



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

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

(11)



1-0038455

(51)⁷ C09J 7/02; H04N 5/225; C09J 133/06; (13) B
C09J 201/00

(21) 1-2017-03280

(22) 07/01/2016

(86) PCT/JP2016/050286 07/01/2016

(87) WO 2016/157921 A1 06/10/2016

(30) 2015-072975 31/03/2015 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/01/2018 358A

(73) LINTEC CORPORATION (JP)

23-23, Honcho, Itabashi-ku, Tokyo 1730001, Japan

(72) ANSAI, Takeshi (JP); KURATA, Yuichi (JP); HORIGOME, Katsuhiko (JP).

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

(54) MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT, BỘ PHẬN ĐƯỢC BỐ TRÍ MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT
VÀ PHƯƠNG PHÁP GẮN MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT

(57) Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt, màng bảo vệ bề mặt này được sử dụng để gắn vào bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt của chúng, màng này bao gồm nền có môđun Young là 2.500MPa hoặc nhỏ hơn và độ dày là 50μm hoặc lớn hơn; và lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí trên một bề mặt của nền và có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,1MPa hoặc lớn hơn. Sáng chế còn đề cập đến bộ phận được bố trí màng bảo vệ bề mặt này và phương pháp gắn màng bảo vệ bề mặt này lên bề mặt của bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt trong đó chất kết dính nhạy áp được dát mỏng trên một bề mặt của nền, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt được sử dụng để gắn vào các bề mặt của các bộ phận quang học hoặc các bộ phận điện tử khác nhau để bảo vệ các bề mặt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, khi lắp ráp thiết bị điện tử hoặc tương tự, kỹ thuật được biết đến rộng rãi là các linh kiện điện tử hoặc các linh kiện quang học khác nhau được hợp nhất từ trước và sau đó được lắp lên tấm đỡ hoặc tương tự. Các bộ phận quang học và các bộ phận điện tử được hợp nhất này đã được biết đến là gồm nhiều bộ phận, như là môđun tạo ảnh, ống kính của camera, môđun thông tin, môđun cảm biến, môđun được bố trí có bộ rung, v.v., và tương tự. Trong các bộ phận quang học và các bộ phận điện tử này, để ngăn việc gây hư hại cho bề mặt khi xử lý, lắp ráp, kiểm tra, vận chuyển, hoặc tương tự, sẽ có trường hợp mà một màng bảo vệ bề mặt được được gắn lên đó.

Màng bảo vệ bề mặt là màng trong đó lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí trên một bề mặt của nền và được gắn vào chỗ dính, như là bộ phận quang học, bộ phận điện tử, v.v., nhờ lớp chất kết dính nhạy áp để bảo vệ bề mặt của chỗ dính và được bóc khỏi chỗ dính ở thời điểm mà bề mặt không cần được bảo vệ thêm nữa. Thông thường, đối với màng bảo vệ bề mặt dùng cho bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử, đã biết đến việc sử dụng vật liệu gốc este, như là polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, v.v.. làm nền, và chất kết dính nhạy áp acrylic

hoặc chất kết dính nhảy áp gốc silicon làm lớp chất kết dính nhảy áp (xem PTL 1).

Danh sách tài liệu

Tài liệu sáng chế

PTL 1: JP-A 2005-341520

Hiện nay, bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử nêu ở trên đã được thu nhỏ theo từng năm, và do đó, kích thước của màng bảo vệ bề mặt cũng đã giảm đi. Đối với màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ như vậy, là khó để tự động hóa thao tác gắn vào và bóc ra, do đó nảy sinh trường hợp là được thực hiện bằng cách thao tác thủ công.

Tuy nhiên, trong màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ, nếu thao tác gắn vào và bóc ra được thực hiện bằng cách thao tác thủ công, nảy sinh trường hợp có hư hại mà không hình thành trong màng có kích thước nhãn hiệu bình thường. Chẳng hạn, có trường hợp ngay cả sử dụng nền và chất kết dính nhảy áp mà thường được dùng trong tấm chất kết dính nhảy áp, thì ở thời điểm bóc hình thành phần chất kết dính sót lại. Có vấn đề là ở bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử được thu nhỏ, ngay cả lượng rất ít phần chất kết dính sót lại cũng gây ra suy giảm chất lượng hoặc sai chức năng.

Vì lý do này, có thể cân nhắc rằng để ngăn xảy ra hình thành phần chất kết dính sót lại, cường độ kết dính được làm giảm đi; tuy nhiên, nếu cường độ kết dính giảm đi một cách đơn giản, thì màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ có khả năng bong ra đột ngột khỏi chỗ dính, như vậy khó đảm bảo được đặc tính bảo vệ thích hợp. Ngoài ra, có thể cân nhắc rằng nếu nền được tạo ra là mỏng, phần chất kết dính sót lại nêu trên khó hình thành; tuy nhiên, nếu trong màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ, nền được tạo ra mỏng rõ rệt, thì các đặc tính kiểm soát bị kém đi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Xem xét các vấn đề ở trên, sáng chế đã được thực hiện, và mục đích của sáng chế là đề xuất màng bảo vệ bề mặt trong đó, ngay cả nếu kích thước của màng bảo vệ bề mặt được tạo ra nhỏ, phần chất kết dính sót lại không hình thành ở thời điểm bóc, trong khi đảm bảo cường độ kết dính phù hợp và đồng thời cải thiện các đặc tính kiểm soát.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu cơ chế hình thành phần chất kết dính sót lại. Kết quả là, nói chung rõ ràng rằng, nhiều nền có khu vực trung tâm tương đối chắc chắn, và do đó, khi màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ được bóc ra bằng cách thao tác thủ công, nền gây lõm cục bộ chỗ dính trong khi bóc. Tiếp theo, các tác giả sáng chế xem xét rằng lực làm lõm vào như vậy là tương đối lớn trong màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ và độ dày nền lớn, mà được cho rằng cần lực uốn lớn ở thời điểm bóc, và như vậy, chất kết dính nhảy áp bám vào chỗ dính do lực làm lõm vào ở thời điểm hoàn thành bóc, bởi vậy hình thành phần chất kết dính sót lại.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu mở rộng và kỹ lưỡng. Kết quả là, đã phát hiện ra rằng nếu mô đun Young của nền giảm đi trong khi tăng cường mô đun đàn hồi lưu trữ của chất kết dính nhảy áp, sự trầy xước được nêu ở trên về cơ bản được triệt tiêu, nhờ đó không chỉ có thể ngăn được xuất hiện sự hình thành phần chất kết dính sót lại, mà cường độ kết dính còn có giá trị thích hợp, và đặc tính kết dính nhảy áp được cải thiện, dẫn đến hoàn thành sáng chế. Cụ thể là, sáng chế đề xuất các khía cạnh từ (1) đến (17) dưới đây.

