của 80°C .

Các ví dụ về este của axit (met)acrylic tạo nên các đơn vị lặp lại như vậy gồm methyl acrylat, ethyl metacrylat, n-propyl acrylat, n-propyl metacrylat, isopropyl acrylat, isopropyl metacrylat, n-butyl metacrylat, t-butyl acrylat, isobutyl acrylat, isobutyl

metacrylat, isobornyl acrylat, xyclohexyl acrylat, xyclohexyl metacrylat, 1,4-xyclohexandimetanol monoacrylat, tetrahydrofurfuryl metacrylat, benzyl acrylat, benzyl metacrylat, phenoxyetyl acrylat, và phenoxyetyl metacrylat.

Theo sáng chế, khi polyme (met)acrylic (A) là copolyme khối hoặc copolyme ghép, tấm dính bám có độ ổn định hình dạng vượt trội và các đặc tính nóng chảy có thể thu được. Copolyme khối và copolyme ghép có thể được sản xuất bằng các phương pháp đã biết, và cụ thể là, copolyme ghép có thể được sản xuất bằng cách sử dụng đại monome làm thành phần copolyme hóa, như đã mô tả ở trên.

Khi polyme (met)acrylic (A) là copolyme chứa đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome làm thành phần nhánh như đã mô tả ở trên, đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome tốt hơn là được chứa với lượng nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 2% khối lượng đến 9% khối lượng, so với polyme (met)acrylic (A), từ quan điểm truyền các đặc tính nóng chảy. Hàm lượng của đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần khối lượng xét về việc truyền độ lỏng trong quá trình làm nóng chảy. Ngoài ra, hàm lượng của đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2% khối lượng từ quan điểm ngăn chặn dòng dư trong quá trình lưu trữ hoặc làm nóng chảy.

Từ quan điểm như vậy, hàm lượng của đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 3% khối lượng, và cụ thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 4% khối lượng. Ngoài ra, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 9% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 9% khối lượng, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 8% khối lượng, và cụ thể tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 7% khối lượng.

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20°C đến 150°C, tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 40°C hoặc thấp hơn hoặc bằng 130°C, và thậm chí tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 60°C hoặc thấp hơn hoặc bằng 120°C.

Chất pha loãng phản ứng (B)

Chất pha loãng phản ứng (B) không chỉ là chất pha loãng, mà còn là hợp chất hoặc chế phẩm gây ra phản ứng polyme hóa hoặc phản ứng liên kết ngang bằng phản ứng gốc bằng các tia năng lượng hoạt tính, và liên kết với (met) polyme acrylic hoặc tạo ra liên kết ngang vật lý.

Chất pha loãng phản ứng (B) tốt hơn là chứa thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyl từ quan điểm bảo đảm đặc tính hóa rắn khi tẩm dính bám theo sáng chế được chiếu các tia năng lượng hoạt tính. Ngoài ra, từ quan điểm cải thiện khả năng tuân theo các thay đổi kích thước do nhiệt của mặt bám, được ưu tiên là còn chứa thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) có một nhóm (met)acryloyl.

Bằng cách chứa thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyl để làm chất pha loãng phản ứng (B) trong chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế, chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế tạo ra cấu trúc liên kết ngang, và phản ứng liên kết ngang của polyme (met)acrylic (A) có thể được thúc đẩy, bằng cách đó thúc đẩy quá trình hóa rắn của chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế. Ngoài ra, bằng cách chứa thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) có một nhóm (met)acryloyl, trọng lượng phân tử giữa các điểm liên kết ngang của sản phẩm hóa rắn có thể được tăng lên, và mức độ tự do chuyển động của mạch phân tử được tăng lên. Do đó, khi mặt bám được xếp lớp qua tẩm dính bám theo sáng chế, tẩm dính bám theo sáng chế gồm chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể thay đổi theo sự biến dạng kích thước của mặt bám ngay cả khi nó xảy ra do sự gia nhiệt và làm nguội lặp đi lặp lại.

Từ quan điểm như vậy, chất pha loãng phản ứng (B) tốt hơn là chứa thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) và thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2). Trong trường hợp như vậy, tỷ lệ khối lượng hàm lượng (b-1):(b-2) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:9, tốt hơn nữa là từ 1:1 đến 1:9, và thậm chí tốt hơn nữa là từ 1:2 đến 1:9. Trong các khoảng này, khối lượng hàm lượng của thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2)

không quá cao, và không có khả năng trong đó hiệu suất bị giảm do sự giảm độ nhạy với ánh sáng, và nó có thể tuân theo trên mặt bám một cách thích đáng.

Khối lượng hàm lượng của chất pha loãng phản ứng (B) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,2 phần khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A). Giới hạn trên tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 30 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 25 phần khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20 phần khối lượng.

Khối lượng hàm lượng của thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1 phần khối lượng, và cụ thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1,5 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A), từ quan điểm hình thành cấu trúc liên kết ngang và truyền lực cố kết sau khi hóa rắn. Giới hạn trên tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 8 phần khối lượng, và cụ thể tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 6 phần khối lượng.

Khối lượng hàm lượng của thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2 phần khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 4 phần khối lượng, và cụ thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 6 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A), từ quan điểm truyền độ mềm dẻo cho sản phẩm hóa rắn một cách thích hợp bằng cách điều chỉnh mật độ liên kết ngang. Giới hạn trên tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 18 phần khối lượng, và cụ thể tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 15 phần khối lượng.

Thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) tốt hơn là thành phần có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn 0°C khi được tạo thành polyme đồng nhất, tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 5°C , và thậm chí tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 10°C . Giới hạn trên thường bằng 250°C .

Thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) tốt hơn là thành phần có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn hoặc bằng 0°C khi được tạo thành polyme đồng nhất, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng -10°C , và thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng -20°C . Giới hạn dưới thường bằng -80°C .

Bằng cách chứa thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp, tấm dính bám theo sáng chế được hóa rắn một cách lỏng lẻo ngay cả khi được hóa rắn, và được thay đổi theo sự thay đổi kích thước của mặt bám, nên sự hình thành bong bóng và các bong bóng khí có thể được ngăn chặn ngay cả trong, chẳng hạn, thử nghiệm độ bền trong đó quá trình gia nhiệt và làm nguội được lặp lại.

Ở đây, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh có nghĩa là giá trị tối đa của tang tổn hao ($\tan \delta$) thu được bằng cách đo độ nhớt đàn hồi động học ở tần số 1Hz.

Các ví dụ về thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) bao gồm các monome (met)acrylic đa chức có thể hóa rắn bằng tia cực tím như 1,4-butandiol di(met)acrylat, glyxerin di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, glyxerin glycidyl ete di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, 1,9-nonandiol di(met)acrylat, trixylodecan dimetacrylat, trixylodecan dimetanol di(met)acrylat, bisphenol A polyetoxy di(met)acrylat, bisphenol A polypropoxy di(met)acrylat, bisphenol F polyetoxy di(met)acrylat, etylen glycol di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, trimetylolpropan trioxyetyl (met)acrylat, tris(2-hydroxyetyl) isoxyanurat tri(met)acrylat được cải biến bởi ϵ -caprolacton, pentaerytritol tri(met)acrylat, pentaerytritol tri(met)acrylat propoxy hóa, pentaerytritol tri(met)acrylat etoxy hóa, pentaerytritol tetra(met)acrylat, pentaerytritol tetra(met)acrylat propoxy hóa, pentaerytritol tetra(met)acrylat etoxy hóa, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, polyetylen glycol di(met)acrylat, tris(acryloxyetyl) isoxyanurat, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, dipentaerytritol penta(met)acrylat, tripentaerytritol hexa(met)acrylat, tripentaerytritol penta(met)acrylat, hydroxypivalat neopentyl glycol di(met)acrylat, di(met)acrylat của sản phẩm cộng ϵ -caprolacton của hydroxypivalat neopenglycol, trimetylolpropan

