



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

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

(11)



1-0048741

(51)^{2020.01} C09J 7/00

(13) B

(21) 1-2022-01373

(22) 04/03/2022

(30) 2021-036210 08/03/2021 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/09/2022 414A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680 Japan

(72) Shinya YAMAMOTO (JP); Sho TAKARADA (JP); Naofumi KOSAKA (JP);
Takahiro NONAKA (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM DÍNH BẮM NHẠY ÁP QUANG HỌC

(21) 1-2022-01373

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tạo ra lớp dính bám nhạy áp có khả năng gia công lại bằng nhiệt như vậy để có thể dễ dàng được loại bỏ ra khỏi chi tiết như kính bảo vệ ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ làm việc của thiết bị hiển thị hình ảnh. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học theo sáng chế tạo ra lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 4,0N/20mm, trong đó lực giải phóng X là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ bằng 100°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm dính bám nhạy áp quang học (các chế phẩm dính bám nhạy áp cho mục đích sử dụng quang học).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong panen hiển thị hình ảnh, không gian giữa panen hiển thị hình ảnh và một chi tiết khác như kính bảo vệ hoặc bộ cảm biến dạng màng được gắn bằng lớp dính bám nhạy áp, để ngăn panen hiển thị hình ảnh bị giảm khả năng nhìn thấy gây ra bởi sự khúc xạ hoặc phản xạ ánh sáng, và/hoặc để ngăn chặn hoặc gia tăng đặt tính bền do sự cố định của chỉ một mình vỏ. Chẳng hạn, tài liệu sáng chế (patent literature, PTL) 1, là tài liệu kỹ thuật đề cập đến các chất dính bám nhạy áp như vậy cho mục đích sử dụng nêu trên, bộc lộ chất dính bám nhạy áp quang học.

Khi thiết bị hiển thị hình ảnh mang chất lạ (như microgel) trong lớp dính bám nhạy áp và được đánh giá là bộ phận bị lỗi, chi tiết như kính bảo vệ được tách ra, và panen hiển thị hình ảnh bị lỗi còn lại được khôi phục và sử dụng lại. Chi tiết như kính bảo vệ được tách ra thường bằng quá trình trượt một dây kim loại vào lớp dính bám nhạy áp để cắt lớp dính bám nhạy áp ra khỏi panen hiển thị hình ảnh.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm (JP-A) số 2020-023679

Bằng cách sử dụng các panen hiển thị điện phát quang hữu cơ, các yêu cầu đối với các thiết bị hiển thị hình ảnh (ví dụ, các thiết bị hiển thị gắn trên xe ô tô như các hệ thống định vị trên xe ô tô và các màn hình ở ghế sau ô tô) được thiết kế, chẳng hạn, để có kích thước lớn hơn, để có mặt phẳng cong, để bao gồm đa màn hình, hoặc để có hình

dạng biến đổi (phức tạp) ngày càng tăng. Với điều này, chi tiết như kính bảo vệ cũng được thiết kế để có kích thước lớn hơn và/hoặc một hình dạng phức tạp và trở nên rất đắt. Điều này đòi hỏi mạnh mẽ là chi tiết như kính bảo vệ có thể cũng được khôi phục và tái sử dụng khi thiết bị hiển thị hình ảnh được đánh giá là bộ phận bị lỗi.

Tuy nhiên, khó tách ra chi tiết có kích thước lớn, hình dạng phức tạp như vậy, như kính bảo vệ, mà không làm hỏng panen hiển thị điện phát quang hữu cơ thường bằng quá trình trượt dây kim loại nêu trên để tách ra lớp dính bám nhạy áp.

Ngược lại với panen hiển thị tinh thể lỏng được tạo ra trên đế thủy tinh, panen hiển thị điện phát quang hữu cơ được tạo ra trên đế polyimide là mềm dẻo. Điều này cho phép chi tiết như kính bảo vệ được loại bỏ ra khỏi lớp dính bám nhạy áp mà không cần cắt lớp dính bám nhạy áp. Cụ thể là, lớp dính bám nhạy áp được gia nhiệt đến nhiệt độ cao hơn nhiệt độ làm việc để làm giảm độ bền liên kết của lớp dính bám nhạy áp vào chi tiết như kính bảo vệ, và sau đó được uốn cong cùng với panen hiển thị điện phát quang hữu cơ, để tách ra khỏi chi tiết.

Để loại bỏ hoặc giảm đến mức tối thiểu sự hư hỏng và biến dạng của panen hiển thị hình ảnh và chi tiết như kính bảo vệ trong quá trình tách và khôi phục, độ bền liên kết (lực giải phóng) cần thiết khi tháo ra phải được giữ ở mức thấp. Tuy nhiên, không dễ đạt được lực giải phóng thấp như vậy trong khi vẫn tạo ra độ bền liên kết cao khi sử dụng thiết bị hiển thị hình ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đã được tạo ra trong các trường hợp như vậy và có mục đích đề xuất chế phẩm dính bám nhạy áp quang học cung cấp khả năng gia công lại bằng nhiệt như vậy sao cho lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm này có thể dễ dàng được loại bỏ ra khỏi chi tiết như kính bảo vệ ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ làm việc của thiết bị hiển thị hình ảnh.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Sau các nghiên cứu chuyên sâu để đạt được mục đích, các tác giả sáng chế của sáng chế đã phát hiện ra rằng chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tạo ra các lực giải phóng cụ thể có thể mang lại khả năng gia công lại bằng nhiệt rất tốt khi sử dụng. Sáng chế đã được thực hiện dựa trên cơ sở các phát hiện này.

Cụ thể là, sáng chế đề xuất chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tạo ra lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 4,0N/20mm, trong đó lực giải phóng X là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ bằng 100°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là tạo ra tỷ số (Y/X) của lực giải phóng Y với lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 15,0, trong đó lực giải phóng Y là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ 25°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là có mô đun dự trữ ở 100°C lớn hơn hoặc bằng $0,1 \times 10^5 \text{Pa}$.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là có hàm lượng ẩm nằm trong khoảng từ 0,6 đến 5,0% trọng lượng khi được bảo quản ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% trong 24 giờ.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là tạo ra mức biến thiên sắc độ b^* nhỏ hơn hoặc bằng 1,0, trong đó mức biến thiên này là mức biến thiên sắc độ b^* của lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học và được xác định khi lớp dính bám nhạy áp được đặt giữa một cặp tấm thủy tinh và sau đó được lưu trữ ở 100°C trong 1000 giờ.

Sáng chế cũng đề xuất lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám

nhảy áp quang học.

Lớp dính bám nhảy áp này tốt hơn là được dán vào ít nhất một trong số đế dạng màng và panen hiển thị điện phát quang hữu cơ dưới dạng mặt bám.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Chế phẩm dính bám nhảy áp quang học của sáng chế có nhiều cấu hình và do đó mang lại khả năng gia công lại bằng nhiệt vượt trội như vậy của lớp dính bám nhảy áp tạo ra để dễ dàng được loại bỏ ra khỏi chi tiết như kính bảo vệ ở nhiệt độ cao. Do đó, việc sử dụng chế phẩm dính bám nhảy áp quang học của sáng chế cho phép chi tiết có kích thước lớn và/hoặc hình dạng phức tạp như kính bảo vệ và panen hiển thị điện phát quang hữu cơ tách ra khỏi nhau mà không bị hư hỏng và biến dạng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hiển thị hình ảnh; và

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hiển thị hình ảnh khi tách ra và khôi phục.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hiển thị hình ảnh 10. Thiết bị hiển thị hình ảnh 10 có lớp dính bám nhảy áp 2 được làm từ chế phẩm dính bám nhảy áp quang học của sáng chế. Lớp dính bám nhảy áp 2 được đặt giữa kính bảo vệ 1 và panen hiển thị điện phát quang hữu cơ 3 và liên kết các chi tiết này.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hiển thị hình ảnh 11 khi tách ra và khôi phục. Panen hiển thị điện phát quang hữu cơ 3 mềm dẻo và có thể uốn cong cùng với lớp dính bám nhảy áp 2. Điều này cho phép lớp dính bám nhảy áp 2 dễ dàng được loại bỏ ra khỏi kính bảo vệ 1 bằng cách uốn cong, bằng cách làm giảm độ bền liên kết ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ trong quá trình sử dụng của thiết bị hiển thị hình ảnh (nhiệt độ làm việc).

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học (chế phẩm dính bám nhạy áp cho mục đích sử dụng quang học) của sáng chế tạo ra lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 4,0N/20mm, trong đó lực giải phóng X là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ môi trường của lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ bằng 100°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút.

Cấu hình của chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế khi tạo ra lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 4,0N/20mm có lợi ở chỗ lớp dính bám nhạy áp được làm từ hoặc có nguồn gốc từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể có khả năng gia công lại bằng nhiệt vượt trội như vậy để dễ dàng được loại bỏ ra khỏi thủy tinh khi tách ra và khôi phục.

Lực giải phóng X tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn, nhỏ hơn hoặc bằng 3,6N/20mm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 3,3N/20mm. Giới hạn dưới của lực giải phóng X không bị giới hạn, nhưng thường bằng 0,5N/20mm, hoặc có thể bằng 1,0N/20mm, hoặc 1,5N/20mm. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học, khi tạo ra lực giải phóng X lớn hơn hoặc bằng 0,5N/20mm, góp phần làm cho khả năng gia công lại tốt hơn ở nhiệt độ cao.