(1) Màng bảo vệ bề mặt mà được sử dụng để được vào bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt của chúng, màng này bao gồm:

nền có môđun Young là 2.900MPa hoặc nhỏ hơn và độ dày là 50 μ m hoặc lớn hơn; và

lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí trên một bề mặt của nền và có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,1MPa hoặc lớn hơn.

(2) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục (1) ở trên, trong đó diện tích của màng là 20cm² hoặc nhỏ hơn.

(3) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục (1) hoặc (2) ở trên, trong đó độ dày của nền là 300 μ m hoặc nhỏ hơn.

(4) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (3) ở trên, trong đó môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp là 1MPa hoặc nhỏ hơn.

(5) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (4) ở trên, trong đó môđun Young của nền là 500MPa hoặc lớn hơn.

(6) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (5) ở trên, trong đó cường độ kết dính là 0,1 đến 1,0N/25mm.

(7) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (6) ở trên, trong đó độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp là 3 đến 45 μ m.

(8) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (7) ở trên, trong đó nền là tấm mỏng bao gồm ít nhất màng polyetylen terephthalat và màng polyolefin.

(9) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (8) ở trên, trong đó lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất

kết dính nhạy áp acrylic bao gồm polyme acrylic.

(10) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục (9) ở trên, trong đó polyme acrylic là copolyme của các monome bao gồm ít nhất 1 đến 20% khối lượng của alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon và 60 đến 92% khối lượng alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon.

(11) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục (9) hoặc (10) ở trên, trong đó polyme acrylic là copolyme của các monome bao gồm ít nhất 0,1 đến 2,5% khối lượng monome chứa nhóm carboxyl và 0,5 đến 15% khối lượng (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

(12) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (9) đến (11) ở trên, trong đó hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic chứa 3 đến 20 phần theo khối lượng tác nhân liên kết ngang tính theo 100 phần theo khối lượng của polyme acrylic.

(13) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục ở trên (1) đến (12), trong đó lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất kết dính nhạy áp không lưu hóa được bởi tia năng lượng.

(14) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (13) ở trên, được sử dụng để được gắn vào môđun tạo ảnh để bảo vệ phần nhận ánh sáng của môđun tạo ảnh.

(15) Màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) đến (14) ở trên, trong đó

nền có môđun Young là 1.000 đến 2.000MPa và độ dày là 60 đến 150 μ m;

lớp chất kết dính nhạy áp có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,15 đến 0,35MPa và

độ dày là 5 đến 45 μ m; và

cường độ kết dính là 0,1 đến 0,6N/25mm.

(16) Bộ phận được bố trí có màng bảo vệ bề mặt, bao gồm bộ phận được lựa chọn từ bộ phận quang học và bộ phận điện tử; và màng bảo vệ bề mặt như được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục ở trên (1) đến (15), được gắn vào bề mặt của bộ phận này.

(17) Phương pháp gắn màng bảo vệ bề mặt như được nêu ở trên theo mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [15] vào bề mặt của bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể bố trí màng bảo vệ bề mặt trong đó, ngay cả nếu màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ, thì phần chất kết dính sót lại không hình thành ở thời điểm bóc, trong khi đảm bảo cường độ kết dính thích hợp và đồng thời cải thiện các đặc tính kiểm soát.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, “trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng (Mw)” là giá trị như được biểu diễn theo polystyren chuẩn như được đo bởi phương pháp sắc ký thẩm gel (GPC), và cụ thể, là giá trị được đo tính theo phương pháp được mô tả trong phần các Ví dụ.

Ngoài ra, trong phần mô tả của bản mô tả này, chẳng hạn, “(met)acrylat” là thuật ngữ có nghĩa là cả “acrylat” và “metacrylat”, và cách này cũng áp dụng cho các thuật ngữ tương tự khác.

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các phương án.

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế là màng mà được sử dụng để được gắn vào

bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt của chúng, màng bao gồm nền có môđun Young là 2.900MPa hoặc nhỏ hơn và độ dày là 50 μ m hoặc lớn hơn; và lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí trên một bề mặt của nền và có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,1MPa hoặc lớn hơn. Màng bảo vệ bề mặt này là màng mà được sử dụng để được gắn vào chỗ dính nhờ lớp chất kết dính nhạy áp.

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được sử dụng để bảo vệ bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử có kích thước tương đối nhỏ và có kích thước tương đối nhỏ. Thêm nữa, để cải thiện các đặc tính kiểm soát, nền của màng bảo vệ bề mặt là tương đối dày. Tức là, trong màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, kích thước của nó là nhỏ, nền là dày, và phần chất kết dính sót lại có khả năng hình thành vừa phải; tuy nhiên, bằng cách điều chỉnh môđun Young của nền và môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp tới các giá trị cố định, phần chất kết dính sót lại khó được hình thành khi màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi chỗ dính, trong khi cải thiện cường độ kết dính.