tri(met)acrylat, trimetylolpropan polyetoxy tri(met)acrylat, và ditrimetylolpropan tetra(met)acrylat; và các oligome (met)acrylic đa chức như polyeste (met)acrylat, epoxy (met)acrylat, uretan (met)acrylat, và polyete (met)acrylat. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) bao gồm etyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, amyl (met)acrylat, isoamyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, lauryl (met)acrylat, octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, dodexyl (met)acrylat, isododexyl (met)acrylat, tetradexyl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, isostearyl (met)acrylat, behenyl (met)acrylat, xyclopropyl (met)acrylat, xyclobutyl (met)acrylat, xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, xycloheptyl (met)acrylat, xyclooctyl (met)acrylat, xyclononyl (met)acrylat, xyclodexyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, norbornyl (met)acrylat, adamantyl (met)acrylat, trixyclodecandimetanol acrylat, etoxy hóa-o-phenylphenol acrylat, 2-hydroxy-o-phenylphenol propyl acrylat, metoxypolyetylen glycol (met)acrylat, metoxypolypropylen glycol (met)acrylat, polyetylen glycol (met)acrylat, polypropylen glycol (met)acrylat, phenoxyetylen glycol (met)acrylat, phenoxydietylen glycol (met)acrylat, phenoxypropylen glycol (met)acrylat, 2-hydroxy-o-phenylphenolpropyl acrylat, các benzyl (met)acrylat như axit 2-(met)acryloyloxyetyl succinic, axit 2-(met)acryloyloxyetyl tetrahydrophthalic, axit 2-(met)acryloyloxyetyl hexahydrophthalic, axit 2-(met)acryloyloxypropyl phtalic, axit 2-(met)acryloyloxypropyl hydrophthalic, và axit 2-(met)acryloyloxypropyl hexahydrophthalic, benzyl (met)acrylat, phenoxyetyl (met)acrylat, phenoxyetylen glycol (met)acrylat, 2-naphtyl (met)acrylat, 9-antraxenyl (met)acrylat, 1-pyrenylmetyl (met)acrylat, axit trixyclodecandimetanol monoacrylat monocarboxylic, dixyclopentanyl acrylat, 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, trimetylolpropan mono(met)acrylat, glyxerin

mono(met)acrylat, pentaerytritol mono(met)acrylat, diglyxerin mono(met)acrylat, ditrimetylolpropan mono(met)acrylat, dipentaerytritol mono(met)acrylat, trimetylolpropan mono(met)acrylat etoxy hóa, trimetylolpropan mono(met)acrylat propoxy hóa, glyxerin mono(met)acrylat etoxy hóa, glyxerin mono(met)acrylat propoxy hóa, pentaerytritol mono(met)acrylat etoxy hóa, pentaerytritol mono(met)acrylat propoxy hóa, ditrimetylolpropan mono(met)acrylat etoxy hóa, dimetylolpropan mono(met)acrylat propoxy hóa, diglyxerin mono(met)acrylat được cải biến bởi alkylen oxit, và dipentaerytritol mono(met)acrylat được cải biến bởi alkylen oxit; và các oligome đơn chức như uretan (met)acrylat đơn chức, epoxy (met)acrylat đơn chức, và polyeste (met)acrylat đơn chức. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Chất khơi mào (C)

Chất khơi mào (C) có thể là hợp chất tạo ra các gốc bằng các tia năng lượng hoạt tính.

Chất khơi mào (C) có thể được phân loại rộng rãi thành hai loại dựa vào cơ chế tạo ra gốc, là chất khơi mào quang hóa loại tách có khả năng tạo ra các gốc bằng cách tách và phân hủy liên kết đơn của bản thân chất khơi mào, và chất khơi mào quang hóa loại tách hydro có khả năng hình thành phức chất kích thích bằng chất khơi mào kích thích và chất cho hydro trong hệ, và chuyển hydro trong chất cho hydro.

Chất khơi mào (C) có thể là chất khơi mào quang hóa loại tách hoặc chất khơi mào quang hóa loại tách hydro, và có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng hỗn hợp gồm cả hai loại chất khơi mào quang hóa này. Ngoài ra, mỗi loại có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Các ví dụ về chất khơi mào quang hóa loại tách bao gồm 2,2-dimetoxy-1,2-diphenyletan-1-on, 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton, 2-hydroxy-2-metyl-1-phenylpropan-1-on, 1-(4-(2-hydroxyetoxy)phenyl)-2-hydroxy-2-metyl-1-propan-1-on, 2-

hydroxy-1-[4-{4-(2-hydroxy-2-methyl-propionyl)benzyl}phenyl]-2-methyl-propan-1-on, oligo(2-hydroxy-2-methyl-1-(4-(1-methylvinyl)phenyl)propanon), methyl phenylglyoxylat, 2-benzyl-2-dimethylamino-1-(4-morpholinophenyl)butan-1-on, 2-methyl-1-[4-(methylthio)phenyl]-2-morpholinopropan-1-on, 2-(dimethylamino)-2-[(4-methylphenyl)methyl]-1-[4-(4-morpholinyl)phenyl]-1-butanon, bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phenylphosphin oxit, 2,4,6-trimethylbenzoyldiphenylphosphin oxit, (2,4,6-trimethylbenzoyl)etoxyphenylphosphin oxit, bis(2,6-dimetoxybenzoyl)2,4,4-trimethylpentylphosphin oxit, và dẫn xuất bất kỳ của chúng.

Các ví dụ về chất khơi mào quang hóa loại tách hydro bao gồm benzophenon, 4-methyl-benzophenon, 2,4,6-trimethylbenzophenon, 4-phenylbenzophenon, 3,3'-dimethyl-4-metoxybenzophenon, 4-(met)acryloyloxybenzophenon, methyl 2-benzoylbenzoat, methyl benzoylfomat, bis(axit 2-phenyl-2-oxo axetic)oxy-bis-etylen, 4-(1,3-acryloyl-1,4,7,10,13-penta-oxo-tridexyl)benzophenon, thioxanthon, 2-clothioxanthon, 3-methylthioxanthon, 2,4-dimethylthioxanthon, 2-metylantraquinon, 2-etylantraquinon, 2-tert-butylantraquinon, 2-aminoantraquinon, và dẫn xuất bất kỳ của chúng.

Hàm lượng của chất khơi mào (C) không bị giới hạn cụ thể. Để tham khảo, tốt hơn là nó được chứa theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5 phần khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là từ 1 đến 3 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A).

Chất kết hợp silan (D)

Chất kết hợp silan (D) có khả năng cải thiện độ dính bám, và cụ thể là, gia tăng lực dính bám với các vật liệu thủy tinh.

Các ví dụ về chất kết hợp silan bao gồm các hợp chất có các nhóm không no như nhóm vinyl, nhóm acryloxy, và nhóm metacryloxy, và các nhóm chức có thể thủy phân như nhóm amino, nhóm epoxy, và nhóm alkoxy.

Các ví dụ cụ thể của chất kết hợp silan bao gồm N-(β -aminoethyl)- γ -aminopropyltrimetoxysilan, N-(β -aminoethyl)- γ -aminopropylmetyldimetoxysilan, γ -aminopropyltriethoxysilan, γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, và γ -metacryloxypropyltrimetoxysilan.

Trong số chúng, γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan hoặc γ -metacryloxypropyltrimetoxysilan tốt hơn là được sử dụng trong lớp dính bám theo sáng chế từ quan điểm các đặc tính dính bám tốt và ít bị đổi màu như hóa vàng.

Chất kết hợp silan có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Hàm lượng của chất kết hợp silan (D) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 3 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A).

Ngoài ra, chất kết hợp như hợp chất titanat hữu cơ có thể còn được sử dụng một cách có hiệu quả theo cách tương tự để làm chất kết hợp silan.

Các thành phần khác

Là “các thành phần khác” khác với các thành phần nêu ở trên được chứa trong chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế, chẳng hạn, các chất phụ gia khác nhau như nhựa dính, chất chống oxy hóa, chất làm ổn định ánh sáng, chất khử hoạt tính kim loại, chất chống lão hóa, chất hấp thụ hơi ẩm, chất ức chế polyme hóa, chất hấp thụ tia cực tím, chất ức chế gỉ, và các hạt vô cơ có thể được chứa một cách thích hợp khi cần thiết.

Ngoài ra, các chất xúc tác phản ứng như hợp chất trên cơ sở amin bậc ba, hợp chất trên cơ sở amoni bậc bốn, và hợp chất thiếc laurat có thể được chứa một cách thích hợp khi cần thiết.