Nhiệt độ tại đó việc tách lớp dính bám nhạy áp ra khỏi chi tiết như kính bảo vệ được thực hiện không bị giới hạn, nhưng tốt hơn là khoảng 100°C. Điều này được ưu tiên theo quan điểm là panen hiển thị điện phát quang hữu cơ có xu hướng bị hỏng nhiều hơn khi được tiếp xúc với nhiệt độ quá cao khi tách ra và khôi phục, trong khi thiết bị như màn hình lắp đặt trong phương tiện giao thông có thể được tiếp xúc với nhiệt độ cao bằng khoảng 80°C trong mùa hè, và do đó lớp dính bám nhạy áp cần phải có độ bền ở nhiệt độ cao hơn 80°C. Điều kiện nhiệt độ bằng 100°C trong quá trình xác định lực giải phóng X được thiết lập dựa trên những điều này.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế tốt hơn là tạo ra tỷ số (Y/X) của lực giải phóng Y với lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 15,0, trong đó lực giải phóng Y là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ 25°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút.

Cấu hình của chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế khi tạo ra tỷ số (Y/X) nhỏ hơn hoặc bằng 15,0 có lợi ở chỗ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học làm nổi bật khả năng tương thích giữa khả năng gia công lại bằng nhiệt và độ bền.

Tỷ số (Y/X) tốt hơn nữa là, nhưng không bị giới hạn, nhỏ hơn hoặc bằng 13,0, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 11,0. Giới hạn dưới của tỷ số (Y/X) không bị giới hạn, nhưng có thể thường bằng 1,0, hoặc có thể bằng 1,5 hoặc 2,0. Khi tỷ số (Y/X) lớn hơn hoặc bằng 1,0, lớp dính bám nhạy áp có thể chắc chắn có khả năng gia công lại bằng nhiệt trong khi có độ bền phù hợp trong các điều kiện thử nghiệm độ tin cậy.

Lực giải phóng Y không bị giới hạn, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20,0N/20mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 18,0N/20mm, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 16,0N/20mm. Giới hạn dưới của lực giải phóng Y không bị giới hạn, nhưng có thể thường bằng 2,0N/20mm, hoặc có thể bằng 3,0N/20mm hoặc 4,0N/20mm. Chế phẩm dính bám nhạy áp, khi tạo ra lực giải phóng Y nhỏ hơn hoặc bằng 20,0N/20mm, góp phần hiệu quả làm cho khả năng gia công lại tốt hơn, và, khi tạo ra lực giải phóng Y lớn hơn hoặc bằng 2,0N/20mm, cho phép lớp dính bám nhạy áp chống lại sự tách trong các điều kiện thử nghiệm độ tin cậy.

Các lực giải phóng (lực giải phóng X , tỷ số (Y/X), và lực giải phóng Y) có thể được đặt nằm trong các khoảng được ưu tiên, bằng cách điều chỉnh thích hợp, chẳng hạn trong polyme acrylic của chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic được đề cập đến sau

đây, hàm lượng của các đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa nhóm phân cực được đề cập đến sau đây (như monome chứa hydroxy và monome chứa nhóm chứa nito), và bằng cách đó kiểm soát lực dính bám và/hoặc mức độ giải phóng hơi ẩm khi tách ra và khôi phục.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế tốt hơn là có môđun dự trữ ở 100°C ($G'100$) lớn hơn hoặc bằng $0,1 \times 10^5 \text{Pa}$.

Cấu hình của chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế khi có môđun dự trữ ($G'100$) lớn hơn hoặc bằng $0,1 \times 10^5 \text{Pa}$ có lợi ở chỗ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học còn lại ít dưới dạng bã dính bám trên thủy tinh khi tách ra và khôi phục.

Môđun dự trữ ($G'100$) không bị giới hạn, nhưng tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $0,2 \times 10^5 \text{Pa}$, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $0,3 \times 10^5 \text{Pa}$. Giới hạn trên của môđun dự trữ ($G'100$) có thể thường bằng $2,5 \times 10^5 \text{Pa}$, hoặc có thể bằng $2,0 \times 10^5 \text{Pa}$ hoặc $1,5 \times 10^5 \text{Pa}$. Chế phẩm dính bám nhạy áp, khi có môđun dự trữ ($G'100$) nhỏ hơn hoặc bằng $2,5 \times 10^5 \text{Pa}$, sẽ mềm dẻo hơn và dễ xử lý hơn trong quá trình gia công lại ở nhiệt độ cao.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có môđun dự trữ ở 25°C ($G'25$) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^5 \text{Pa}$, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $1,3 \times 10^5 \text{Pa}$, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $1,5 \times 10^5 \text{Pa}$, mặc dù chế phẩm này có thể có môđun dự trữ khác bất kỳ ở 25°C. Giới hạn trên của môđun dự trữ ($G'25$) có thể thường bằng $4,0 \times 10^5 \text{Pa}$, hoặc có thể bằng $3,5 \times 10^5 \text{Pa}$ hoặc $3,0 \times 10^5 \text{Pa}$. Chế phẩm dính bám nhạy áp, khi có môđun dự trữ ($G'25$) lớn hơn hoặc bằng $1,0 \times 10^5 \text{Pa}$, có khả năng xử lý tốt hơn; and, khi có môđun dự trữ ($G'25$) nhỏ hơn hoặc bằng $4,0 \times 10^5 \text{Pa}$, có xu hướng có khả năng thích ứng với va đập (khả năng hấp thu va đập) tốt hơn khi sử dụng.

Thông thường, các môđun dự trữ có thể được xác định bằng phép đo độ nhớt đàn hồi động học bằng cách sử dụng nhớt kế đàn hồi động học (Advanced Rheometric

Expansion System (ARES), Rheometric Scientific).

Các môđun dự trữ có thể được đặt nằm trong các khoảng được ưu tiên bằng cách kiểm soát thích hợp, chẳng hạn, theo polyme acrylic trong chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic, các hàm lượng của các đơn vị có nguồn gốc từ (met)acrylic alkyl este được đề cập đến sau đây và monome vòng béo được đề cập đến sau đây, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng, và hàm lượng của chất liên kết ngang và/hoặc monome đa chức.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế có hàm lượng ẩm tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,6 đến 5,0% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,7 đến 3,5% trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,8 đến 2,0% trọng lượng, khi được bảo quản ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% trong 24 giờ. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học, khi có hàm lượng ẩm lớn hơn hoặc bằng 0,6% trọng lượng, nhiều khi có xu hướng có lực giải phóng thấp hơn do sự giải phóng hơi ẩm đến mặt phân cách với thủy tinh khi gia nhiệt ở nhiệt độ cao trong quá trình tách và khôi phục; và, khi có hàm lượng ẩm nhỏ hơn hoặc bằng 5,0% trọng lượng, ít gây ra sự ngưng tụ sương.

Hàm lượng ẩm có thể được xác định thường bằng phương pháp đo hàm lượng ẩm chuẩn độ so màu bằng cách sử dụng ẩm kế chuẩn độ so màu Model CA-06 (sẵn có từ Mitsubishi Chemical Corporation (hiện giờ là Nittoseiko Analytech Co., Ltd.)) và thiết bị làm bay hơi sử dụng nhiệt Model VA-06 (có sẵn từ Mitsubishi Chemical Corporation (hiện giờ là Nittoseiko Analytech Co., Ltd.)), hoặc bằng cách đo các trọng lượng trước và sau khi lưu trữ và lấy trọng lượng sau khi lưu trữ trừ đi trọng lượng trước khi lưu trữ.

Hàm lượng ẩm có thể được đặt nằm trong khoảng được ưu tiên bằng cách điều chỉnh thích hợp, chẳng hạn, theo polyme acrylic trong chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic, hàm lượng của các đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa nhóm phân cực (như monome chứa hydroxy và monome chứa nhóm chứa nito).

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học của sáng chế có mức biến thiên sắc độ

b* tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,0, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,8, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,7, trong đó mức biến thiên này là mức biến thiên sắc độ b* của lớp dính bám nhảy áp được làm từ hoặc được tạo ra từ chế phẩm dính bám nhảy áp quang học và được xác định bằng cách đặt các tấm thủy tinh lên cả hai phía của lớp dính bám nhảy áp, lưu trữ vật phẩm tạo ra ở 100°C trong 1000 giờ, và đo sắc độ b* trước và sau khi lưu trữ. Lớp dính bám nhảy áp, khi tạo ra mức biến thiên sắc độ b* nhỏ hơn hoặc bằng 1,0, có lợi ở chỗ lớp dính bám nhảy áp này ít thay đổi về sắc độ (màu sắc) ngay cả khi được tiếp xúc với nhiệt độ cao khi tách ra và khôi phục, cho thấy rằng lớp dính bám nhảy áp có độ bền vượt trội. Giới hạn dưới của mức biến thiên sắc độ b* thường bằng 0.

Mức biến thiên sắc độ b* có thể được xác định thường bằng cách đo sắc độ b* của lớp dính bám nhảy áp trước và sau khi lưu trữ bằng cách sử dụng phổ quang kế U-4100 có sẵn từ Hitachi High-Tech Corporation, và lấy sắc độ b* sau khi lưu trữ trừ đi sắc độ b* trước khi lưu trữ.

Như được mô tả ở trên, các lực giải phóng, các môđun dự trữ, và hàm lượng ẩm có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh các điều kiện hoặc các thông số của nhựa, như loại nhựa, chế phẩm monome, và mức độ liên kết ngang, tạo nên chế phẩm dính bám nhảy áp quang học.

Thuật ngữ “quang học” trong chế phẩm dính bám nhảy áp quang học dùng để chỉ việc chế phẩm được sử dụng cho mục đích sử dụng quang học. Cụ thể hơn là thuật ngữ “quang học” có nghĩa là chế phẩm được sử dụng thường để sản xuất sản phẩm quang học, là sản phẩm bao gồm hoặc sử dụng chi tiết quang học. Các ví dụ không giới hạn về sản phẩm quang học bao gồm các thiết bị hiển thị hình ảnh, và các thiết bị đầu vào như các màn hình xúc giác (các panen xúc giác), trong số đó các thiết bị màn hình phát ánh sáng, như các thiết bị điện phát quang hữu cơ, là được ưu tiên.