Trong sáng chế, môđun Young của nền là 2.900MPa hoặc nhỏ hơn như được nêu ở trên, và ưu tiên là 500MPa hoặc lớn hơn. Khi môđun Young của nền là lớn hơn 2.900MPa, nền lõm vào chỗ dính với lực mạnh trong khi bóc màng bảo vệ bề mặt ra, và các phần chất kết dính sót lại có khả năng hình thành. Ngoài ra, khi môđun Young là lớn hơn 2.900MPa, cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt như được nêu dưới đây có xu hướng giảm. Mặt khác, khi môđun Young của nền được điều chỉnh tới 500MPa hoặc lớn hơn, nền tạo độ cứng ở phạm vi nhất định, và các đặc tính kiểm soát của màng bảo vệ bề mặt được cải thiện. Ngoài ra, cường độ kết dính như được nêu dưới đây được điều chỉnh dễ dàng tới khoảng mong muốn.

Để ngăn không xảy ra hình thành phần chất kết dính sót lại trong khi kiểm soát thích hợp các đặc tính kiểm soát và cường độ kết dính, môđun Young của nền ưu tiên hơn là 600 đến 2.800MPa, và ưu tiên hơn nữa là 1.000 đến 2.000MPa.

Môđun Young của nền là giá trị được đo theo JIS K-7127 (1999).

Độ dày của nền là 50 μ m hoặc lớn hơn như được nêu ở trên. Khi độ dày của nền là nhỏ hơn 50 μ m, các đặc tính kiểm soát bị kém đi, do đó trở nên khó gắn màng bảo vệ bề mặt vào và bóc ra khỏi chỗ dính bằng cách thao tác thủ công. Ngoài ra, khi thực hiện xử lý đột như được nêu dưới đây, có trường hợp là khó cắt sâu chỉ vào màng bảo vệ bề mặt mà không cắt sâu vào tấm bóc. Mặt khác, mặc dù giá trị giới hạn trên của độ dày của nền là không bị giới hạn cụ thể, từ quan điểm về cải thiện các đặc tính kiểm soát hoặc tương tự, thì độ dày của nền ưu tiên là 300 μ m hoặc nhỏ hơn.

Từ các quan điểm nêu trên, độ dày của nền ưu tiên hơn là 55 đến 200 μ m, và ưu tiên hơn nữa là 60 đến 150 μ m.

Môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp trong sáng chế là 0,1MPa hoặc lớn hơn như được nêu ở trên. Khi môđun đàn hồi lưu trữ là nhỏ hơn 0,1MPa, lớp chất kết dính nhạy áp là quá mềm, như vậy trong trường hợp mà môđun Young của nền là thấp như được nêu ở trên, thì cường độ kết dính trở nên cao, và đặc tính bóc của màng bảo vệ bề mặt bị kém đi. Thêm nữa, sẽ có trường hợp mà phần chất kết dính sót lại có khả năng được hình thành. Môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp ưu tiên là 1MPa hoặc nhỏ hơn. Bằng cách điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ là 1MPa hoặc nhỏ hơn, lớp chất kết dính nhạy áp dễ thể hiện tính kết dính nhạy áp được cải thiện, và là dễ dàng để bảo vệ thích hợp chỗ dính.

Để cải thiện tính kết dính nhảy áp trong khi ngăn xảy ra sự hình thành phần chất kết dính sót lại, môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhảy áp ưu tiên là 0,12 đến 0,5MPa, và ưu tiên hơn là 0,15 đến 0,35MPa.

Có thể điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ bằng cách thay đổi nguyên liệu của chất kết dính nhảy áp. Chẳng hạn, có thể tăng cường môđun đàn hồi lưu trữ bằng cách chứa nhóm chức phản ứng trong polyme chính và cũng tăng lượng của tác nhân liên kết ngang như được nêu dưới đây. Ngoài ra, bằng cách giảm lượng của tác nhân liên kết ngang, có thể giảm môđun đàn hồi lưu trữ. Thêm nữa, cũng có thể điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ bằng cách thay đổi phù hợp loại monome cấu thành polyme chính, như là polyme acrylic, v.v., hoặc trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng của polyme chính.

Môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhảy áp là môđun đàn hồi lưu trữ G' được đo bởi phương pháp cắt xoắn trong môi trường ở 1Hz và 23°C như được nêu dưới đây.

Khi lớp chất kết dính nhảy áp được tạo ra mỏng, cường độ kết dính giảm đi, ngược lại khi nó được tạo ra dày, cường độ kết dính tăng lên. Độ dày của lớp chất kết dính nhảy áp thường được điều chỉnh tới xấp xỉ 2 đến 50 μm . Ngoài ra, để dễ dàng điều chỉnh cường độ kết dính tới khoảng mong muốn như được nêu dưới đây, độ dày của lớp chất kết dính nhảy áp ưu tiên là 3 đến 45 μm , và ưu tiên hơn là 5 đến 25 μm .

Mặc dù màng bảo vệ bề mặt có thể sử dụng tới mức cường độ kết dính của nó là xấp xỉ 1,5N/25mm hoặc nhỏ hơn, cường độ kết dính ưu tiên là 0,1 đến 1,0N/25mm. Khi cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt là 0,1N/25mm hoặc lớn hơn, sau khi gắn vào chỗ dính, màng bảo vệ bề mặt được ngăn không bắt ngờ

bong ra khỏi chỗ dính, như vậy trở nên có thể bảo vệ thích hợp chỗ dính. Ngoài ra, khi cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt là 1,5N/25mm hoặc nhỏ hơn, màng bảo vệ bề mặt có thể được bóc khỏi chỗ dính bằng cách thao tác thủ công. Thêm nữa, khi cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt là 1,0N/25mm hoặc nhỏ hơn, nó trở nên có thể dễ dàng bóc màng bảo vệ bề mặt bằng cách thao tác thủ công. Có thể điều chỉnh phù hợp cường độ kết dính bằng cách thay đổi phù hợp nguyên liệu cấu thành chất kết dính nhạy áp như được nêu dưới đây, hoặc thay đổi độ dày của chất kết dính nhạy áp hoặc môđun Young của nền như được nêu ở trên, hoặc tương tự.