Copolymer khối và copolymer ghép

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể chứa copolyme khối và/hoặc copolyme ghép làm polyme khác với polyme (met)acrylic (A) để truyền các đặc tính nóng chảy cho tấm dính bám theo sáng chế. Các copolyme này tốt hơn là có ít nhất một đoạn cao su và ít nhất một đoạn thủy tinh.

Ở đây, copolyme khối dùng để chỉ copolyme khối có nhiều mạch polyme chứa các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ monome, trong đó nhiều mạch polyme có cấu trúc hóa học khác nhau được liên kết tuyến tính.

Copolyme ghép dùng để chỉ copolyme chứa các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ monome làm thành phần thân, và chứa các đơn vị lặp lại được dẫn xuất từ monome khác với thành phần thân làm thành phần nhánh của copolyme ghép.

Đoạn cao su là phần cho biết nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) dưới nhiệt độ trong phòng, và T_g của đoạn cao su tốt hơn là thấp hơn 0°C , tốt hơn nữa là thấp hơn -10°C , và thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn -20°C .

Các ví dụ về monome tạo nên đoạn cao su gồm dien liên hợp và các dẫn xuất hydro hóa của dien liên hợp. Dien liên hợp tốt hơn là chứa từ 4 đến 15 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về dien liên hợp gồm butadien, isopren, etylbutadien, phenylbutadien, piperylen, pentadien, hexadien, etylhexadien, và dimetylbutadien. Dien liên hợp polyme hóa có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc dưới dạng các copolyme với nhau. Theo một số phương án, dien liên hợp được chọn từ nhóm gồm có isopren, butadien, copolymeetylenbutadien, và phối hợp của chúng.

Đoạn thủy tinh là phần cho biết T_g cao hơn nhiệt độ trong phòng, và T_g của đoạn thủy tinh tốt hơn là cao hơn hoặc bằng 40°C , tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 60°C , và thậm chí tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 80°C .

Các ví dụ về monome tạo nên đoạn thủy tinh gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các monome thơm monovinyl. Các ví dụ về các monome thơm monovinyl gồm styren, vinylpyridin, vinyltoluen, α -metylstyren, metylstyren, dimetylstyren, etylstyren,

diethylstyren, t-butylstyren, di-n-butylstyren, isopropylstyren, styren alkyl hóa khác, các chất tương tự styren, và các chất đồng đẳng styren.

Khối lượng hàm lượng của copolymer khối và/hoặc copolymer ghép khác với polymer (met)acrylic (A) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1 phần khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2 phần khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polymer (met)acrylic (A). Giới hạn trên tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 100 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 95 phần khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 90 phần khối lượng.

Chất dẻo hóa

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể chứa chất dẻo hóa để truyền các đặc tính nóng chảy cho tấm dính bám theo sáng chế.

Các ví dụ về chất dẻo hóa không bị giới hạn.

Các ví dụ về nó gồm các chất được chọn từ nhóm gồm có polyisobutylen, polyisopren, polybutadien, polyolefin vô định hình và các copolymer của chúng, silicon, polyacrylat, oligome polyuretan, các copolymer etylen propylen, và tổ hợp bất kỳ hoặc hỗn hợp của chúng.

Trong số chúng, chất dẻo hóa tốt hơn là polyisobutylen. Các ví dụ về chất dẻo hóa polyisobutylen có thể được sử dụng trong bản mô tả này gồm các chất sẵn có trên thị trường từ BASF dưới tên thương mại OPPANOL, cụ thể các chất được chọn từ nhóm OPPANOLB.

Từ quan điểm bảo vệ môi trường, giá trị hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC, volatile organic compound) của chất dẻo hóa cần được sử dụng tốt hơn là nhỏ, và khi được đo bằng phân tích nhiệt trọng, giá trị này tốt hơn là nhỏ hơn 1000ppm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 800ppm, thậm chí tốt hơn nữa là 600ppm, và tốt nhất là nhỏ hơn 400ppm.

Khối lượng hàm lượng của chất dẻo hóa không bị giới hạn cụ thể. Hàm lượng này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 15 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A).

Chất dính hydrocacbon

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể chứa chất dính hydrocacbon để truyền các đặc tính nóng chảy cho tấm dính bám theo sáng chế.

Các ví dụ về chất dính hydrocacbon gồm các nhựa terpen như các polyterpen (chẳng hạn, nhựa trên cơ sở α -pinen, nhựa trên cơ sở β -pinen, và nhựa trên cơ sở limonen) và các nhựa polyterpen được cải biến bởi nhóm thiom (chẳng hạn, nhựa polyterpen được cải biến bởi phenol); các nhựa coumaron-inden; các nhựa trên cơ sở dầu mỏ như nhựa hydrocacbon trên cơ sở C5, nhựa hydrocacbon trên cơ sở C9, nhựa hydrocacbon trên cơ sở C5/C9, và nhựa trên cơ sở dicyclopentadien; và các rosin như rosin cải biến, rosin hydro hóa, rosin polyme hóa, và rosin este.

Chất dính hydrocacbon tốt hơn là có thể tương hợp với chế phẩm dính bám của sáng chế.

Khối lượng hàm lượng của chất dính hydrocacbon không bị giới hạn cụ thể. Giá trị này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 15 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A).

Bằng cách chứa chất dẻo hóa và chất dính hydrocacbon, chế phẩm dính bám trên cơ sở nóng chảy có các đặc tính dính bám có thể thích hợp được sản xuất.

Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể thu được bằng cách trộn polyme (met)acrylic (A) tốt hơn là với chất pha loãng phản ứng (B) và chất khơi mào (C), và

nếu cần, chất kết hợp silan (D) và các thành phần khác theo lượng đã được xác định trước của mỗi thành phần.

Phương pháp trộn không bị giới hạn cụ thể là, và thứ tự trộn mỗi thành phần cũng không bị giới hạn cụ thể.

Bước xử lý nhiệt có thể cũng được bổ sung trong quá trình sản xuất của chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế. Trong trường hợp này, mong muốn trộn mỗi thành phần của chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế trước và sau đó thực hiện xử lý nhiệt. Mẽ chính thu được bằng cách cô đặc các thành phần đã trộn khác nhau có thể được sử dụng.

Thiết bị được sử dụng để trộn cũng không bị giới hạn cụ thể là, và chẳng hạn, máy nhào trộn đa năng, máy trộn hành tinh, máy trộn Banbury, máy nhào trộn, máy trộn dạng công, máy nhào trộn áp lực, máy trộn ba trục lăn, hoặc máy trộn hai trục lăn có thể được sử dụng. Dung môi có thể được sử dụng để trộn khi cần thiết.

Chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể còn được sử dụng dưới dạng hệ không dung môi không chứa dung môi. Việc sử dụng hệ không dung môi có thuận lợi ở chỗ không có dung môi còn lại, và do đó tính chịu nhiệt và tính chịu ánh sáng được cải thiện.

Các lớp khác với lớp dính bám theo sáng chế

Theo sáng chế, được ưu tiên là tấm dính bám theo sáng chế có cấu tạo đa lớp có hai hoặc nhiều lớp từ quan điểm cải thiện tính ổn định lưu trữ, khả năng gia công, và các đặc tính dính bám của tấm dính bám theo sáng chế. Trong trường hợp như vậy, tấm dính bám theo sáng chế tốt hơn là có lớp trung gian dưới dạng lớp khác với lớp dính bám theo sáng chế, trong đó, chẳng hạn, chế phẩm của lớp trung gian là tùy ý. Ngoài ra, từ quan điểm cải thiện hơn nữa độ dính bám lớp trung gian, chế phẩm nhựa tạo ra lớp khác với lớp dính bám theo sáng chế tốt hơn là chứa polyme (met)acrylic (A) làm nhựa thành phần chính, và tốt hơn nữa là chứa cùng một polyme (met)acrylic (A) như loại của lớp dính bám theo sáng chế làm nhựa thành phần chính.

Ngoài ra, được ưu tiên hơn là lớp khác với lớp dính bám theo sáng chế chứa chất pha loãng phản ứng (B) và chất khơi mào (C). Trong trường hợp này, còn được ưu tiên hơn nữa là chất pha loãng phản ứng (B) chứa thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) và thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2).