Các ví dụ không giới hạn về chế phẩm dính bám nhảy áp quang học bao gồm các

chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic, các chế phẩm dính bám nhạy áp cao su, các chế phẩm dính bám nhạy áp silicon, các chế phẩm dính bám nhạy áp polyeste, các chế phẩm dính bám nhạy áp polyuretan, các chế phẩm dính bám nhạy áp polyamit, các chế phẩm dính bám nhạy áp epoxy, các chế phẩm dính bám nhạy áp vinyl alkyl ete, và các chế phẩm dính bám nhạy áp flocacbon. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể bao gồm mỗi trong số các chế phẩm dính bám nhạy áp khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Đặc biệt là, chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là bao gồm chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic, vì chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic như vậy có xu hướng có lực giải phóng thấp hơn khi tách ra và khôi phục trong khi có sự dính bám vượt trội.

Chế phẩm dính bám nhạy áp acrylic tốt hơn là bao gồm polyme acrylic dưới dạng thành phần polyme. Như được sử dụng ở đây thuật ngữ “(met)acrylic” dùng để chỉ “acrylic” và/hoặc “metacrylic” (một hoặc cả hai “acrylic” và “metacrylic”), và điều này cũng đúng với các diễn đạt khác. Chẳng hạn, thuật ngữ “(met)acryloyl” dùng để chỉ “acryloyl” và/hoặc “metacryloyl” (một hoặc cả hai “acryloyl” và “metacryloyl”). Polyme acrylic, khi là copolyme, có thể là copolyme ngẫu nhiên hoặc copolyme khối.

Polyme acrylic tốt hơn là, chẳng hạn, polyme bao gồm đơn vị có nguồn gốc từ (met)acrylic alkyl este có alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh chứa từ 1 đến 20 nguyên tử cacbon ở đầu cuối este, với hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 30% trọng lượng của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome. Sau đây, (met)acrylic alkyl este có alkyl chứa từ m đến l nguyên tử cacbon ở đầu cuối este còn được gọi là “(met)acrylic C_m-C_l alkyl este”.

Cụ thể, nhưng các ví dụ không giới hạn về (met)acrylic C₁-C₂₀ alkyl este bao gồm methyl (met)acrylat, ethyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, n-butyl (met)acrylat, s-butyl (met)acrylat, isobutyl (met)acrylat, t-butyl (met)acrylat, pentyl (met)acrylat, isopentyl (met)acrylat, hexyl (met)acrylat, heptyl (met)acrylat,

octyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, isononyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, undexyl (met)acrylat, dodexyl (met)acrylat, tridexyl (met)acrylat, tetradexyl (met)acrylat, pentadexyl (met)acrylat, hexadexyl (met)acrylat, heptadexyl (met)acrylat, octadexyl (met)acrylat, isostearyl (met)acrylat, nonadexyl (met)acrylat, và icosyl (met)acrylat. Trong số chúng, n-butyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, và isostearyl acrylat là được ưu tiên.

Hàm lượng của đơn vị có nguồn gốc từ (met)acrylic C₁-C₂₀ alkyl este như vậy trong polyme acrylic tốt hơn là lớn hơn 30% trọng lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 35% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 40% trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 45% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome. Thông thường, giới hạn trên của hàm lượng có thể bằng 98% trọng lượng, hoặc có thể bằng 90% trọng lượng, 70% trọng lượng, hoặc 55% trọng lượng. Polyme acrylic, khi chứa đơn vị được dẫn xuất từ (met)acrylic C₁-C₂₀ alkyl este với hàm lượng nằm trong khoảng này, có thể cân bằng dễ dàng hơn giữa lực dính bám và lực cố kết.

Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị monome hoặc các đơn vị được dẫn xuất từ mỗi trong số các (met)acrylic C₁-C₂₀ alkyl este khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị được dẫn xuất từ một monome khác (monome có thể copolyme hóa) có (met)acryloyl hoặc alkenyl và có thể polyme hóa bằng (met)acrylic alkyl este. Các ví dụ không giới hạn về monome có thể copolyme hóa bao gồm các monome chứa nhóm phân cực mỗi monome chứa nhóm phân cực (như carboxy, axit anhydrit, hydroxy, sulfonic hoặc phosphoric, epoxy, hoặc nhóm chứa nito); và các monome vòng béo. Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị hoặc các đơn vị được dẫn xuất từ mỗi trong số các monome có thể copolyme hóa khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các ví dụ không giới hạn về monome chứa carboxy bao gồm axit acrylic, axit metacrylic, carboxyetyl acrylat, carboxypentyl acrylat, axit itaconic, axit maleic, axit fumaric, axit crotonic, và axit isocrotonic.

Các ví dụ không giới hạn về monome chứa anhydrit axit bao gồm anhydrit maleic và anhydrit itaconic.

Tổng hàm lượng của các đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa carboxy và monome chứa anhydrit axit trong polyme acrylic có thể nhỏ hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, hoặc có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,5% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome, để triệt tiêu hoặc giảm đến mức tối thiểu sự ăn mòn kim loại. Giới hạn dưới của tổng hàm lượng thường bằng 0% trọng lượng, vì các monome như vậy tốt hơn là không được sử dụng ít nhất có chủ ý.

Các ví dụ không giới hạn về monome chứa hydroxy bao gồm các hydroxyalkyl (met)acrylat, như 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 6-hydroxyhexyl (met)acrylat, 8-hydroxyoctyl (met)acrylat, 10-hydroxydexyl (met)acrylat, 12-hydroxylauryl (met)acrylat, và (4-hydroxymethylcyclohexyl)metyl (met)acrylat. Trong số chúng, 2-hydroxyetyl acrylat, 2-hydroxyetyl metacrylat, 2-hydroxypropyl acrylat, 2-hydroxypropyl metacrylat, 4-hydroxybutyl acrylat, và 4-hydroxybutyl metacrylat là được ưu tiên.

Polyme acrylic có thể chứa đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa hydroxy với hàm lượng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1,0% trọng lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2,0% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5,0% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10,0% trọng lượng, và tốt nhất là lớn hơn hoặc bằng 15% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) của tất cả các đơn vị monome. Giới hạn trên của hàm lượng có thể thường bằng 50% trọng lượng, hoặc có thể bằng 45% trọng lượng, 40% trọng lượng, hoặc 35% trọng lượng. Polyme acrylic, khi bao gồm đơn

vị được dẫn xuất từ monome chứa hydroxy như vậy với hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 1,0% trọng lượng, có xu hướng có thể kiểm soát thích hợp tính dính của chất dính bám nhạy áp và mức độ của liên kết ngang bằng phản ứng với chất liên kết ngang; trong khi đó polyme acrylic, khi bao gồm đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa hydroxy với hàm lượng nhỏ hơn hoặc bằng 50% trọng lượng, có xu hướng cho phép lớp dính bám nhạy áp có khả năng hấp thu nước có thể điều chỉnh được một cách dễ dàng hơn.

Các ví dụ không giới hạn về monome chứa nhóm sulfonic hoặc phosphoric bao gồm axit styrenesulfonic, axit alylsulfonic, natri vinylsulfonat, axit 2-(met)acrylamido-2-metylpropansulfonic, axit (met)acrylamidopropansulfonic, axit sulfopropyl (met)acrylat, (met)acryloyloxynaphtalensulfonic, và 2-hydroxyetylacryloyl phosphat.

Các ví dụ không giới hạn về monome chứa epoxy bao gồm các (met)acrylat chứa epoxy như glycidyl (met)acrylat và 2-ethylglycidyl (met)acrylat; alyl glycidyl ete; và glycidyl (met)acrylat ete.

Các ví dụ không giới hạn về monome chứa nhóm chứa nito bao gồm các monome chứa xyano, các monome chứa isoxyanato, các monome chứa amit, các monome chứa amin, và các monome mỗi monome chứa vòng chứa nito. Polyme acrylic, khi chứa đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa nhóm chứa nito như vậy, có xu hướng cho phép chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tạo ra độ bền liên kết thỏa mãn.

Các ví dụ không giới hạn về các monome chứa xyano bao gồm acrylonitril và metacrylonitril.

Ví dụ không giới hạn về các monome chứa isoxyanato là 2-isoxyanatoetyl (met)acrylat.

Các ví dụ không giới hạn về các monome chứa amit bao gồm (met)acrylamit; các N,N-dialkyl(met)acrylamit, như N,N-dimetyl(met)acrylamit, N,N-dietyl(met)acrylamit, N,N-dipropyl(met)acrylamit, N,N-diisopropyl(met)acrylamit, N,N-di(n-butyl)(met)acrylamit, và N,N-di(t-butyl)(met)acrylamit; các N-alkyl(met)acrylamit,

như N-etyl(met)acrylamit, N-isopropyl(met)acrylamit, N-butyl(met)acrylamit, và N-n-butyl(met)acrylamit; các N-vinylcarboxamit, như N-vinylaxetamit; các monome chứa cả hydroxy và amido, được lấy ví dụ minh họa bởi các N-hydroxyalkyl(met)acrylamit, như N-(2-hydroxyetyl)(met)acrylamit, N-(2-hydroxypropyl)(met)acrylamit, N-(1-hydroxypropyl)(met)acrylamit, N-(3-hydroxypropyl)(met)acrylamit, N-(2-hydroxybutyl)(met)acrylamit, N-(3-hydroxybutyl)(met)acrylamit, và N-(4-hydroxybutyl)(met)acrylamit; các monome chứa cả alkoxy và amido, được lấy ví dụ minh họa bởi các N-alkoxyalkyl(met)acrylamit, như N-methoxymetyl(met)acrylamit, N-methoxyetyl(met)acrylamit, và N-butoxymetyl(met)acrylamit; cũng như N,N-dimethylaminopropyl(met)acrylamit và N-(met)acryloylmorpholin. Đặc biệt là, (met)acrylamit là được ưu tiên.