Để cải thiện tất cả đặc tính bảo vệ và đặc tính bóc với sự cân bằng tốt, cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt ưu tiên hơn là 0,2 đến 0,9N/25mm, và ưu tiên hơn nữa là 0,25 đến 0,6N/25mm.

Cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt đề cập đến cường độ kết dính được đo khi màng bảo vệ bề mặt được gắn vào chỗ dính cụ thể và sau đó được bóc ra như được thể hiện trong các Ví dụ như được nêu dưới đây.

Mặc dù màng bảo vệ bề mặt của sáng chế có kích thước nhỏ như được nêu ở trên, diện tích của màng đặc trưng là 20cm² hoặc nhỏ hơn. Khi diện tích màng là 20cm² hoặc nhỏ hơn, màng bảo vệ bề mặt của sáng chế có thể được sử dụng thích hợp làm màng bảo vệ bề mặt của bộ phận điện tử hoặc bộ phận quang học có kích thước nhỏ. Mặt khác, mặc dù giới hạn dưới của diện tích màng không bị giới hạn cụ thể, từ quan điểm về khả năng thực tế, diện tích màng ưu tiên là 0,05cm² hoặc lớn hơn.

Để cải thiện khả năng thực tế khi tạo ra nó dễ dàng để thể hiện các hiệu quả của sáng chế, diện tích màng ưu tiên hơn là 0,1 đến 10cm², và ưu tiên hơn nữa là

0,2 đến 4cm².

Trong sáng chế, mặc dù diện tích màng nghĩa là diện tích của nền, chẳng hạn, trong trường hợp có sự không bằng phẳng ở một phần của nền, diện tích màng là diện tích biểu kiến của nền trên hình chiếu bằng.

Mặc dù màng bảo vệ bề mặt không bị giới hạn về hình dạng của nó, nó được gia công thành, chẳng hạn, dạng hình tròn, dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, hoặc tương tự. Ngoài ra, trong màng bảo vệ bề mặt, mặc dù lớp chất kết dính nhạy áp thường được bố trí trên toàn bộ bề mặt của nền, nhưng có thể có phần mà lớp chất kết dính nhạy áp không được bố trí. Chẳng hạn, cũng có thể có vùng không kết dính nơi mà lớp chất kết dính nhạy áp không được bố trí ở phần tâm theo hướng bề mặt của nền. Ngoài ra, mặc dù nền thường là phẳng, nó có thể có hình dạng phồng một phần. Chẳng hạn, chỉ phần tâm của nền có thể là phồng, và phần xung quanh phần tâm có thể là phẳng.

Theo giải thích ở trên, khi phần không kết dính hoặc phần phồng được bố trí ở phần tâm của màng bảo vệ bề mặt, phần tâm của màng bảo vệ bề mặt không tiếp xúc với chỗ dính. Vì lý do này, ngay cả trong trường hợp mà một phần của chỗ dính được cấu thành nên phần có độ chính xác gây ra hư hại khi tiếp xúc với lớp chất kết dính nhạy áp, có thể sử dụng màng bảo vệ bề mặt của sáng chế.

Để cải thiện tính hiện diện của màng bảo vệ bề mặt, nền hoặc lớp chất kết dính nhạy áp có thể được tạo màu trong khi được trộn với chất màu hoặc thuốc nhuộm.

Trong sáng chế, để cải thiện các đặc tính phần chất kết dính sót lại, đặc tính bảo vệ, tính thích hợp kiểm soát, và đặc tính bóc với độ cân bằng tốt, ưu tiên là nền có môđun Young là 500 đến 2.900MPa và độ dày là 50 đến 300μm, lớp chất kết

dính nhạy áp có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,1 tới 1MPa và độ dày là 3 đến 45 μ m, và màng bảo vệ bề mặt có cường độ kết dính là 0,1 đến 1,0N/25mm.

Để cải thiện hơn nữa các đặc tính phần chất kết dính sót lại, tính ổn định kiểm soát, và đặc tính bóc với độ cân bằng tốt, ưu tiên hơn là nên có môđun Young là 1.000 đến 2.000MPa và độ dày là 60 đến 150 μ m, lớp chất kết dính nhạy áp có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,15 đến 0,35MPa và độ dày là 5 đến 45 μ m, và màng bảo vệ bề mặt có cường độ kết dính là 0,1 đến 0,6N/25mm.

Tiếp theo, các vật liệu cấu thành nên và lớp chất kết dính nhạy áp được mô tả chi tiết dưới đây.

Nền

Nền có thể là nền có môđun Young nằm trong khoảng được xác định trước như được nêu ở trên và có thể được cấu thành từ màng nhựa một lớp hoặc màng nhựa được tạo nên từ nhiều lớp. Tuy nhiên, để cải thiện các đặc tính kiểm soát trong khi tạo môđun Young thích hợp, phù hợp là nền được cấu thành từ nhiều lớp.

Trong trường hợp nền là màng một lớp, đối với màng nhựa, màng có môđun Young tương đối thấp được lựa chọn trong số các màng thông thường. Cụ thể là, các ví dụ về chúng bao gồm màng polyolefin, như là màng polyetylen được cấu thành từ polyetylen, ví dụ, polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE, tỷ trọng: 0,910 g/cm³ hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 0,930 g/cm³), polyetylen tỷ trọng trung bình (tỷ trọng: 0,930 g/cm³ hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 0,942 g/cm³), polyetylen tỷ trọng cao (HDPE, tỷ trọng: 0,942 g/cm³ hoặc cao hơn), v.v., màng polypropylen, v.v.; màng polybutylen terephthalat, màng lưu hóa uretan acrylat, màng polypropylen không kéo căng, và tương tự.