Cách sử dụng tấm dính bám theo sáng chế

Tấm dính bám theo sáng chế có thể còn được sử dụng dưới dạng tấm dính bám duy nhất. Chẳng hạn, tấm dính bám theo sáng chế có thể được sử dụng bằng cách trực tiếp phủ chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế vào mặt bám để tạo thành hình dạng tấm, trực tiếp ép đùn và đúc chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế, hoặc bơm chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế vào trong khuôn. Tấm dính bám theo sáng chế có thể còn được sử dụng bằng cách trực tiếp nạp đầy chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế vào trong khoảng trống giữa các bộ phận như các bộ phận dẫn điện.

Ngoài ra, tấm dính bám theo sáng chế có thể còn được sử dụng làm vật liệu lớp của tấm dính bám có màng giải phóng đúc bao gồm lớp dính bám được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế và màng giải phóng đúc. Chẳng hạn, chế phẩm nhựa dính bám theo sáng chế có thể ở dạng tấm dính bám có màng giải phóng đúc mà được đúc thành dạng tấm đơn lớp hoặc đa lớp trên màng giải phóng đúc.

Các ví dụ về vật liệu của màng giải phóng đúc bao gồm màng polyeste, màng polyolefin, màng polycacbonat, màng polystyren, màng acrylic, màng triaxetyl xenluloza, và màng nhựa flo. Trong số chúng, màng polyeste và màng polyolefin là được ưu tiên đặc biệt.

Chiều dày của màng giải phóng đúc không bị giới hạn cụ thể. Từ quan điểm khả năng gia công và khả năng xử lý, chiều dày này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 500 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 38 μm hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 250 μm , và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 50 μm hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 200 μm .

Vật liệu lớp theo sáng chế

Vật liệu lớp dùng cho thiết bị hiển thị hình ảnh theo ví dụ của các phương án của sáng chế (được gọi là “vật liệu lớp theo sáng chế”) là vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có cấu tạo trong đó tấm dính bám theo sáng chế được đặt xen giữa hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, và hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám theo sáng chế.

Trong vật liệu lớp theo sáng chế, tấm dính bám theo sáng chế được chiếu các tia năng lượng hoạt tính để hóa rắn tấm dính bám theo sáng chế (tấm dính bám theo sáng chế sau khi hóa rắn được gọi là “tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn”), sao cho hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có thể được liên kết.

Trong trường hợp này, ít nhất một trong hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có thể là vật liệu lớp gồm có loại bất kỳ hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm có bộ cảm biến tiếp xúc, panen hiển thị hình ảnh, panen bảo vệ bề mặt, màng phân cực, và màng trễ.

Trong số hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, khi ít nhất một trong số chúng có lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $5,0 \times 10^{-5}$ hoặc nhỏ hơn hoặc bằng $2,0 \times 10^{-1}$, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^{-4}$ hoặc nhỏ hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^{-1}$, trên bề mặt tiếp xúc với tấm dính bám theo sáng chế, tác dụng của tấm dính bám theo sáng chế có thể được thể hiện hơn nữa.

Trong trường hợp này, lỗ có đáy có thể được nạp đầy chế phẩm nhựa của tấm dính bám theo sáng chế để không có lỗ rỗng có đường kính ít nhất lớn hơn hoặc bằng 1mm trong đó. Ở đây, thuật ngữ “đường kính của lỗ rỗng” có nghĩa là đường kính dài nhất khi lỗ rỗng không phải là hình cầu.

Các ví dụ cụ thể về cấu tạo của vật liệu lớp theo sáng chế gồm các cấu tạo gồm: màng giải phóng đúc/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/bảng điều khiển chạm; panen hiển thị hình ảnh/tấm dính bám theo sáng

ché hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/bảng điều khiển chạm; panen hiển thị hình ảnh/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/bảng điều khiển chạm/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/panen bảo vệ; màng phân cực/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/bảng điều khiển chạm; và màng phân cực/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/bảng điều khiển chạm/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/panen bảo vệ.

Bảng điều khiển chạm bao gồm cấu trúc có chức năng là bảng điều khiển chạm được đưa vào trong panen bảo vệ, và cấu trúc có chức năng là bảng điều khiển chạm được đưa vào trong panen hiển thị hình ảnh.

Do đó, các ví dụ về cấu tạo của vật liệu lớp theo sáng chế có thể gồm các cấu tạo gồm: màng giải phóng đúc/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/màng bảo vệ; màng giải phóng đúc/tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/panen hiển thị hình ảnh; và panen hiển thị hình ảnh/chất dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn/màng bảo vệ.

Ngoài các cấu tạo đã nêu ở trên, các cấu tạo có lớp dẫn điện được đặt xen giữa tấm dính bám theo sáng chế hoặc tấm dính bám theo sáng chế đã được hóa rắn và mỗi chi tiết liền kề như bảng điều khiển chạm, panen bảo vệ, panen hiển thị hình ảnh, hoặc màng phân cực, có thể được chỉ ra. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở các ví dụ vật liệu lớp này.

Các ví dụ về bảng điều khiển chạm gồm loại bảng điều khiển chạm màng điện trở, loại bảng điều khiển chạm điện dung, và loại bảng điều khiển chạm cảm ứng điện từ. Trong số chúng, loại bảng điều khiển chạm điện dung là được ưu tiên.

Vật liệu của panen bảo vệ có thể là thủy tinh, hoặc chất dẻo như nhựa acrylic, nhựa trên cơ sở polycacbonat, nhựa trên cơ sở polyolefin vòng béo của polyme xycloolefin, nhựa trên cơ sở styren, nhựa trên cơ sở polyvinyl clorua, nhựa trên cơ sở phenol, nhựa trên cơ sở melamin, hoặc nhựa trên cơ sở epoxy.

Panen hiển thị hình ảnh gồm có các màng quang học như màng phân cực và màng trễ, vật liệu tinh thể lỏng, và hệ thống đèn sau (thông thường, bề mặt mặt bám của chế phẩm nhựa dính bám hoặc vật thể dính bám đối với panen hiển thị hình ảnh đối diện phía màng quang học). Có STN, VA, IPS, và các loại khác phụ thuộc vào phương pháp kiểm soát của vật liệu tinh thể lỏng, và loại bất kỳ trong số các loại này có thể được sử dụng.

Vật liệu lớp theo sáng chế có thể được sử dụng làm chi tiết tạo nên các thiết bị hiển thị hình ảnh như màn hình tinh thể lỏng, màn hình EL hữu cơ, màn hình EL vô cơ, giấy điện tử, màn hình plasma, và màn hình hệ thống vi cơ-điện (micro electro-mechanical system, MEMS).

Phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh

Tiếp theo, ví dụ về phương pháp sản xuất vật liệu lớp theo sáng chế sẽ được mô tả. Tuy nhiên, phương pháp sản xuất vật liệu lớp theo sáng chế không bị giới hạn ở phương pháp được mô tả dưới đây.

Vật liệu lớp theo sáng chế được tạo ra như sau: tấm dính bám theo sáng chế được liên kết trên một bề mặt của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ nhất để tạo ra vật thể liên kết; và bề mặt liên kết của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai có lỗ có đáy trên bề mặt liên kết và tấm dính bám của vật thể liên kết được làm cho đối diện với nhau, và được đưa vào gần tiếp xúc với nhau trong điều kiện giảm áp để tạo ra vật liệu lớp. Tiếp theo, vật liệu lớp được xử lý ép nhiệt để làm nóng chảy tấm dính bám theo sáng chế, làm cho chế phẩm nhựa dính bám chảy vào trong lỗ có đáy của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai. Sau đó, tấm dính bám theo sáng chế được

đặt xen giữa các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ nhất và thứ hai được chiếu các tia năng lượng hoạt tính để hóa rắn tấm dính bám theo sáng chế, bằng cách đó tạo ra vật liệu lớp theo sáng chế.

Khi làm như vậy, vật liệu lớp theo sáng chế tốt hơn là được xử lý ép nhiệt bằng cách đặt áp lực lớn hơn hoặc bằng 0,2MPa và nhỏ hơn hoặc bằng 0,8MPa ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 50°C và thấp hơn hoặc bằng 80°C.