Các ví dụ không giới hạn về các monome chứa amino bao gồm aminoetyl (met)acrylat, N,N-dimethylaminoetyl (met)acrylat, và t-butylaminoetyl (met)acrylat.

Các ví dụ không giới hạn về các monome mỗi monome chứa vòng chứa nitơ bao gồm N-vinyl-2-pyrrolidon, N-methylvinylpyrrolidon, N-vinylpyridin, N-vinylpiperidon, N-vinylpyrimidin, N-vinylpiperazin, N-vinylpyrazin, N-vinylpyrrol, N-vinylimidazol, N-vinylloxazol, N-(met)acryloyl-2-pyrrolidon, N-(met)acryloylpiperidin, N-(met)acryloylpyrrolidin, N-vinylmorpholin, N-vinyl-3-morpholinon, N-vinyl-2-caprolactam, N-vinyl-1,3-oxazin-2-on, N-vinyl-3,5-morpholindion, N-vinylpyrazol, N-vinylisoxazol, N-vinylthiazol, N-vinylisothiazol, các monome có khung succinimit (như N-(met)acryloyloxymetylenesuccinimit, N-(met)acryloyl-6-oxyhexametylenesuccinimit, và N-(met)acryloyl-8-oxyoctametylenesuccinimit), và các itaconimit (như N-methylitaconimit, N-etylitaconimit, N-butylitaconimit, N-octylitaconimit, N-2-ethylhexylitaconimit, N-xyclohexylitaconimit, và N-laurylitaconimit). Trong số chúng, N-vinyl-2-pyrrolidon là được ưu tiên.

Hàm lượng của đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa nitơ trong polyme acrylic

tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 40% trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 35% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 25% trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome. Điều này là được ưu tiên để có độ bền liên kết tốt hơn. Giới hạn dưới của hàm lượng có thể bằng 0% trọng lượng, hoặc có thể bằng 1% trọng lượng, 3% trọng lượng, 10% trọng lượng, hoặc 15% trọng lượng.

Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị hoặc các đơn vị được dẫn xuất từ mỗi trong số các monome chứa nhóm phân cực khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Polyme acrylic, khi chứa đơn vị được dẫn xuất từ monome vòng béo, có xu hướng cho phép chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tạo ra sự loại bỏ dễ dàng hơn của lớp dính bám nhạy áp trong khi duy trì lực cố kết cao. Các ví dụ không giới hạn về monome vòng béo bao gồm các xycloalkyl (met)acrylat có C₄-C₁₀ xycloalkyl, các (met)acrylic este có vòng hydrocacbon hai vòng, và các (met)acrylic este có vòng hydrocacbon ba vòng hoặc cao hơn. Vòng xycloalkyl, vòng hydrocacbon hai vòng, và vòng hydrocacbon ba vòng hoặc cao hơn có thể mỗi vòng có một hoặc nhiều nhóm thế. Các ví dụ không giới hạn về các nhóm thế bao gồm các halogen (như flo, clo, brom, và iot) và các C₁-C₆ alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh (như metyl, etyl, n-propyl, và isopropyl). Các vòng này có thể mỗi vòng có, chẳng hạn, từ một đến sáu nhóm thế. Khi hai hoặc nhiều nhóm thế có mặt, chúng có thể giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ không giới hạn về các xycloalkyl (met)acrylat bao gồm xyclopentyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, 3,3,5-trimetylxyclohexyl (met)acrylat, xycloheptyl (met)acrylat, và xyclooctyl (met)acrylat. Trong số chúng, xyclohexyl acrylat và 3,3,5-trimetylxyclohexyl metacrylat là được ưu tiên.

Các ví dụ không giới hạn về các (met)acrylic este có vòng hydrocacbon hai vòng bao gồm bornyl (met)acrylat và isobornyl (met)acrylat.

Các ví dụ không giới hạn về các (met)acrylic este có vòng hydrocacbon ba vòng

hoặc cao hơn bao gồm dixyclopentanyl (met)acrylat, dixyclopentanyloxyetyl (met)acrylat, trixyclopentanyl (met)acrylat, 1-adamantyl (met)acrylat, 2-metyl-2-adamantyl (met)acrylat, và 2-etyl-2-adamantyl (met)acrylat.

Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị hoặc các đơn vị được dẫn xuất từ mỗi trong số các monome vòng béo khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Hàm lượng của đơn vị được dẫn xuất từ monome vòng béo như vậy trong polyme acrylic tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 40% trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30% trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 25% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome. Giới hạn dưới của hàm lượng này có thể bằng 0% trọng lượng, hoặc có thể bằng 10% trọng lượng, hoặc 15% trọng lượng. Polyme acrylic, khi chứa đơn vị được dẫn xuất từ monome vòng béo với hàm lượng nằm trong khoảng này, có xu hướng cho phép chất dính bám nhạy áp có lực giải phóng thấp hơn trong khi có lực cô kết cao hơn.

(Các) monome có thể copolyme hóa có thể bao gồm một monome khác các monome chứa nhóm phân cực và các monome vòng béo (monome khác). Các ví dụ không giới hạn về monome khác bao gồm các monome chứa alkoxy, các monome chứa alkoxysilyl, các vinyl este, các vinyl alkyl ete, các monome chứa aren, và các olefin hoặc các dien.

Các ví dụ về các monome chứa alkoxy bao gồm các alkoxyalkyl (met)acrylat và các alkoxypolyalkylen glycol (met)acrylat.

Các ví dụ không giới hạn về các alkoxyalkyl (met)acrylat bao gồm 2-metoxyletyl (met)acrylat, 3-metoxypropyl (met)acrylat, 2-etyloxyetyl (met)acrylat, propoxyetyl (met)acrylat, butoxyetyl (met)acrylat, và etoxypropyl (met)acrylat.

Các ví dụ không giới hạn về các alkoxypolyalkylen glycol (met)acrylat bao gồm metoxymetylen glycol (met)acrylat, các metoxypoly(etylen glycol) (met)acrylat, và các metoxypoly(propylen glycol) (met)acrylat.

Các ví dụ về các monome chứa alkoxyethyl bao gồm các (met)acrylat chứa alkoxyethyl và các hợp chất vinyl alkoxyethyl.

Các ví dụ không giới hạn về các (met)acrylat chứa alkoxyethyl bao gồm 3-(met)acryloxypropyltrimetoxysilan, 3-(met)acryloxypropyltriethoxysilan, 3-(met)acryloxypropylmetyldimetoxysilan, và 3-(met)acryloxypropylmetyldiethoxysilan.

Các ví dụ không giới hạn về các hợp chất vinyl alkoxyethyl bao gồm vinyltrimetoxysilan và vinyltriethoxysilan.

(Các) monome có thể copolyme hóa có thể bao gồm monome chứa alkoxy, nhưng tốt hơn là không có các monome chứa alkoxy như vậy. Hàm lượng của đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa alkoxy trong polyme acrylic có thể nhỏ hơn 20% trọng lượng, hoặc có thể nhỏ hơn 10% trọng lượng, nhỏ hơn 3% trọng lượng, nhỏ hơn 1% trọng lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 0,3% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome, từ quan điểm để tạo ra lớp dính bám nhạy áp ở dạng tấm mà không gặp các vấn đề như gel hóa. Giới hạn dưới của hàm lượng này thường bằng 0% trọng lượng.

Các ví dụ không giới hạn về các vinyl este bao gồm vinyl axetat và vinyl propionat.

Các ví dụ không giới hạn về các vinyl alkyl ete bao gồm methyl vinyl ete và ethyl vinyl ete.

Các ví dụ không giới hạn về các monome chứa aren bao gồm các hợp chất vinyl thơm và các (met)acrylic este có nhóm aren (nhóm hydrocacbon thơm).

Các ví dụ không giới hạn về các hợp chất vinyl thơm bao gồm styren, α -methylstyren, và vinyltoluen.

Các ví dụ không giới hạn về các (met)acrylic este chứa aren bao gồm phenyl (met)acrylat, phenoxyethyl (met)acrylat, và benzyl (met)acrylat.

Các ví dụ không giới hạn về các olefin hoặc các dien bao gồm etylen, butadien,

isopren, và isobutylen.

Ngoài các chất này, các ví dụ về monome khác cũng bao gồm các (met)acrylat chứa dị vòng như tetrahydrofurfuryl (met)acrylat; các (met)acrylat chứa halogen như các (met)acrylat chứa gốc vinyl clorua hoặc flo; và các (met)acrylic este được dẫn xuất từ các rượu dẫn xuất từ hợp chất terpen.

Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị hoặc các đơn vị được dẫn xuất từ mỗi trong số các monome khác nhau như vậy ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Polyme acrylic có thể bao gồm đơn vị hoặc các đơn vị được dẫn xuất từ monome có thể copolyme hóa với hàm lượng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10,0% trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 15% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome. Giới hạn trên của hàm lượng của các đơn vị được dẫn xuất từ monome có thể copolyme hóa có thể thường bằng 55% trọng lượng, hoặc có thể bằng 45% trọng lượng, hoặc 38% trọng lượng. Polyme acrylic, khi bao gồm đơn vị được dẫn xuất từ monome có thể copolyme hóa với hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, có xu hướng thể hiện tính tiện ích của nó một cách dễ dàng hơn; trong khi đó, khi bao gồm đơn vị được dẫn xuất từ monome có thể copolyme hóa với hàm lượng nhỏ hơn hoặc bằng 55% trọng lượng, có xu hướng cân bằng giữa lực dính bám và lực cố kết một cách dễ dàng hơn.