Trong trường hợp nền được cấu thành từ nhiều lớp, nền ưu tiên là tấm mỏng bao gồm màng nhựa có môđun Young tương đối cao và màng nhựa có môđun Young tương đối thấp, cụ thể là tấm mỏng bao gồm màng nhựa tương ứng được nêu ở trên mà là thích hợp đối với màng một lớp và màng nhựa có môđun Young cao hơn so với màng nhựa ở trên. Ở đây, các ví dụ về màng nhựa có môđun Young cao bao gồm màng polyetylen terephthalat, màng polyetylen naphthalat, màng polyphenylen sulfit, màng polystyren, màng polycarbonat, màng polypropylen được kéo căng hai trục, và tương tự, với màng polyetylen terephthalat là được ưu tiên.

Để cải thiện các đặc tính kiểm soát trong khi giữ môđun Young ở giá trị thích hợp, nền ưu tiên hơn là tấm mỏng bao gồm màng polyetylen terephthalat và màng polyolefin, và ưu tiên hơn nữa là tấm mỏng bao gồm màng polyetylen terephthalat và màng polyetylen tỷ trọng thấp.

Thêm nữa, trong trường hợp mà màng nhựa được cấu thành từ nhiều lớp, mặc dù màng nhựa có thể có cấu tạo hai lớp gồm màng nhựa có môđun Young tương đối cao và màng nhựa có môđun Young tương đối thấp, ưu tiên là có cấu tạo ba lớp mà một lớp là màng nhựa có môđun Young tương đối cao được bố trí giữa hai lớp là các màng nhựa có môđun Young tương đối thấp. Để làm ví dụ được ưu tiên về cấu tạo ba lớp, cấu tạo được lấy làm ví dụ là trong đó màng polyetylen tỷ trọng thấp, màng polyetylen terephthalat, và màng polyetylen tỷ trọng thấp được bố trí theo thứ tự này.

Nền có thể thích hợp được đưa đi xử lý bề mặt hoặc tương tự để tạo ra lớp phủ hoặc tương tự trên bề mặt của màng nhựa. Chẳng hạn, để cải thiện độ dính vào lớp chất kết dính nhạy áp, lớp lót có thể được bố trí trên bề mặt của nền trên đó

lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí. Lớp lót được tạo nên từ, chẳng hạn, nhựa gốc polyeste, nhựa gốc uretan, nhựa gốc polyeste uretan, nhựa acrylic, hoặc tương tự.

Độ dày của nền đề cập đến độ dày toàn bộ cấu thành nền. Chẳng hạn, trong trường hợp nền được cấu thành từ nhiều lớp màng nhựa, tổng độ dày của tất cả các màng nhựa là độ dày của nền, và đối với nền có lớp phủ, như là lớp lót, v.v., độ dày của nền đề cập đến độ dày cũng bao gồm độ dày của lớp phủ.

Lớp chất kết dính nhạy áp

Mặc dù chất kết dính nhạy áp mà tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp không bị giới hạn cụ thể, các ví dụ về chúng bao gồm chất kết dính nhạy áp acrylic, chất kết dính nhạy áp gốc uretan, chất kết dính nhạy áp gốc silicon, chất kết dính nhạy áp gốc cao su, và chất kết dính nhạy áp gốc polyeste. Các chất kết dính nhạy áp này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số này. Chất kết dính nhạy áp thường được tạo nên từ hợp phần chất kết dính nhạy áp bao gồm thành phần polyme chính, như là nhựa acrylic (đó là, polyme acrylic), nhựa uretan, nhựa silicon, thành phần cao su, nhựa polyeste, v.v.. Trong số các chất kết dính nhạy áp này, để dễ dàng điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ là 0,1MPa hoặc lớn hơn trong khi điều chỉnh cường độ kết dính là 0,1 tới 1N/25mm, chất kết dính nhạy áp acrylic là được ưu tiên.

Trường hợp mà chất kết dính nhạy áp acrylic được sử dụng làm chất kết dính nhạy áp được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Chất kết dính nhạy áp acrylic (dưới đây cũng được gọi là “hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic”) là chất kết dính bao gồm polyme acrylic là polyme chính mà tạo tính kết dính nhạy áp, và polyme acrylic đóng vai trò làm thành phần chính

trong hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic. Tức là, polyme acrylic được chứa với lượng đặc trưng là 50% khối lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên là 70% khối lượng hoặc lớn hơn, và ưu tiên hơn là 80% khối lượng hoặc lớn hơn so với toàn bộ lượng hợp phần.

Polyme acrylic là polyme thu được nhờ sự polyme hóa của monome bao gồm ít nhất alkyl (met)acrylat. Các ví dụ về alkyl (met)acrylat bao gồm alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 đến 18 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng bao gồm metyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, isopropyl (met)acrylat, n-propyl (met)acrylat, n-butyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, n-octyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, nonyl (met)acrylat, dexyl (met)acrylat, undexyl (met)acrylat, dodexyl (met)acrylat, và tương tự.

Alkyl (met)acrylat được chứa với lượng đặc trưng là 50% khối lượng hoặc lớn hơn, ưu tiên là 60 đến 99% khối lượng, và ưu tiên hơn nữa là 70 đến 97% khối lượng so với toàn bộ lượng của các monome cấu thành polyme acrylic (dưới đây cũng được gọi đơn giản là “lượng monome toàn phần”).