Trong trường hợp này, tốt hơn nữa là nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 53°C hoặc thấp hơn hoặc bằng 78°C, và thậm chí tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 55°C hoặc thấp hơn hoặc bằng 75°C.

Áp lực tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,25MPa hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 0,75MPa, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,30MPa hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 0,70MPa.

Thời gian cho quá trình xử lý nêu trên, nói cách khác, là thời gian đặt áp lực tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5 phút, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5 phút hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 60 phút, và thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10 phút hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 45 phút.

Theo sáng chế, để làm các tia năng lượng hoạt tính trong quá trình chiếu tia năng lượng hoạt tính, tia cực tím và ánh sáng nhìn thấy là thích hợp.

Các ví dụ về nguồn sáng để chiếu tia năng lượng hoạt tính gồm đèn thủy ngân cao áp, đèn halogenua kim loại, đèn xenon, đèn halogen, đèn LED, và đèn huỳnh quang. Các nguồn sáng này có thể được chọn và được sử dụng phụ thuộc vào bước sóng và lượng chiếu của ánh sáng được chiếu.

Thời gian chiếu và phương pháp chiếu không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, trong trường hợp chiếu tia cực tím, lượng ánh sáng tích lũy ở bước sóng 365nm tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 10000mJ/cm², tốt hơn nữa là từ 500 đến 8000mJ/cm², thậm chí tốt hơn nữa là từ 1000 đến 6000mJ/cm², và cụ thể tốt hơn là từ 1500 đến 4000mJ/cm².

Là ví dụ được ưu tiên về vật liệu lớp theo sáng chế, vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có cấu tạo trong đó hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám đã được hóa rắn có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn đã được xác định trước khi chiều dày của tấm dính bám đã được hóa rắn được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm, có thể được chỉ ra. Tấm dính bám đã được hóa rắn dùng để chỉ tấm được làm bởi tấm dính bám hóa rắn quang học theo sáng chế.

Ngoài ra, vật liệu lớp có cấu tạo trong đó ít nhất một trong số các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$ trên bề mặt tiếp xúc với tấm dính bám, như đã mô tả ở trên, có thể được chỉ ra. Trong trường hợp này, lỗ có đáy được lấp đầy bằng tấm dính bám đã được hóa rắn, và lỗ có đáy tốt hơn là được lấp đầy ở trạng thái trong đó không có các lỗ rỗng ít nhất là có đường kính lớn hơn hoặc bằng 1mm.

Ở đây, thuật ngữ “đường kính của lỗ rỗng” có nghĩa là đường kính dài nhất khi lỗ rỗng không phải là hình cầu.

Thiết bị hiển thị hình ảnh theo sáng chế

Thiết bị hiển thị hình ảnh theo ví dụ của các phương án của sáng chế (còn được gọi là “thiết bị hiển thị hình ảnh theo sáng chế”) là thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo sáng chế.

Các ví dụ cụ thể của thiết bị hiển thị hình ảnh theo sáng chế gồm màn hình tinh thể lỏng, màn hình EL hữu cơ, màn hình EL vô cơ, giấy điện tử, màn hình plasma, và màn hình hệ thống vi cơ-điện (MEMS).

Giải thích các thuật ngữ

Trong trường hợp của được giải thích dưới dạng thuật ngữ “từ X đến Y” (X và Y là các số tùy ý) theo sáng chế, trừ khi có quy định khác, thuật ngữ này bao gồm nghĩa

“tốt hơn là lớn hơn X” hoặc “tốt hơn là nhỏ hơn Y” cùng với nghĩa “không nhỏ hơn X và không lớn hơn Y”.

Ngoài ra, trong trường hợp giải thích dưới dạng thuật ngữ “lớn hơn hoặc bằng X” (X là số tùy ý) hoặc thuật ngữ “nhỏ hơn hoặc bằng Y” (Y là số tùy ý), thuật ngữ này cũng bao hàm ý định “tốt hơn là lớn hơn X” hoặc “tốt hơn là nhỏ hơn Y”.

Theo sáng chế, thuật ngữ “tấm”, về mặt khái niệm, bao gồm tấm, màng, và băng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ và các ví dụ so sánh. Sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Polyme (met)acrylic

- Polyme (met)acrylic A-1: Copolyme acrylic (trọng lượng phân tử trung bình khối lượng: 160000, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -36°C) thu được bằng cách copolyme hóa ngẫu nhiên 15 phần khối lượng của đại monome polymetyl metacrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 105°C) có trọng lượng phân tử trung bình số lượng 2400, 81 phần khối lượng của butyl acrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -55°C), và 4 phần khối lượng của axit acrylic (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 106°C)

- Polyme (met)acrylic A-2: Copolyme acrylic (trọng lượng phân tử trung bình khối lượng: 220000, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -45°C) thu được bằng cách copolyme hóa ngẫu nhiên 6 phần khối lượng của đại monome polymetyl metacrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 105°C) có trọng lượng phân tử trung bình số lượng 2400, 90 phần khối lượng của butyl acrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -55°C), và 4 phần khối lượng của axit acrylic (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 106°C)

- Polyme (met)acrylic A-3: Copolyme acrylic (trọng lượng phân tử trung bình khối lượng: 430000, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -50°C) gồm 64 phần khối lượng của 2-ethylhexyl acrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -70°C), 17 phần khối lượng của 2-

hydroxyetyl acrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -15°C), và 19 phần khối lượng của methyl acrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 8°C)

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh mỗi thành phần copolyme hóa trong các polyme (met)acrylic là giá trị theo tài liệu của nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thu được từ polyme đồng nhất của mỗi thành phần. Đối với đại monome, giá trị theo tài liệu của nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thu được từ polyme đồng nhất của mỗi thành phần hình thành khung có trọng lượng phân tử cao trong đại monome được mô tả.

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của (met)copolyme acrylic là giá trị được tính bằng công thức tính Fox từ nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của mỗi thành phần copolyme hóa và tỷ lệ cấu thành.

Chất pha loãng phản ứng

- Chất pha loãng phản ứng b-1-1: pentaerytritol triacrylat propoxy hóa (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi tạo thành polyme đồng nhất: 62°C)

- Chất pha loãng phản ứng b-1-2: Nonandiol diacrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi tạo thành polyme đồng nhất: 38°C)

- Chất pha loãng phản ứng b-1-3: Polytetrametylen glycol diacrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi tạo thành polyme đồng nhất: -60°C)

- Chất pha loãng phản ứng b-2-1: 4-hydroxybutyl acrylat (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi tạo thành polyme đồng nhất: -57°C)

- Chất pha loãng phản ứng b-2-2: uretan acrylat đơn chức chứa khung propylen glycol ("PEM-X264", sản xuất bởi AGC Inc., trọng lượng phân tử trung bình khối lượng: 10000 (nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khi tạo thành polyme đồng nhất: -62°C))

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của mỗi chất pha loãng phản ứng khi tạo thành polyme đồng nhất được đo như sau.

100g chất pha loãng phản ứng được bổ sung 1g chất khơi mào quang polyme hóa (“Esacure TZT”, sản xuất bởi IGM). Khung tấm nhựa silicon có khe hở với chiều rộng 4mm, chiều dài 37mm, và chiều dày 0,6mm được xếp lớp trên thủy tinh vôi natri cacbonat có chiều dày 0,55mm, và chất pha loãng phản ứng được rót vào khung. Một tấm thủy tinh vôi natri cacbonat khác có chiều dày 0,55mm được đặt lên đó, và chất pha loãng phản ứng được hóa rắn bằng cách được chiếu tia cực tím từ cả hai phía qua thủy tinh vôi natri cacbonat sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm là 4000mJ/cm², để bằng cách đó điều chế polyme đồng nhất gồm chất pha loãng phản ứng. Mẫu điều chế được đo độ nhớt đàn hồi động học bằng cách sử dụng thiết bị đo độ nhớt đàn hồi (“DVA-200”, sản xuất bởi IT Keisoku Seigyo Co., Ltd.) trong các điều kiện trong đó tần số ở 1Hz, tốc độ tăng nhiệt độ là 3°C/phút, và nhiệt độ đo nằm trong khoảng từ -70°C đến 130°C. Nhiệt độ đỉnh Tan δ thu được từ đường cong độ nhớt đàn hồi được chỉ định là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g).