Tổng hàm lượng của các đơn vị được dẫn xuất từ monome chứa carboxy, monome chứa anhydrit axit, monome chứa hydroxy, monome chứa nhóm chứa nitơ, và monome chứa alkoxy trong polyme acrylic tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 55% trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 50% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 45% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 40% trọng lượng, và tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 38% trọng lượng, của toàn bộ (100% trọng lượng) tất cả các đơn vị monome. Thông thường, giới hạn dưới của tổng hàm lượng này có thể bằng 1% trọng lượng, hoặc có thể bằng 10% trọng lượng hoặc 15% trọng lượng. Polyme

acrylic, khi có tổng hàm lượng như trên là nhỏ hơn hoặc bằng 55% trọng lượng, ít gây ra sự ăn mòn kim loại; và, khi có tổng hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, có xu hướng tạo ra lực giải phóng thấp hơn khi tách ra và khôi phục.

Polyme acrylic có thể bao gồm các monome không được polyme hóa (như các (met)acrylic alkyl este và các monome có thể được copolyme hóa), và/hoặc các oligome của các monome này.

Polyme acrylic có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (M_w) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10×10^4 , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 20×10^4 , còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 30×10^4 , đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 40×10^4 , còn đặc biệt tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 50×10^4 , và tốt nhất là lớn hơn hoặc bằng 55×10^4 . Giới hạn trên của trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng thường bằng 500×10^4 , và có thể bằng 150×10^4 , hoặc 75×10^4 . Polyme acrylic, khi có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (M_w) lớn hơn hoặc bằng 10×10^4 , có xu hướng tạo ra lực dính bám, lực cố kết, và mô đun dự trữ ở trạng thái cân bằng tốt; và, khi có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (M_w) nhỏ hơn hoặc bằng 500×10^4 , có xu hướng tạo ra độ bền liên kết thỏa mãn ngay cả trong môi trường có nhiệt độ cao. Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (M_w) có thể được xác định bằng phép đo sắc ký thẩm gel (gel permeation chromatography, GPC) và hiệu chỉnh bằng chất chuẩn polystyren.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể bao gồm, ngoài polyme acrylic, chất bất kỳ trong số các thành phần hoặc các chất phụ gia khác trong các khoảng không ảnh hưởng bất lợi đến các tác dụng có lợi của sáng chế. Các ví dụ không giới hạn về các chất phụ gia như vậy bao gồm các chất khơi mào polyme hóa, các chất liên kết ngang, các monome đa chức, các chất kết hợp silan, các dung môi, các nhựa dính (như dẫn xuất rosin, các nhựa polyterpen, các nhựa dầu mỏ, và các phenol tan trong dầu), các chất ức chế lão hóa, các chất độn, các chất hấp thu tia cực tím, các chất chống oxy hóa, các chất chuyển mạch, các chất dẻo hóa, các chất làm mềm, các chất hoạt động bề mặt, các chất

chống tĩnh điện, và các chất ức chế gỉ. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể bao gồm mỗi trong số các chất phụ gia khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể bao gồm các chất phụ gia như vậy với tổng hàm lượng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10% trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 5% trọng lượng, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 3% trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, từ quan điểm tạo ra độ trong suốt phù hợp của lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm.

Các ví dụ về các chất khơi mào polyme hóa bao gồm các chất khơi mào polyme quang hóa (chất khơi mào quang hóa) và các chất khơi mào nhiệt. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể bao gồm mỗi trong số các chất khơi mào polyme hóa khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học không cần phải bao gồm chất khơi mào polyme hóa như vậy, vì lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có độ ổn định hình dạng phù hợp.

Các ví dụ về chất khơi mào quang hóa bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chất khơi mào quang hóa benzoin ete, chất khơi mào quang hóa axetophenon, chất khơi mào quang hóa α -ketol, chất khơi mào quang hóa sulfonyl clorua thơm, chất khơi mào quang hóa oxim quang hoạt, chất khơi mào quang hóa benzoin, chất khơi mào quang hóa benzil, chất khơi mào quang hóa benzophenon, chất khơi mào quang hóa ketal, và chất khơi mào quang hóa thioxanton.

Các ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa benzoin ete bao gồm benzoin metyl ete, benzoin etyl ete, benzoin propyl ete, benzoin isopropyl ete, benzoin isobutyl ete, 2,2-dimetoxy-1,2-diphenyletan-1-on, và anisoin metyl ete.

Các ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa axetophenon bao gồm 2,2-dietoxyaxetophenon, 2,2-dimetoxy-2-phenylaxetophenon, 1-hydroxycyclohexylphenyl keton, 4-phenoxydicloaxetophenon, và 4-(t-butyl)dicloaxetophenon.

Các ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa α -ketol bao gồm 2-metyl-

2-hydroxypropiophenon và 1-[4-(2-hydroxyetyl)phenyl]-2-metylpropan-1-on.

Ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa sulfonyl clorua thơm là 2-naphtalensulfonyl clorua.

Ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa oxim quang hoạt là 1-phenyl-1,2-propandion-2-(O-etoxycacbonyl)-oxim.

Ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa benzoin là benzoin.

Ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa benzil là benzil.

Các ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa benzophenon bao gồm benzophenon, axit benzoylbenzoic, 3,3'-dimetyl-4-metoxibenzophenon, các polyvinylbenzophenon, và α -hydroxycyclohexyl phenyl keton.

Ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa ketal là benzil dimetyl ketal.

Các ví dụ không giới hạn về chất khơi mào quang hóa thioxanton bao gồm thioxanton, 2-clothioxanton, 2-metylthioxanton, 2,4-dimetylthioxanton, isopropylthioxanton, 2,4-diisopropylthioxanton, và dodecylthioxanton.

Chất khơi mào quang hóa, khi được sử dụng, có mặt với lượng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1 phần trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 0,5 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic, mặc dù chất khơi mào quang hóa có thể có mặt với lượng bất kỳ khác.

Các ví dụ về các chất khơi mào nhiệt bao gồm các chất khơi mào polyme hóa azo, peroxit các chất khơi mào polyme hóa (như dibenzoyl peroxit và tert-butyl permaleat), và các chất khơi mào polyme hóa redox. Trong số chúng, các chất khơi mào polyme hóa azo là được ưu tiên.

Các ví dụ không giới hạn về các chất khơi mào polyme hóa azo bao gồm 2,2'-azobisisobutyronitril, 2,2'-azobis-2-metylbutyronitril, dimetyl 2,2'-azobis(2-metylpropionat), và axit 4,4'-azobis-4-xyanovaleic.

Chất khơi mào polyme hóa azo như vậy có thể được sử dụng với lượng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5 phần trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 0,3 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic, mặc dù chất khơi mào polyme hóa azo có thể được sử dụng với lượng bất kỳ khác.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa (các) chất liên kết ngang cho mục đích liên kết ngang trong lớp dính bám nhạy áp, hoặc liên kết ngang giữa lớp dính bám nhạy áp và bề mặt của lớp liền kề. Các ví dụ cụ thể về các chất liên kết ngang bao gồm các chất liên kết ngang isoxyanat, các chất liên kết ngang epoxy, các chất liên kết ngang oxazolin, các chất liên kết ngang aziridin, các chất liên kết ngang carbodiimide, các chất liên kết ngang melamin, các chất liên kết ngang ure, các chất liên kết ngang alkoxide kim loại, các chất liên kết ngang chelat kim loại, các chất liên kết ngang muối kim loại, các chất liên kết ngang hydrazin, và các chất liên kết ngang amin. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa mỗi trong số các chất liên kết ngang khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Các chất liên kết ngang isoxyanat tốt hơn là các hợp chất mà mỗi hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm isoxyanat trên mỗi phân tử; và các ví dụ cụ thể của nó bao gồm các isoxyanat thơm (như tolylen diisoxyanat, xylen diisoxyanat, polymetylenpolyphenyl diisoxyanat, tris(p-isoxyanatophenyl) thiophosphat, và diphenylmetan diisoxyanat), các isoxyanat vòng béo (như isophoron diisoxyanat), và các isoxyanat béo (như hexametylen diisoxyanat).

Các chất liên kết ngang epoxy tốt hơn là các hợp chất mà mỗi hợp chất có hai hoặc nhiều (tốt hơn là từ ba đến năm) nhóm epoxy trên mỗi phân tử; và các ví dụ cụ thể của nó bao gồm N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylylendiamin, 1,3-bis(N,N-diglycidylaminometyl)xyclohexan, 1,6-hexandiol diglycidyl ete, các polyetylen glycol diglycidyl ete, và các polyglyxerol polyglycidyl ete.

Các chất liên kết ngang oxazolin tốt hơn là các hợp chất mà mỗi hợp chất có một

hoặc nhiều nhóm oxazolin trên mỗi phân tử.

Các ví dụ không giới hạn về các chất liên kết ngang aziridin bao gồm trimetylolpropan tris[3-(1-aziridiny)propionat] và trimetylolpropan tris[3-(1-(2-metyl)aziridiny)propionat)].