Ưu tiên là trong số các alkyl (met)acrylat, polyme acrylic chứa, là các thành phần monome cấu thành polyme, alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon với lượng là 1 đến 20% khối lượng so với lượng monome toàn phần và alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon với lượng là 60 đến 92% khối lượng so với lượng monome toàn phần. Bằng cách sử dụng các alkyl (met)acrylat được định trước theo tỷ lệ như vậy, trở nên dễ dàng điều chỉnh cường độ kết dính là 0,1 tới 1N/25mm trong khi điều chỉnh mô đun đàn hồi lưu trữ là 0,1 tới 1MPa hoặc lớn hơn như được nêu ở trên.

Thêm nữa, ưu tiên hơn là polyme acrylic chứa, làm các thành phần monome,

alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon với lượng là 3 đến 15% khối lượng so với lượng monome toàn phần và alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon với lượng là 75 đến 90% khối lượng so với lượng monome toàn phần.

Để điều chỉnh nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất kết dính nhạy áp và cải thiện tính kết dính nhạy áp của polyme acrylic, alkyl (met)acrylat được nêu ở trên có nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon ưu tiên là alkyl metacrylat. Mặt khác, để thể hiện tính kết dính nhạy áp tuyệt vời, alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon ưu tiên là alkyl acrylat, và nhóm alkyl ưu tiên là có 4 đến 6 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon bao gồm methyl (met)acrylat và ethyl (met)acrylat, và tất cả ở trên, methyl methacrylat là được ưu tiên.

Đối với alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon, n-butyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, n-octyl acrylat, isooctyl acrylat, và tương tự là được ưu tiên, với n-butyl acrylat là được ưu tiên hơn.

Polyme acrylic ưu tiên là polyme thu được nhờ copolyme hóa monome còn chứa monome polyme hóa được không phải là alkyl (met)acrylat được nêu ở trên, và đối với các monome như vậy, monome chứa nhóm chức là được ưu tiên. Chẳng hạn, monome chứa nhóm chức cung cấp nhóm chức cần cho phản ứng với tác nhân liên kết ngang như được nêu dưới đây hoặc điều chỉnh cường độ kết dính. Monome chứa nhóm chức là monome có liên kết đôi polyme hóa được và nhóm chức trong phân tử, như là nhóm hydroxyl, nhóm carboxyl, nhóm amino, nhóm amino được thế, nhóm epoxy, v.v., với nhóm hydroxyl hoặc nhóm carboxyl là

được ưu tiên.

Để cải thiện cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt, ưu tiên là monome chứa nhóm chức được nêu ở trên gồm monome chứa nhóm carboxyl. Hàm lượng của monome chứa nhóm carboxyl ưu tiên là 0,1 đến 2,5% khối lượng, và ưu tiên hơn là 0,5 đến 2,0% khối lượng so với lượng monome toàn phần. Theo cách này, bằng cách sử dụng lượng nhỏ monome chứa nhóm carboxyl, cường độ kết dính có thể được cải thiện thích hợp trong khi điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ tới giá trị thích hợp. Các ví dụ về monome chứa nhóm carboxyl bao gồm axit acrylic, axit metacrylic, axit itaconic, và tương tự, với axit acrylic là được ưu tiên.

Monome chứa nhóm chức còn gồm ưu tiên là hợp chất chứa nhóm hydroxyl, và ưu tiên hơn là (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl. Hàm lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl ưu tiên là 0,5 đến 15% khối lượng so với lượng monome toàn phần. Khi hàm lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl nằm trong khoảng được nêu ở trên, có thể cho phép polyme acrylic được tạo liên kết ngang thích hợp với tác nhân liên kết ngang như được nêu dưới đây, và trở nên dễ dàng điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ và cường độ kết dính tới giá trị thích hợp. Ngoài ra, hàm lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl ưu tiên hơn là 2 đến 10% khối lượng.

Các ví dụ cụ thể về (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl bao gồm 2-hydroxymetyl (met)acrylat, 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, và tương tự.

Các (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số đó.

Polyme acrylic có thể cũng là polyme acrylic thu được nhờ copolyme hóa

monome bao gồm este axit (met)acrylic không phải là alkyl (met)acrylat và monome chứa nhóm chức, dialkyl (met)acrylamit, vinyl format, vinyl axetat, styren, các vinyl axetat, hoặc tương tự ngoài các monome được nêu ở trên. Đối với este axit (met)acrylic không phải là alkyl (met)acrylat và monome chứa nhóm chức, alkoxyalkyl (met)acrylat, alkylenoxyalkyl (met)acrylat, nonylphenoxy polyetylen glycol (met)acrylat, tetrahydrofuran furfuryl acrylat, diacrylat mà là este của polyete với axit acrylic, và tương tự có thể được sử dụng.

Đối với dialkyl (met)acrylamit, dimetyl (met)acrylamit, dietyl (met)acrylamit, và tương tự được sử dụng.

Trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng của polyme acrylic ưu tiên là 100.000 hoặc lớn hơn, ưu tiên hơn là 100.000 đến 1.500.000, và ưu tiên hơn nữa là 200.000 đến 1.200.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng được để nằm trong khoảng ở trên, dễ điều chỉnh môđun đàn hồi lưu trữ và cường độ kết dính của lớp chất kết dính nhạy áp tới các khoảng mong muốn.

Ưu tiên là hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic chứa tác nhân liên kết ngang. Bằng cách sử dụng tác nhân liên kết ngang, polyme acrylic có cấu tạo liên kết ngang trong lớp chất kết dính nhạy áp. Các ví dụ về tác nhân liên kết ngang bao gồm tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat, tác nhân liên kết ngang gốc epoxy, tác nhân liên kết ngang gốc aziridin, tác nhân liên kết ngang gốc chelat kim loại, và tương tự. Trong số này, tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat là được ưu tiên, và sử dụng kết hợp tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat với tác nhân liên kết ngang khác cũng được ưu tiên.