Chất khơi mào

- Chất khơi mào quang polyme hóa C-1: Hỗn hợp gồm 2,4,6-trimethylbenzophenon và 4-methylbenzophenon (“Esacure TZT”, sản xuất bởi IGM)
- Chất khơi mào quang polyme hóa C-2: “Esacure KTO46”, sản xuất bởi IGM

Chất kết hợp silan

- Chất kết hợp silan D-1: γ -glycidoxypropyltrimetoxysilan (“KBM403”, sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.)

Các thành phần khác

- Chất dính hydrocacbon E-1: Nhựa terpen-phenol (“YS Polyester G125”, sản xuất bởi Yasuhara Chemical Co., Ltd.)
- Chất dính hydrocacbon E-2: Nhựa terpen-phenol (“YS Polyester T160”, sản xuất bởi Yasuhara Chemical Co., Ltd.)

Ví dụ 1

Trước tiên, 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic A-1, 2,5 phần khối lượng của chất pha loãng phản ứng b-1-1, 7,5 phần khối lượng của chất pha loãng phản ứng b-2-1, 1,5 phần khối lượng của chất khơi mào quang polyme hóa C-1, và 0,3 phần khối lượng của chất kết hợp silan D-1 được điều chế làm nguyên liệu thô cho lớp dính bám.

Ngoài ra, 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic A-1, 0,5 phần khối lượng của chất pha loãng phản ứng b-1-1, 1,5 phần khối lượng của chất pha loãng phản ứng b-2-1, và 1,5 phần khối lượng của chất khơi mào quang polyme hóa C-1 được điều chế làm nguyên liệu thô cho lớp trung gian.

Nguyên liệu thô cho lớp dính bám và nguyên liệu thô cho lớp trung gian được cung cấp vào hai máy ép đùn, tương ứng, và các sản phẩm tạo ra được đồng ép đùn theo cấu tạo sắp thành lớp có hai loại và ba lớp (lớp dính bám/lớp trung gian/lớp dính bám, với tỷ lệ chiều dày 1: 1: 1) để thu được tấm dính bám.

Tiếp theo, tấm dính bám được đặt xen giữa hai màng giải phóng đục là các màng polyetylen terephthalat có các bề mặt được xử lý giải phóng (“Diafoil MRV (V03)” có chiều dày 100 μ m và “Diafoil MRQ” có chiều dày 75 μ m, cả hai đều được sản xuất bởi Mitsubishi Chemical Corporation), và được đục nóng chảy thành hình dạng tấm có chiều dày 150 μ m, bằng cách đó thu được vật liệu lớp của tấm dính bám có cấu tạo màng giải phóng đục/tấm dính bám 1/màng giải phóng đục.

Tấm dính bám 1 là tấm dính bám có đặc tính quang hóa rắn mà được hóa rắn bằng cách chiếu ánh sáng.

Các ví dụ từ 2 đến 11 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3

Các tấm dính bám 2 đến 14 và các vật liệu lớp của tấm dính bám được điều chế theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng chế phẩm của mỗi lớp và cấu tạo lớp được thay đổi như được thể hiện trong bảng 1.

Đo đặc tính vật lý và đánh giá

Các tấm dính bám từ 1 đến 14 được điều chế trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được đo bằng cách phép đo và đánh giá khác nhau sau đây và. Các kết quả đánh giá được tóm tắt trong bảng 1.

Các thử nghiệm rã

Rã trước khi hóa rắn

Nhiều tấm của tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được xếp lớp để có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm, và được đột dập thành hình tròn có đường kính 8mm để điều chế mẫu.

Bằng cách sử dụng lưu tốc kế (“DHR-2”, sản xuất bởi TA Instruments), mẫu được trải qua thử nghiệm rã trong các điều kiện trong đó đồ gá kẹp sử dụng khi đo là tấm song song có đường kính 8mm, nhiệt độ 50°C, áp suất bằng 1000Pa, và mô men xoắn bằng 100 μ N·m, và biến dạng (%) được đo sau 1200 giây.

Rã sau khi hóa rắn

Tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím qua màng polyetylen terephthalat đã được xử lý giải phóng bằng cách sử dụng đèn thủy ngân cao áp sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm bằng 4000mJ/cm². Tuy nhiên, tấm dính bám 8 trong ví dụ 8 và tấm dính bám 11 trong ví dụ 11 được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm bằng 3000mJ/cm² thay vì 4000mJ/cm².

Nhiều tấm của mỗi tấm dính bám sau khi hóa rắn được xếp lớp để có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm, và được đột dập thành hình tròn có đường kính 8mm để điều chế mẫu.

Bằng cách sử dụng lưu tốc kế (“DHR-2”, sản xuất bởi TA Instruments), mẫu được trải qua thử nghiệm rã trong các điều kiện trong đó đồ gá kẹp sử dụng khi đo là tấm

song song có đường kính 8mm, nhiệt độ bằng 80°C, áp suất bằng 1000Pa, và mô men xoắn bằng 100 μ N·m, và biến dạng (%) được đo sau 180 giây.

Lực dính bám

Lực dính bám trước khi hóa rắn

Một trong số các màng giải phóng đúc của tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được bóc ra, và màng polyetylen terephthalat có chiều dày 100 μ m (“Cosmoshine A4300”, sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) được liên kết vào đó làm màng nền để điều chế sản phẩm vật liệu lớp.

Sản phẩm vật liệu lớp này được cắt thành chiều dài 150mm và chiều rộng 10mm; và bề mặt dính bám của tấm dính bám được bộc lộ bằng cách bóc màng giải phóng đúc còn lại được ép bằng trục lăn lên thủy tinh vôi natri cacbonat bằng cách cho trục lăn 2kg chuyển động qua lại một lần, và được già hóa ở nhiệt độ 60°C trong 30 phút để hoàn thiện liên kết.

Tấm dính bám của mẫu đo lực dính bám này được bóc ra ở góc bóc bằng 180° và tốc độ bóc bằng 60mm/phút trong môi trường 23°C và độ ẩm tương đối (relative humidity, RH) 40%, và lực bóc (N/cm) đối với thủy tinh trong quá trình bóc được đo để xác định lực dính bám trước khi hóa rắn.

Lực dính bám sau khi hóa rắn

Một trong số các màng giải phóng đúc của tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được bóc ra, và màng polyetylen terephthalat có chiều dày 100 μ m (“Cosmoshine A4300”, sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) được liên kết vào đó làm màng nền để điều chế sản phẩm vật liệu lớp.

Sản phẩm vật liệu lớp này được cắt thành chiều dài bằng 150mm và chiều rộng 10mm; và bề mặt dính bám của tấm dính bám được bộc lộ bằng cách bóc màng giải phóng đúc còn lại được ép bằng trục lăn lên thủy tinh vôi natri cacbonat bằng cách cho trục lăn 2kg chuyển động qua lại một lần. Sản phẩm đã được liên kết được già hóa ở

nhệt độ 60°C trong 30 phút để hoàn thiện liên kết; và tấm dính bám được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím qua màng nền sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm bằng 4000mJ/cm², và được già hóa trong 15 giờ, bằng cách đó thu được lực dính bám mẫu đo.

Tuy nhiên, tấm dính bám 8 trong ví dụ 8 và tấm dính bám 11 trong ví dụ 11 được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím qua thủy tinh vôi natri cacbonat sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm bằng 3000mJ/cm² thay vì 4000mJ/cm², bằng cách đó điều chế mẫu để đánh giá độ tin cậy.

Tấm dính bám của mẫu đo lực dính bám này được bóc ra ở góc bóc bằng 180° và tốc độ bóc bằng 60mm/phút trong môi trường 23°C và 40% RH, và lực bóc (N/cm) đối với thủy tinh trong quá trình bóc được đo để xác định lực dính bám sau khi hóa rắn.