Các chất liên kết ngang carbodiimit tốt hơn là các hợp chất có trọng lượng phân thấp hoặc các hợp chất polyme mà mỗi hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm carbodiimit.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa (các) chất liên kết ngang với hàm lượng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5 phần trọng lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,005 đến 3 phần trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn là từ 0,01 đến 1 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic, để thực sự tạo ra lực dính bám, lực cố kết, và môđun dự trữ ở trạng thái cân bằng tốt.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa (các) monome đa chức thay vì hoặc ở dạng phối hợp với (các) chất liên kết ngang, để điều chỉnh lực cố kết. Cụ thể, nhưng các ví dụ không giới hạn về các monome đa chức như vậy bao gồm etylen glycol di(met)acrylat, propylen glycol di(met)acrylat, các polyetylen glycol di(met)acrylat, các polypropylen glycol di(met)acrylat, neopentyl glycol di(met)acrylat, pentaerytritol di(met)acrylat, pentaerytritol tri(met)acrylat, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, etylen glycol di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, 1,12-dodecandiol di(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, tetrametylolmetan tri(met)acrylat, alyl (met)acrylat, vinyl (met)acrylat, divinylbenzen, các epoxy acrylat, các polyeste acrylat, các uretan acrylat, butyldiol di(met)acrylat, và hexyldiol di(met)acrylat. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa mỗi trong số các monome đa chức khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Hàm lượng của (các) monome đa chức trong chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng

3 phần trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Giới hạn dưới của hàm lượng này có thể bằng 0 phần trọng lượng, hoặc có thể bằng 0,001 phần trọng lượng, 0,005 phần trọng lượng, 0,007 phần trọng lượng, hoặc 0,01 phần trọng lượng. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học, khi chứa monome đa chức với hàm lượng nằm trong khoảng này, có xu hướng tránh hoặc làm giảm đến mức tối thiểu sự hạ thấp độ bền liên kết giữa lớp dính bám nhạy áp và lớp liền kề, trong đó sự hạ thấp độ bền liên kết sẽ do lực cố kết quá cao gây ra.

Các ví dụ không giới hạn về các chất kết hợp silan bao gồm γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan, γ -glyxidoxypropyltriethoxysilan, γ -aminopropyltrimetoxysilan, và N-phenyl-aminopropyltrimetoxysilan. Đặc biệt, γ -glyxidoxypropyltrimetoxysilan là được ưu tiên. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa mỗi trong số các chất kết hợp silan khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Hàm lượng của (các) chất kết hợp silan trong chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,0 phần trọng lượng, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của polyme acrylic. Khoảng này là được ưu tiên từ quan điểm giảm đến mức tối thiểu bã dính bám khi tách ra và khôi phục trong khi duy trì độ bền liên kết của lớp dính bám nhạy áp vào thủy tinh trong quá trình sử dụng thiết bị hiển thị hình ảnh. Giới hạn dưới của hàm lượng này có thể bằng 0 phần trọng lượng, hoặc có thể bằng 0,01 phần trọng lượng hoặc 0,03 phần trọng lượng.

Các dung môi được lấy ví dụ minh họa bởi, nhưng không bị giới hạn ở, các dung môi hữu cơ bao gồm các este (như ethyl axetat và n-butyl axetat), các hydrocacbon thơm (các aren) (như toluen và benzen), các hydrocacbon béo (như n-hexan và n-heptan), các hydrocacbon vòng béo (như xyclohexan và metylxyclohexan), và các keton (như metyl ethyl keton và metyl isobutyl keton). Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể chứa mỗi trong số các dung môi khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể ở dạng (loại) bất kỳ và có thể thường ở dạng nhũ tương, dạng mang dung môi (dạng dung dịch), hoặc dạng có thể nóng chảy bằng nhiệt (dạng nóng chảy). Đặc biệt, chế phẩm dính bám nhạy áp quang học tốt hơn là ở dạng mang dung môi.

Chẳng hạn, cho là chế phẩm dính bám nhạy áp quang học là chế phẩm dính bám nhạy áp mang dung môi. Trong trường hợp này, thông thường chế phẩm dính bám nhạy áp quang học có thể được điều chế bằng cách trộn và polyme hóa các monome để tạo nên polyme acrylic, chất phụ gia hoặc các chất phụ gia bất kỳ, và dung môi hoặc các dung môi bất kỳ theo kỹ thuật đã biết hoặc thông thường.

Lớp dính bám nhạy áp

Lớp dính bám nhạy áp của sáng chế được tạo ra từ hoặc được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học và được sử dụng để xếp lớp giữa các mặt bám, như panen hiển thị điện phát quang hữu cơ và chi tiết trong suốt (như kính bảo vệ) được bố trí trên phía từ đó nhìn thấy panen hiển thị hình ảnh.

Lớp dính bám nhạy áp duy trì độ bền liên kết phù hợp trong quá trình sử dụng thiết bị hiển thị hình ảnh. Ngoài ra, nhờ có lực giải phóng X như nêu trên, lớp dính bám nhạy áp thể hiện khả năng gia công lại bằng nhiệt vượt trội như vậy để dễ dàng được loại bỏ ra khỏi chi tiết như kính bảo vệ trong lúc sử dụng sự uốn cong mềm dẻo của panen hiển thị điện phát quang hữu cơ mềm dẻo, khi tách ra và khôi phục chi tiết như kính bảo vệ.

Thông thường, lớp dính bám nhạy áp có thể được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học lên panen hiển thị điện phát quang hữu cơ và, nếu cần, làm khô bằng nhiệt và/hoặc hóa rắn lớp đã phủ này. Mặt dính bám của lớp dính bám nhạy áp tạo ra có thể được bảo vệ bằng màng giải phóng trước khi xếp lớp với chi tiết như kính bảo vệ. Màng giải phóng sẽ được loại bỏ khi phủ lên mặt bám.

Thông thường, việc phủ (bao phủ) chế phẩm lên panen hiển thị điện phát quang

hữu cơ có thể được thực hiện bằng kỹ thuật phủ đã biết hoặc phổ biến bằng cách sử dụng máy phủ bất kỳ (như các máy phủ cán in lõm quay, các máy phủ cán ngược, các máy phủ cán chạm-tiếp xúc, các máy phủ cán nhúng, các máy phủ thanh, các máy phủ dao, các máy phủ phun, các máy phủ sử dụng thanh gạt hình dấu phẩy, và các máy phủ trực tiếp).

Lớp dính bám nhạy áp có thể cũng được tạo ra bằng cách phủ tấm dính bám nhạy áp lên panen hiển thị điện phát quang hữu cơ. Tấm dính bám nhạy áp được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học lên màng giải phóng bằng kỹ thuật phủ tương tự với các kỹ thuật đã mô tả ở trên, và, nếu cần, làm khô bằng nhiệt và/hoặc hóa rắn chế phẩm đã phủ.

Tấm dính bám nhạy áp có thể là chất có các mặt dính bám được bảo vệ bằng hai lớp nền dạng màng (ví dụ, hai màng giải phóng), trong đó mặt dính bám của lớp dính bám nhạy áp được tạo ra trên màng giải phóng được bảo vệ bằng một màng giải phóng khác. Theo cách khác, tấm dính bám nhạy áp có thể là tấm được cuộn trong đó lớp dính bám nhạy áp được tạo ra trên màng giải phóng có các bề mặt giải phóng trên cả hai phía, và được quấn thành cuộn để màng giải phóng bảo vệ cả hai mặt dính bám của lớp dính bám nhạy áp.

Các ví dụ không giới hạn về màng giải phóng bao gồm các nền có lớp giải phóng (lớp được xử lý giải phóng); các nền có độ dính bám thấp được làm bằng các polyme flocacbon; và các nền có độ dính bám thấp được làm bằng các polyme không phân cực. Các ví dụ không giới hạn về các nền có lớp giải phóng bao gồm các màng chất dẻo và giấy có bề mặt đã được xử lý bằng chất giải phóng. Các ví dụ không giới hạn về chất giải phóng bao gồm các silicon, các alkyl mạch dài, các flocacbon, và molybden sulfua. Các ví dụ không giới hạn về các polyme flocacbon tạo nên các nền có độ dính bám thấp bao gồm các polytetrafloetylen, các polyclotrifloetylen, các poly(vinyl florua), các poly(vinyliden florua), các copolyme tetrafloetylen-hexafluoropropylen, và các copolyme

clofloetylen-vinyliden florua. Các ví dụ không giới hạn về các polyme không phân cực bao gồm các nhựa olefin (như các polyetylen và các polypropylen). Màng giải phóng được tạo ra bằng kỹ thuật đã biết hoặc thông thường. Các điều kiện hoặc các thông số, như chiều dày, của màng giải phóng cũng không bị giới hạn.

Thông thường, lớp dính bám nhạy áp có chiều dày tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 1000 μm . Giới hạn dưới của chiều dày có thể bằng 20 μm , hoặc có thể bằng 30 μm , 40 μm , hoặc 50 μm . Giới hạn trên của chiều dày có thể bằng 900 μm , hoặc có thể bằng 800 μm , 700 μm , hoặc 500 μm . Lớp dính bám nhạy áp, khi có chiều dày lớn hơn hoặc bằng 10 μm , thể hiện khả năng hấp thu va đập (khả năng thích ứng với va đập) tốt hơn và có xu hướng có khả năng gia công lại bằng nhiệt tốt hơn, vì lớp dính bám nhạy áp ít bị hư hỏng khi tách ra và khôi phục. Lớp dính bám nhạy áp, khi có chiều dày nhỏ hơn hoặc bằng 1000 μm , có xu hướng có khả năng gia công lại bằng nhiệt tốt hơn, vì lớp dính bám nhạy áp có thể uốn cong cùng với panen hiển thị điện phát quang hữu cơ và dễ dàng được loại bỏ ra khỏi chi tiết như kính bảo vệ khi tách ra và khôi phục.

Lớp dính bám nhạy áp có độ bền liên kết vượt trội khi sử dụng và có thể cũng được sử dụng để xếp lớp một panen hiển thị hình ảnh khác (như panen hiển thị tinh thể lỏng hoặc panen hiển thị plasma) hơn là panen hiển thị điện phát quang hữu cơ, với chi tiết trong suốt (như kính bảo vệ).

Lớp dính bám nhạy áp có thể cũng được sử dụng để xếp lớp chi tiết trong suốt (như kính bảo vệ) với lớp nền dạng màng dùng làm mặt bám được bố trí trên phía từ đó panen hiển thị hình ảnh như vậy được nhìn thấy. Các ví dụ không giới hạn về đế dạng màng bao gồm các màng quang học (như các màng chống phản xạ, các tấm phân cực, và các màng trễ), và các bộ cảm biến dạng màng.