Các ví dụ về tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat bao gồm hợp chất isoxyanat đa hóa trị hữu cơ. Cụ thể là, các ví dụ về chúng bao gồm hợp chất

isoxyanat đa hóa trị thơm, hợp chất isoxyanat đa hóa trị béo, hợp chất isoxyanat đa hóa trị vòng béo, các trime của các hợp chất isoxyanat đa hóa trị hữu cơ này, và các tiền polyme uretan đầu cuối isoxyanat thu được nhờ phản ứng của hợp chất isoxyanat đa hóa trị hữu cơ như vậy với hợp chất polyol, và tương tự.

Các ví dụ cụ thể hơn về tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat bao gồm 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 1,3-xylylen diisoxyanat, 1,4-xylylen diisoxyanat, diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat, diphenylmetan-2,4'-diisoxyanat, 3-metyldiphenylmetan diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, dicyclohexylmetan-4,4'-diisoxyanat, dicyclohexylmetan-2,4'-diisoxyanat; các biuret của chúng; tolylen diisoxyanat được cải biến trimetylolpropan, như là sản phẩm cộng của tolylen diisoxyanat với trimetylolpropan, v.v., xylen diisoxyanat được cải biến trimetylolpropan, như là sản phẩm cộng của xylen diisoxyanat với trimetylolpropan, v.v., và tương tự. Trong số này, tolylen diisoxyanat được cải biến trimetylolpropan và xylen diisoxyanat được cải biến trimetylolpropan là được ưu tiên.

Các ví dụ cụ thể về tác nhân liên kết ngang gốc epoxy bao gồm 1,3-bis(N,N'-diglyxidylaminometyl)xyclohexan, N,N,N',N'-tetraglyxidyl-m-xylylendiamin, etylen glycol diglyxidyl ete, 1,6-hexandiol diglyxidyl ete, trimetylolpropan diglyxidyl ete, diglyxidyl anilin, diglyxidyl amin, và tương tự.

Các ví dụ cụ thể về tác nhân liên kết ngang gốc aziridin bao gồm diphenylmetan-4,4'-bis(1-aziridin carboxamit), trimetylolpropan-tri-β-aziridinyl propionat, tetrametylolmetan-tri-β-aziridinyl propionat, toluen-2,4-bis(1-aziridin

carboxamit), trietylen melamin, bisisophthaloyl-1-(2-methylaziridin),
tris-1-(2-methylaziridin)phosphin, trimetylolpropan
tri- β -(2-methylaziridin)propionat, và tương tự.

Các ví dụ về tác nhân liên kết ngang gốc chelat kim loại bao gồm các hợp chất chelat của nguyên tử kim loại, như là nhôm, ziriconi, titan, kẽm, sắt, thiếc, v.v., và từ quan điểm về đặc tính, hợp chất chelat nhôm là được ưu tiên. Các ví dụ về hợp chất chelat nhôm bao gồm diisopropoxy nhôm monooleyl axetoaxetat, monoisopropoxy nhôm bisoleyl axetoaxetat, monoisopropoxy nhôm monooleat monoethyl axetoaxetat, diisopropoxy nhôm monolauryl axetoaxetat, diisopropoxy nhôm monostearyl axetoaxetat, diisopropoxy nhôm monoisostearyl axetoaxetat, monoisopropoxy nhôm mono-N-lauroyl- β -alanat monolauryl axetoaxetat, nhôm trisaxetyl axetonat, monoaxetylxetonat nhôm bis(isobutyl axetoaxetat) chelat, monoaxetylxetonato nhôm bis(2-ethylhexyl axetoaxetat) chelat, monoaxetylxetonat nhôm bis(dodexyl axetoaxetat) chelat, monoaxetylxetonat nhôm bis(oleyl axetoaxetat) chelat, và tương tự. Trong số này, nhôm trisaxetyl axetonat là được ưu tiên.

Hàm lượng của tác nhân liên kết ngang trong hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic ưu tiên là 3 đến 20 phần theo khối lượng tính theo 100 phần theo khối lượng của polyme acrylic. Khi hàm lượng của tác nhân liên kết ngang là giá trị giới hạn dưới được nêu ở trên hoặc lớn hơn, polyme acrylic được liên kết ngang thích hợp, nhờ đó môđun đàn hồi lưu trữ được điều chỉnh dễ dàng tới 0,1MPa hoặc lớn hơn. Ngoài ra, khi hàm lượng của tác nhân liên kết ngang là giá trị giới hạn trên hoặc nhỏ hơn, việc liên kết ngang quá mức được ngăn không xuất hiện, nhờ đó sự tăng quá mức môđun đàn hồi lưu trữ hoặc giảm về cường độ kết dính

được ngăn không xuất hiện.

Để mô đun đàn hồi lưu trữ và cường độ kết dính có thể được điều chỉnh dễ dàng tới các giá trị thích hợp được nêu ở trên, hàm lượng của tác nhân liên kết ngang ưu tiên hơn là 4 đến 15 phần theo khối lượng, và ưu tiên hơn nữa là 5 đến 9 phần theo khối lượng.

Hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic có thể chứa chất phụ gia khác với tác nhân liên kết ngang trong khoảng mà các hiệu quả của sáng chế không bị suy giảm. Các ví dụ về chất phụ gia như vậy bao gồm chất chống oxy hóa, chất làm mềm (chất dẻo hóa), chất độn, chất ức chế rỉ, chất màu, thuốc nhuộm, và tương tự cũng như hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, chất khơi mào quang polyme hóa, và tương tự.