Đặc tính lớp dày lỗ

Tấm dính bám hai mặt có chiều dày 20μm được xếp lớp trên một bề mặt của màng polyetylen terephthalat có chiều dày 100μm (“Cosmoshine A4300”, sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) bằng cách sử dụng trục lăn bằng tay để điều chế màng polyetylen terephthalat với lớp dính bám (tổng chiều dày 120μm). Màng polyetylen terephthalat với lớp dính bám được cắt thành kích thước 54mm × 82mm, và lỗ có đáy có đường kính 4mm được tạo ra trong mỗi trong số bốn góc của màng đã cắt sao cho khoảng cách từ cạnh đến tâm của lỗ bằng 6mm.

Màng được liên kết bằng trục lăn với thủy tinh vôi natri cacbonat có kích thước 54mm × 82mm và chiều dày 0,55mm để điều chế lớp nền để đánh giá đặc tính lớp dày lỗ có bốn lỗ có đáy, mỗi lỗ có đường kính 4mm và độ sâu 120μm.

Bề mặt dính bám được bộc lộ bằng cách bóc một trong số các màng giải phóng đúc của vật liệu lớp của tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được ép bằng trục lăn lên thủy tinh vôi natri cacbonat (82mm × 54mm × 0,55mm chiều dày). Tiếp theo, màng giải phóng đúc còn lại được bóc ra; và bề mặt dính

bám được bộc lộ của nó và bề mặt của lớp nền để đánh giá đặc tính lấp đầy lỗ có các lỗ có đáy được làm cho đối diện với nhau, và được liên kết bằng cách ép trong điều kiện giảm áp (áp suất tuyệt đối 2kPa) bằng cách sử dụng máy xếp lớp chân không. Sản phẩm tạo ra sau đó được xử lý ép nhiệt bằng cách sử dụng nồi hấp (65°C, áp suất kế 0,45MPa, 20 phút) để điều chế vật liệu lớp để đánh giá đặc tính lấp đầy lỗ.

Vật liệu lớp này được quan sát trực quan. Các vật liệu lớp trong đó lỗ rỗng có đường kính lớn hơn hoặc bằng 1mm được phát hiện bên trong một hoặc nhiều lỗ có đáy được đánh giá là “kém”, và các vật liệu lớp khác với loại ở trên được đánh giá là “tốt”.

Đường kính của lỗ rỗng được xác định là đường kính dài nhất khi lỗ rỗng không phải là hình cầu.

Độ tin cậy (Độ tin cậy chống tạo bọt)

Lỗ có đáy có đường kính 4mm được tạo ra trong mỗi trong số bốn góc của tấm phân cực (70mm × 150mm) với lớp dính bám có chiều dày 87 μ m sao cho khoảng cách từ mép đến tâm của lỗ bằng 6mm.

Màng được liên kết bằng trực lẫn với thủy tinh vôi natri cacbonat có kích thước 75mm × 155mm và chiều dày 0,55mm để điều chế lớp nền để đánh giá độ tin cậy mà có bốn lỗ có đáy, mỗi lỗ có đường kính 4mm và độ sâu 87 μ m.

Bề mặt dính bám được bộc lộ bằng cách bóc một trong số các màng giải phóng đúc của vật liệu lớp của tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được ép bằng trực lẫn lên thủy tinh vôi natri cacbonat (75mm × 155mm × 0,55mm chiều dày). Tiếp theo, màng giải phóng đúc còn lại được bóc ra; và bề mặt dính bám được bộc lộ của nó và bề mặt của lớp nền để đánh giá độ tin cậy có các lỗ có đáy được làm cho đối diện với nhau, và được liên kết bằng cách ép trong điều kiện giảm áp (áp suất tuyệt đối 2kPa) bằng cách sử dụng máy xếp lớp chân không.

Sản phẩm tạo ra được trải qua quá trình xử lý ép nhiệt bằng cách sử dụng nồi hấp (65°C, áp suất kế 0,45MPa, 20 phút), và sau đó được chiếu bằng tia cực tím qua thủy

ting vôi natri cacbonat sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm bằng 4000mJ/cm² để hóa rắn tấm dính bám, bằng cách đó điều chế mẫu để đánh giá độ tin cậy.

Tuy nhiên, tấm dính bám 8 trong ví dụ 8 và tấm dính bám 11 trong ví dụ 11 được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím qua thủy tinh vôi natri cacbonat sao cho lượng ánh sáng tích lũy ở 365nm bằng 3000mJ/cm² thay vì 4000mJ/cm², bằng cách đó điều chế mẫu để đánh giá độ tin cậy.

Mẫu để đánh giá độ tin cậy được đặt trong máy thử nghiệm chu trình nhiệt, và được tham gia thử nghiệm lưu trữ trong đó 100 chu kỳ nhiệt độ cao và chu kỳ nhiệt độ thấp (nhiệt độ cao: 80°C, nhiệt độ thấp: -40°C, thời gian tiếp xúc: 30 phút đối với mỗi nhiệt độ, tốc độ thay đổi nhiệt độ: trong vòng 5 phút) được thực hiện.

Mẫu để đánh giá độ tin cậy sau khi thử nghiệm lưu trữ được quan sát trực quan. Các mẫu trong đó không có các bong bóng khí được phát hiện trong các lỗ được đánh giá là “tốt”, mẫu trong đó một bong bóng khí có đường kính nhỏ hơn 500µm được phát hiện trong các lỗ được đánh giá là “khá tốt”, và các mẫu trong đó một bong bóng khí có đường kính lớn hơn hoặc bằng 500µm được phát hiện trong các lỗ, hoặc hai hoặc nhiều bong bóng khí được phát hiện trong các lỗ được đánh giá là “kém”.

Đường kính của bong bóng khí được xác định là đường kính dài nhất khi bong bóng khí không phải là hình cầu.

Đặc tính lưu trữ

Tấm dính bám của vật liệu lớp của tấm dính bám được điều chế trong mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh được cắt thành hình vuông 30mm × 30mm, và được lưu trữ trong môi trường 40°C trong 200 giờ. Đối với mỗi cạnh của tấm dính bám, giá trị tối đa của phần trong đó chất dính bám nhô ra ngoài đường đánh dấu đã cắt một nửa được đo, và giá trị trung bình của bốn cạnh được xác định là chiều dài nhô ra của chất dính bám (mm). Các mẫu trong đó chiều dài nhô ra của chất dính bám nhỏ hơn 0,2mm

được đánh giá là “tốt”, và các mẫu trong đó chiều dài nhô ra của chất dính bám là lớn hơn hoặc bằng 0,2mm được đánh giá là “kém”.

Bảng 1

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	
Lớp trung gian	Polyme (met)acrylic	A-1	100	100	100	100	100	Tám dính bám 7	Tám dính bám 8	Tám dính bám 9	Tám dính bám 10	Tám dính bám 11	Tám dính bám 12	Tám dính bám 13	Tám dính bám 14	
	A-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Chất làm loãng phân ứng B	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	2	-	-	-	-	-	4	1	2	
	b-1-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	b-1-2	1,5	1,7	1,7	1,5	1,7	-	-	-	-	-	-	-	3	-	
	b-2-1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	b-2-2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Chất khơi mào quang polyme hóa C	C-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Polyme (met)acrylic	A-1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	A-2	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	-
A-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	
Lớp dính bám	Chất làm loãng phân ứng B	b-1-1	2,5	1,3	1,3	2,8	1,3	8,5	2,0	1,5	4,0	4,0	15	5	7,5	
	b-1-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	b-2-1	7,5	8,7	8,7	8,3	8,7	-	-	13,0	-	-	-	-	15	-	
	b-2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Chất khơi mào quang polyme hóa C	C-1	1,5	-	-	0,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	C-2	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D-1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	
	E-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	
	E-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	
	Tổng chiều dày	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Cấu tạo lớp (lớp dính bám: lớp trung gian:lớp dính bám)	1:1:1	1:1:1	2:1:2	1:1:1	1:1:1	1:1:1	1:1:1	Đơn lớp	Đơn lớp	Đơn lớp	Đơn lớp	1:1:1	1:1:1	1:1:1	1:1:1	
Rão	186	183	284	249	232	174	946	162	451	398	386	196	1602	117		
Độ biến dạng sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm ở 50°C trước khi hóa rắn	17	41	40	30	21	28	11	41	988	539	41	9	-	-	51	
Độ biến dạng sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm ở 80°C sau khi hóa rắn	10	5,9	2,7	9,2	7,5	5,0	3,2	12	19	29	8	2,8	5,4	2,4		
Lực dính bám	13	15	13	16	14	25	14	23	21	37	20	13	10	6,2		
Đặc tính lấp đầy lỗ	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	
Độ tin cậy	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Khá tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Kém	Tốt	
Đặc tính lưu giữ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	
Chiều dài nhô ra ngoài của chất dính bám sau khi ở 40°C trong 200 giờ	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Kém	Tốt	