Lớp dính bám nhạy áp có thể cũng được phủ lên lớp nền dạng màng (màng chất dẻo) dưới dạng mặt bám để tạo ra màng bảo vệ bề mặt. Màng bảo vệ bề mặt có thể được sử dụng để bảo vệ bề mặt của chi tiết quang học (như panen hiển thị hình ảnh), vì lớp

dính bám nhạy áp có khả năng thích ứng phù hợp.

Các ví dụ không giới hạn về vật liệu chất dẻo tạo nên màng chất dẻo bao gồm các nhựa polyeste (như các poly(etylen terephtalat)), các nhựa acrylic (như các poly(metyl metacrylat)), các polycacbonat, triaxetyl xenluloza (triacetyl cellulose, TAC), các polysulfon, các polyarylat, các polyimit, các poly(vinyl clorua), các poly(vinyl axetat), các polyetylen, các polypropylen, các copolyme etylen-propylen, và các polyme xycloolefin. Màng chất dẻo có thể được làm từ mỗi trong số các vật liệu chất dẻo khác nhau ở dạng đơn lẻ hoặc ở dạng phối hợp.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được minh họa chi tiết hơn dựa vào một vài ví dụ dưới đây. Tuy nhiên, nên lưu ý rằng có nghĩa là các ví dụ này không được dự định làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Điều chế các chế phẩm dính bám nhạy áp

Chế phẩm dính bám nhạy áp A

Bình bốn cổ được nạp hỗn hợp monome bao gồm 2-ethylhexyl acrylat (2EHA) với lượng 10 phần trọng lượng, n-butyl acrylat (BA) với lượng 35 phần trọng lượng, xyclohexyl acrylat (CHA) với lượng 20 phần trọng lượng, và 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA) với lượng 35 phần trọng lượng; 2,2-dimetoxi-1,2-diphenyletan-1-on (tên thương mại Irgacure 651, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng; và 1-hydroxy-xyclohexyl phenyl keton (tên thương mại Irgacure 184, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng. Hỗn hợp tạo ra được tiếp xúc với bức xạ cực tím trong môi trường khí hydro để được polyme quang hóa một phần, và tạo ra polyme riêng phần có mức độ polyme hóa bằng khoảng 10%. Polyme riêng phần này (100 phần trọng lượng) được phối hợp và được trộn đều với monome đa chức (dipentaerytritol hexaacrylat, tên thương mại KAYARAD DPHA, Nippon Kayaku Co., Ltd.) với lượng 0,14 phần trọng lượng và chất kết hợp silan (3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan, tên

thương mại KBM-403, Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) với lượng 0,3 phần trọng lượng, và tạo ra chế phẩm dính bám nhạy áp A.

Chế phẩm dính bám nhạy áp B

Bình bốn cổ được nạp hỗn hợp monome bao gồm n-butyl acrylat (BA) với lượng 60 phần trọng lượng, 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA) với lượng 20 phần trọng lượng, và N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP) với lượng 20 phần trọng lượng; 2,2-dimethoxy-1,2-diphenyletan-1-on (tên thương mại Irgacure 651, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng; và 1-hydroxy-cyclohexyl phenyl keton (tên thương mại Irgacure 184, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng. Hỗn hợp tạo ra được tiếp xúc với bức xạ cực tím trong môi trường khí hydro để được polyme quang hóa một phần, và tạo ra polyme riêng phần có mức độ polyme hóa bằng khoảng 10%. Polyme riêng phần này (100 phần trọng lượng) được phối hợp và được trộn đều với monome đa chức (dipentaerytritol hexaacrylat, tên thương mại KAYARAD DPHA, Nippon Kayaku Co., Ltd.) với lượng 0,2 phần trọng lượng, và chất kết hợp silan (3-glycidoxypolytrimethoxysilan, tên thương mại KBM-403, Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) với lượng 0,3 phần trọng lượng, và tạo ra chế phẩm dính bám nhạy áp B.

Chế phẩm dính bám nhạy áp C

Bình bốn cổ được nạp hỗn hợp monome bao gồm n-butyl acrylat (BA) với lượng 50 phần trọng lượng, isostearyl acrylat (ISA) với lượng 40 phần trọng lượng, và N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP) với lượng 10 phần trọng lượng; 2,2-dimethoxy-1,2-diphenyletan-1-on (tên thương mại Irgacure 651, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng, và 1-hydroxy-cyclohexyl phenyl keton (tên thương mại Irgacure 184, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng. Hỗn hợp tạo ra được tiếp xúc với bức xạ cực tím trong môi trường khí hydro để được polyme quang hóa một phần, và tạo ra polyme riêng phần có mức độ polyme hóa bằng khoảng 10%. Polyme riêng phần này (100 phần trọng lượng) được phối hợp và được trộn đều với monome đa chức (dipentaerytritol

hexaacrylat, tên thương mại KAYARAD DPHA, Nippon Kayaku Co., Ltd.) với lượng 0,02 phần trọng lượng, và tạo ra chế phẩm dính bám nhạy áp C.

Chế phẩm dính bám nhạy áp D

Chế phẩm dính bám nhạy áp D được điều chế bằng quy trình tương tự với quy trình trong chế phẩm dính bám nhạy áp B, ngoại trừ sử dụng monome đa chức (dipentaerytritol hexaacrylat, tên thương mại KAYARAD DPHA, Nippon Kayaku Co., Ltd.) với lượng bằng 0,01 phần trọng lượng, và tạo ra mức độ polyme hóa bằng khoảng 10%.

Chế phẩm dính bám nhạy áp E

Bình bốn cổ được nạp hỗn hợp monome bao gồm 2-ethylhexyl acrylat (2EHA) với lượng 47 phần trọng lượng, isostearyl acrylat (ISA) với lượng 45 phần trọng lượng, 4-hydroxybutyl acrylat (4HBA) với lượng 3 phần trọng lượng, và N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP) với lượng 5 phần trọng lượng; 2,2-dimethoxy-1,2-diphenyletan-1-on (tên thương mại Irgacure 651, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng; và 1-hydroxy-cyclohexyl-phenyl- keton (tên thương mại Irgacure 184, BASF Japan Ltd.) với lượng 0,09 phần trọng lượng. Hỗn hợp tạo ra được tiếp xúc với bức xạ cực tím trong môi trường khí hydro để được polyme quang hóa một phần, và tạo ra polyme riêng phần có mức độ polyme hóa bằng khoảng 10%. Polyme riêng phần này (100 phần trọng lượng) được phối hợp và được trộn đều với monome đa chức (dipentaerytritol hexaacrylat, tên thương mại KAYARAD DPHA, Nippon Kayaku Co., Ltd.) với lượng 0,02 phần trọng lượng của và chất kết hợp silan (3-glycidoxypentyltrimethoxysilan, tên thương mại KBM-403, Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) với lượng 0,3 phần trọng lượng, và tạo ra chế phẩm dính bám nhạy áp E.

Chế phẩm dính bám nhạy áp F

Chế phẩm dính bám nhạy áp F được điều chế bằng quy trình tương tự với quy trình trong chế phẩm dính bám nhạy áp E, ngoại trừ sử dụng monome đa chức

(dipentaerytritol hexaacrylat, tên thương mại KAYARAD DPHA, Nippon Kayaku Co., Ltd.) với lượng bằng 0,10 phần trọng lượng, và tạo ra mức độ polyme hóa bằng khoảng 10%.

Bảng 1

Chế phẩm dính bám nhảy áp	Thành phần monome (phần trọng lượng)						Chất phụ gia (phần trọng lượng)	
	2EHA	BA	ISA	CHA	4HBA	NVP	Monome đa chức	Chất kết hợp silan
A	10	35	0	20	35	0	0,14	0,3
B	0	60	0	0	20	20	0,20	0,3
C	0	50	40	0	10	0	0,02	0
D	0	60	0	0	20	20	0,01	0,3
E	47	0	45	0	3	5	0,02	0,3
F	47	0	45	0	3	5	0,10	0,3

Các ví dụ từ 1 đến 8 và ví dụ so sánh 1

Mỗi trong số các chế phẩm dính bám nhảy áp từ A đến F được phủ lên bề mặt giải phóng của màng giải phóng (poly(etylen terephthalat) mà một trong số các bề mặt đã được xử lý giải phóng), có chiều dày bằng 38 μ m, tên thương mại MRF38, Mitsubishi Plastics, Inc. (hiện giờ là Mitsubishi Chemical Corporation)) để tạo ra lớp phủ, và một lớp khác của màng giải phóng được đặt lên lớp phủ. Sau đó, vật phẩm tạo ra được chiếu xạ bằng bức xạ cực tím ở cường độ bằng 6,5mW/cm² đến độ rọi bức xạ tích lũy bằng 1500mJ/cm² bằng cách sử dụng đèn tia cực tím và tạo ra tấm dính bám nhảy áp bao gồm lớp dính bám nhảy áp, và các màng giải phóng được bố trí trên cả hai phía của lớp này. Lớp dính bám nhảy áp này có chiều dày như được thể hiện trong bảng 2.

Các đặc tính được đánh giá hoặc được đo bằng các phương pháp sau đây.

Đo lực giải phóng X

Tấm dính bám nhảy áp thu được ở trên được cắt thành mảnh rộng 50mm, dài 10mm, từ đó một màng giải phóng được loại bỏ, và mảnh tạo ra được phủ lên mặt bám thủy tinh (tấm thủy tinh natri-canxi có cạnh đã được đánh bóng, OF1, Matsunami Glass

Ind., Ltd.) bằng cách sử dụng con lăn nặng 2kg, và tạo ra mẫu đánh giá. Mẫu đánh giá được này lưu giữ ở nhiệt độ xung quanh bằng 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% trong 30 phút, được đo độ bền kéo ở nhiệt độ xung quanh bằng 100°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút bằng cách sử dụng dụng cụ thử nghiệm kéo (Autograph, Shimadzu Corporation), và lực giải phóng (N/20mm) được xác định từ độ bền kéo đo được. Các kết quả được đưa ra trong bảng 2.

Đo lực giải phóng Y

Lực giải phóng Y được đo bằng quy trình tương tự với quy trình đo lực giải phóng X, ngoại trừ thực hiện phép đo ở nhiệt độ xung quanh bằng 25°C và độ ẩm tương đối bằng 50%. Các kết quả được đưa ra trong bảng 2.

Đo mô đun dự trữ

Các màng giải phóng được loại bỏ ra khỏi tấm dính bám nhạy áp thu được ở trên để tạo ra lớp dính bám nhạy áp đơn lẻ, và các tấm lớp dính bám nhạy áp này được xếp chồng để tạo ra mẫu lớp dính bám nhạy áp có chiều dày bằng khoảng 1,5mm. Mẫu lớp dính bám nhạy áp được đo mô đun dự trữ ở nhiệt độ 25°C hoặc 100°C bằng cách sử dụng các đĩa song song (đường kính 8,0mm), theo phương thức xoắn, với khoảng tần số bằng 1Hz bằng cách sử dụng nhớt kế đàn hồi động học (Advanced Rheometric Expansion System (ARES), Rheometric Scientific). Các kết quả được đưa ra trong bảng 2.

Đo hàm lượng ẩm

Tấm dính bám nhạy áp thu được ở trên được cắt thành mảnh vuông có chiều dài cạnh bằng 1cm, từ đó các màng giải phóng được loại bỏ, và lớp dính bám nhạy áp còn lại được phủ lên lá nhôm để tạo ra mẫu đánh giá. Mẫu đánh giá này được giữ ở nhiệt độ xung quanh bằng 95°C và độ ẩm tương đối bằng 0% cho tới khi sự thay đổi trọng lượng dừng lại, để loại bỏ hoàn toàn hơi ẩm ra khỏi đó. Trọng lượng (W1) của mẫu đánh giá ở trạng thái này được đo. Tiếp theo, mẫu đánh giá được lưu giữ ở nhiệt độ xung quanh bằng 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% trong 24 giờ, và trọng lượng (W2) của mẫu

được đo. Hàm lượng ẩm của mẫu được xác định theo công thức sau đây. Các kết quả được đưa ra trong bảng 2.

$$\text{Hàm lượng ẩm (phần trăm trọng lượng)} = ((W1 - W2)/W1) \times 100$$

Đo mức biến thiên sắc độ b^*

Tấm dính bám nhảy áp thu được ở trên được cắt thành mảnh hình vuông có chiều dài cạnh bằng 5cm, từ đó các màng giải phóng được loại bỏ để tạo ra lớp dính bám nhảy áp. Các tấm thủy tinh được xếp lớp trên cả hai phía của lớp dính bám nhảy áp và tạo ra mẫu đánh giá. Mẫu đánh giá được lưu giữ ở 100°C trong 1000 giờ, và sắc độ b^* của lớp dính bám nhảy áp được đo trước và sau khi lưu trữ bằng cách sử dụng phổ quang kế (U-4100, Hitachi High-Tech Corporation) bằng cách sử dụng nguồn ánh sáng D65, ở góc chiếu xạ bằng 2°. Mức biến thiên sắc độ b^* được xác định bằng cách lấy sắc độ b^* sau khi lưu trữ trừ đi sắc độ b^* trước khi lưu trữ. Các kết quả được đưa ra trong bảng 2.

Đánh giá khả năng gia công lại bằng nhiệt

Tấm dính bám nhảy áp thu được ở trên được cắt thành mảnh rộng 50mm, dài 10mm, từ đó một màng giải phóng được loại bỏ, và mảnh tạo ra được phủ lên mặt bám thủy tinh (tấm thủy tinh natri-canxi có cạnh đã được đánh bóng, OF1, Matsunami Glass Ind., Ltd.) bằng cách sử dụng con lăn nặng 2kg, và tạo ra mẫu đánh giá. Mẫu đánh giá được lưu giữ ở nhiệt độ xung quanh bằng 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% trong 30 phút, lớp dính bám nhảy áp sau đó được loại bỏ ra khỏi thủy tinh ở nhiệt độ xung quanh bằng 100°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút bằng cách sử dụng dụng cụ thử nghiệm kéo (Autograph, Shimadzu Corporation), và quan sát trực quan xem liệu bã dính bám có còn lại trên bề mặt giải phóng của thủy tinh hay không. Khả năng gia công lại bằng nhiệt được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau đây. Các kết quả được đưa ra trong bảng 2.

Tốt (Good): không có bã dính bám còn lại;

Khá tốt (Fair): Bã dính bám vẫn còn lại một phần; và

Kém (Poor): Bã dính bám còn lại hoàn toàn.

Bảng 2

	Chế phẩm dính bám nhay áp	Chiều dày của lớp dính bám nhay áp (µm)	Lực giải phóng (N/20mm)		Tỷ lệ giữa lực giải phóng	Mô đun dự trữ (x10 ⁵ Pa)		Hàm lượng ẩm (% trọng lượng)	Mức biến thiên b*	b*		Khả năng gia công lại bằng nhiệt
			X	Y		100°C	25°C			Ban đầu	Sau khi lưu trữ	
Ví dụ	1	250	2,0	8,0	4,0	0,9	1,6	1,1	0,1	0,5	0,6	Tốt
	2	500	3,0	11,0	3,7	0,9	1,6	1,1	0,1	0,5	0,6	Tốt
	3	100	1,8	5,6	3,1	0,9	1,6	1,1	0,1	0,5	0,6	Tốt
	4	50	1,6	4,0	2,5	0,9	1,6	1,1	0,1	0,5	0,6	Tốt
	5	250	3,2	16,0	5,0	1,1	1,7	1,0	0,6	0,6	1,2	Tốt
	6	250	1,0	14,0	14,0	0,4	1,5	0,8	0,3	0,5	0,8	Khá tốt
	7	250	1,8	12,0	6,7	0,1	1,6	1,0	0,3	0,5	0,8	Khá tốt
	8	250	3,2	14,0	4,4	0,4	1,6	0,6	0,5	0,5	1,0	Khá tốt
Ví dụ so sánh	1	250	5,6	16,0	2,9	0,8	1,6	0,6	0,9	0,6	1,5	Kém

Các lớp dính bám nhảy áp của các ví dụ từ 1 đến 8 có lực giải phóng X nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,2N/20mm, nằm trong khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 4,0/20mm, và có các kết quả thỏa mãn, tốt hoặc khá tốt, về khả năng gia công lại bằng nhiệt.

Ngược lại, lớp dính bám nhảy áp của ví dụ so sánh 1 có lực giải phóng X bằng 5,6N/20mm và thể hiện kết quả kém về khả năng gia công lại bằng nhiệt (được đánh giá là có khả năng gia công lại bằng nhiệt kém).

Danh sách các ký hiệu tham khảo

10: thiết bị hiển thị hình ảnh

1: kính bảo vệ

2: lớp dính bám nhảy áp

3: panen hiển thị điện phát quang hữu cơ

11: thiết bị hiển thị hình ảnh khi tách ra và khôi phục

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học, trong đó chế phẩm này tạo ra lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 4,0N/20mm, lực giải phóng Y là từ 4,0 đến 20N/20mm và tỷ số (Y/X) của lực giải phóng Y với lực giải phóng X nhỏ hơn hoặc bằng 15,0,

trong đó lực giải phóng X là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ bằng 100°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút,

trong đó lực giải phóng Y là lực giải phóng được xác định bằng cách dán một màng mỏng vào tấm thủy tinh nhờ lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này, và kéo màng mỏng này ở nhiệt độ 25°C, góc bóc bằng 180 độ, và tốc độ kéo bằng 50mm/phút.

2. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học theo điểm 1,

trong đó chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này có môđun dự trữ ở 100°C lớn hơn hoặc bằng $0,1 \times 10^5 \text{Pa}$.

3. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó chế phẩm dính bám nhạy áp quang học này có hàm lượng ẩm nằm trong khoảng từ 0,6 đến 5,0% trọng lượng khi được bảo quản ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối bằng 50% trong 24 giờ.

4. Chế phẩm dính bám nhạy áp quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó chế phẩm dính bám nhạy áp này tạo ra mức biến thiên sắc độ b^* nhỏ hơn hoặc bằng 1,0, trong đó mức biến thiên này là mức biến thiên sắc độ b^* của lớp dính bám nhạy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhạy áp quang học và được xác định khi lớp dính bám nhạy áp được đặt giữa một cặp tấm thủy tinh và sau đó được lưu trữ ở

100°C trong 1000 giờ.

5. Lớp dính bám nhảy áp được làm từ chế phẩm dính bám nhảy áp quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Lớp dính bám nhảy áp theo điểm 5,

trong đó lớp dính bám nhảy áp này được dán vào ít nhất một trong số lớp nền dạng màng và panen hiển thị điện phát quang hữu cơ dưới dạng mặt bám.

1/1

Fig.1

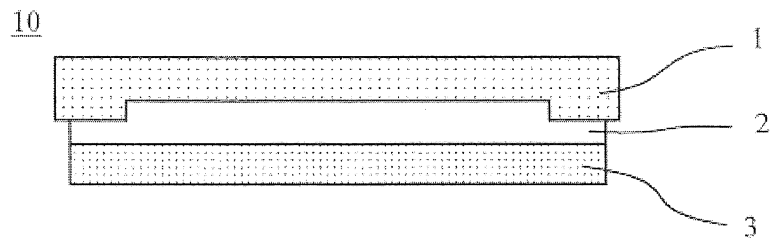


Fig.2