Dựa trên các kết quả của các ví dụ ở trên và các thử nghiệm tiến hành bởi các tác giả sáng chế cho đến nay, khi tấm dính bám gồm lớp dính bám được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám chứa polyme (met)acrylic (A) có độ biến dạng rã đã được xác định trước trước và sau khi hóa rắn, tấm dính bám có thể được làm nóng chảy bằng cách thực hiện quá trình xử lý ép nhiệt, để bằng cách đó thể hiện độ lỏng vượt trội. Do đó đã phát hiện ra rằng chế phẩm nhựa dính bám nóng chảy có thể được chảy vào trong lỗ có ở trên bề mặt của mặt bám (bề mặt được dính bám), chẳng hạn, lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$, và lấp đầy mọi góc mà không để lại các lỗ rỗng bất kỳ. Cũng đã phát hiện ra rằng sau khi hóa rắn tấm dính bám, chất dính bám đã lấp đầy trong lỗ có thể được ngăn không tạo bọt ngay cả khi mặt bám thay đổi các kích thước.

Trong ví dụ so sánh 1, độ biến dạng rã sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn nhỏ hơn 10%, dẫn đến hình thành từ chất dính bám, đây là vấn đề thực tế. Người ra cho rằng sự tạo bọt này là do sự thay đổi kích thước của mặt bám khi được lưu trữ sau khi hóa rắn.

Trong ví dụ so sánh 2, độ biến dạng rã sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn lớn hơn hoặc bằng 1500%, dẫn đến vấn đề là sự nhô ra của chất dính bám khi được lưu trữ ở trạng thái của vật liệu lớp của tấm dính bám.

Trong ví dụ so sánh 3, độ biến dạng rã sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn nhỏ hơn hoặc bằng 150%, và chất dính bám được chảy trong các lỗ có đáy có thể không lấp đầy mọi góc và các lỗ rỗng được quan sát trong các lỗ, dẫn đến thiếu tính thực tiễn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính, trong đó tấm dính bám này bao gồm lớp dính bám được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám chứa polyme (met)acrylic (A), và có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 150% và nhỏ hơn 1500% sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 50°C trước khi hóa rắn, cũng như độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm,

trong đó điều kiện hóa rắn là hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm².

2. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm 1, trong đó chế phẩm nhựa dính bám còn bao gồm chất pha loãng phản ứng (B) và chất khơi mào (C).

3. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm 2, trong đó chất pha loãng phản ứng (B) bao gồm thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyl, và thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) có một nhóm (met)acryloyl.

4. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm 3, trong đó thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) bao gồm thành phần có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn 0°C khi tạo thành polyme đồng nhất, và thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) bao gồm thành phần có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn hoặc bằng 0°C khi tạo thành polyme đồng nhất.

5. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm 3 hoặc 4, có tỷ lệ khối lượng hàm lượng ((b-1):(b-2)) của thành phần (met)acrylat đa chức (b-1) với thành phần (met)acrylat đơn chức (b-2) nằm trong khoảng từ 1:0,1 đến 1:9.

6. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó chất pha loãng phản ứng (B) có khối lượng hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 0,2 phần khối lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 30 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của polyme (met)acrylic (A).
7. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, bao gồm cấu tạo đa lớp có hai hoặc nhiều lớp.
8. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm nhựa dính bám còn bao gồm chất kết hợp silan (D).
9. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó polyme (met)acrylic (A) bao gồm copolyme khối và/hoặc copolyme có đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome dưới dạng thành phần nhánh.
10. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó polyme (met)acrylic (A) bao gồm copolyme có đơn vị cấu trúc được dẫn xuất từ đại monome dưới dạng thành phần nhánh, và có tỷ lệ copolyme hóa của đại monome nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng.
11. Tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chế phẩm nhựa dính bám bao gồm chất dính hydrocacbon.
12. Vật liệu lớp của tấm dính bám với màng giải phóng đúc, bao gồm cấu tạo trong đó tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 và màng giải phóng đúc được xếp lớp.
13. Tấm dính bám, thu được bằng cách hóa rắn tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.
14. Vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, bao gồm cấu tạo trong đó hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám,

trong đó tấm dính bám này bao gồm tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính bao gồm lớp dính bám được tạo ra từ chế phẩm nhựa dính bám chứa polyme (met)acrylic (A), và có độ biến dạng rão lớn hơn hoặc bằng 150% và nhỏ hơn 1500% sau 1200 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rão ở 50°C trước khi hóa rắn, cũng như độ biến dạng rão lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rão ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm,

trong đó điều kiện hóa rắn là hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm², và

trong đó ít nhất một trong số các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$ trên bề mặt tiếp xúc với tấm dính bám.

15. Vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, trong đó vật liệu lớp này bao gồm cấu tạo trong đó hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám đã được hóa rắn có độ biến dạng rão lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rão ở 80°C sau khi hóa rắn trong điều kiện hóa rắn sau đây, khi chiều dày của tấm dính bám đã được hóa rắn được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm,

trong đó điều kiện hóa rắn là hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím ở 365nm với lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 3000 đến 4000mJ/cm², và

trong đó ít nhất một trong số các phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh có lỗ có đáy có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm²) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$ trên bề mặt tiếp xúc với tấm dính bám, và lỗ đáy được lấp đầy bằng tấm dính bám đã được hóa rắn ở trạng thái trong đó không có các lỗ rỗng có đường kính lớn hơn hoặc bằng 1mm.

16. Vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 15, trong đó tấm dính bám đã được hóa rắn bao gồm cấu tạo đa lớp có hai hoặc nhiều lớp.

17. Vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 16, trong đó phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm vật liệu lớp gồm có loại bất kỳ hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm có bảng điều khiển chạm, panen hiển thị hình ảnh, panen bảo vệ bề mặt, màng phân cực, và màng trề.

18. Thiết bị hiển thị hình ảnh, được tạo nên bằng cách sử dụng vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 17.

19. Phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh, bao gồm cấu tạo trong đó hai phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh được xếp lớp qua tấm dính bám đã được hóa rắn gồm có tấm dính bám có thể hóa rắn bằng tia năng lượng hoạt tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11,

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

liên kết tấm dính bám trên một bề mặt của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ nhất để tạo ra vật thể liên kết;

hướng bề mặt liên kết của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai có lỗ có đáy trên bề mặt liên kết và tấm dính bám của vật thể liên kết đối diện với nhau, và làm cho chúng tiếp xúc với nhau trong điều kiện giảm áp để tạo ra vật liệu lớp;

xử lý ép nhiệt vật liệu lớp để làm nóng chảy tấm dính bám, làm cho chế phẩm nhựa dính bám chảy vào trong lỗ có đáy của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai; và

chiếu các tia năng lượng hoạt tính vào tấm dính bám được đặt xen giữa phần tử cấu thành hiển thị hình ảnh thứ nhất và thứ hai để hóa rắn tấm dính bám.

20. Phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 19, trong đó lỗ có đáy của phần tử cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh thứ hai có tỷ lệ độ sâu (mm)/diện tích đáy (mm^2) nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^{-5}$ đến $3,0 \times 10^{-1}$.
21. Phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm 19 hoặc 20, trong đó tấm dính bám sau khi hóa rắn có độ biến dạng rã lớn hơn hoặc bằng 10% sau 180 giây kể từ khi thực hiện thử nghiệm rã ở 80°C , khi chiều dày của tấm dính bám được đặt đến nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,5mm.
22. Phương pháp sản xuất vật liệu lớp cấu thành thiết bị hiển thị hình ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 21, trong đó quá trình xử lý ép nhiệt trên vật liệu lớp được thực hiện để đặt áp lực lớn hơn hoặc bằng 0,2MPa và nhỏ hơn hoặc bằng 0,8MPa ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 50°C và thấp hơn hoặc bằng 80°C .