Ưu tiên là hợp phần chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp chất kết dính nhạy áp là hợp phần chất kết dính nhạy áp không lưu hóa được bởi tia năng lượng. Hợp phần chất kết dính nhạy áp không lưu hóa được bởi tia năng lượng là đề cập đến hợp phần mà không bao gồm thành phần có khả năng được lưu hóa bằng các tia năng lượng trong hợp phần và trong đó ngay cả khi được chiếu các tia năng lượng, cường độ kết dính của lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra từ hợp phần trên không thay đổi, như trong hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng như được nêu dưới đây. Trong sáng chế, ngay cả khi đặc tính lưu hóa bởi tia năng lượng không được truyền cho lớp chất kết dính nhạy áp, bằng cách điều chỉnh mô đun Young của nền và mô đun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp như được nêu ở trên, phần chất kết dính sót lại có thể được ngăn không xuất hiện trong khi cải thiện đặc tính bóc đối với việc bóc màng bảo vệ bề mặt. Cụ thể là, các ví dụ về các tia năng lượng bao gồm các tia tử ngoại, các chùm điện tử,

và tương tự.

Tuy nhiên, hợp phần chất kết dính nhạy áp cũng có thể là hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng. Mặc dù hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng không bị giới hạn cụ thể miễn là nó có đặc tính lưu hóa bởi tia năng lượng, hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng loại X được sử dụng làm phương án được ưu tiên.

Hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng loại X là hợp phần trong đó polyme chính (chẳng hạn, polyme acrylic) của chất kết dính nhạy áp bản thân nó có đặc tính lưu hóa bởi tia năng lượng. Chẳng hạn, trong trường hợp hợp phần chất kết dính nhạy áp acrylic, hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng loại X là polyme acrylic lưu hóa được bởi tia năng lượng trong đó ít nhất một phần của polyme acrylic được nêu ở trên gồm nhóm chưa bão hòa trong mạch bên của nó.

Tuy nhiên, hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng cũng có thể là hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng loại Y. Hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng loại Y là hợp phần trong đó riêng biệt từ polyme chính (chẳng hạn, polyme acrylic) để thể hiện tính kết dính nhạy áp, hợp chất polyme hóa được bởi tia năng lượng được trộn vào để truyền đặc tính lưu hóa bởi tia năng lượng. Đối với hợp chất polyme hóa được bởi tia năng lượng, có thể sử dụng là oligome polyme hóa được bởi tia năng lượng hoặc monome polyme hóa được bởi tia năng lượng, như là oligome hoặc monome gốc epoxy acrylat, oligome hoặc monome gốc uretan acrylat, oligome hoặc monome gốc polyeste acrylat, oligome hoặc monome gốc polyete acrylat, v.v.. Hợp chất polyme hóa được bởi tia năng lượng như vậy là hợp chất có ít nhất hai

liên kết đôi cacbon-cacbon quang polyme hóa được trong phân tử của nó. Thêm nữa, hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng có thể là hợp phần trong đó loại X và loại Y được sử dụng kết hợp. Tức là, hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng cũng có thể là hợp phần mà chứa, ngoài polyme chính, hợp chất polyme hóa được bởi tia năng lượng và trong đó ít nhất một phần của polyme chính gồm nhóm chưa bão hòa trong mạch bên của nó.

Trong trường hợp lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng, lớp chất kết dính nhạy áp có thể được lưu hóa trong khi chiếu các tia năng lượng sau khi được gắn vào chỗ dính và trước khi được bóc khỏi chỗ dính. Trong trường hợp này, chỗ dính được bảo vệ thích hợp với cường độ kết dính cao ở thời điểm gắn, và cường độ kết dính trở nên thấp khi được bóc khỏi chỗ dính, và nhờ đó, trở nên dễ dàng ngăn xuất hiện phần chất kết dính sót lại. Trong trường hợp đó, cường độ kết dính được nêu ở trên nghĩa là cường độ kết dính trước khi chiếu các tia năng lượng, và ngay cả khi cường độ kết dính là cao, đặc tính bóc được cải thiện, và do đó, giá trị giới hạn trên của nó có thể cao hơn 1,5N/25mm.

Trong trường hợp lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bởi tia năng lượng, màng bảo vệ bề mặt có thể được chiếu các tia năng lượng trước khi được gắn vào chỗ dính.

Tấm bóc có thể được gắn vào lớp chất kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt để bảo vệ lớp chất kết dính nhạy áp. Đối với tấm bóc, có thể sử dụng tấm bóc trong đó một bề mặt của màng nhựa, như là polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, polypropylen, polyetylen, v.v., được đưa đi xử lý bóc bằng tác nhân bóc, như là nhựa silicon, v.v., nhưng tấm bóc không bị giới hạn ở đó. Nhiều màng

bảo vệ bề mặt cũng có thể được bố trí trên một tấm bóc có kích thước lớn hơn phù hợp so với kích thước của màng bảo vệ bề mặt.

Mặc dù phương pháp tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp không bị giới hạn cụ thể, lớp chất kết dính nhảy áp có thể được tạo ra bằng cách phủ hợp phần chất kết dính nhảy áp đã được pha loãng với dung môi thích hợp, nếu cần, và sau đó gia nhiệt sấy khô để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp, tiếp theo là gắn nền vào lớp chất kết dính nhảy áp.

Lớp chất kết dính nhảy áp cũng có thể được tạo ra bằng cách phủ hợp phần chất kết dính nhảy áp đã được pha loãng với dung môi thích hợp, nếu cần một cách trực tiếp lên nền, và sau đó gia nhiệt để sấy. Ưu tiên là tấm bóc còn được gắn lên lớp chất kết dính nhảy áp được tạo ra như vậy.

Ưu tiên là tấm mỏng được tạo ra như vậy có nền, lớp chất kết dính nhảy áp, và tấm bóc (cũng được gọi là “tấm chất kết dính nhảy áp”) được khắc sao cho bao quanh phần được xác định trước (phần màng bảo vệ bề mặt) từ phía nền và sau đó được đưa đi xử lý đột. Ở đây, vết khắc được tạo ra theo cách mà nền và lớp chất kết dính nhảy áp được khắc, ngược lại tấm bóc không được khắc. Sau khi xử lý đột này, tấm mỏng của lớp chất kết dính nhảy áp và nền ngoại trừ phần màng bảo vệ bề mặt được loại bỏ khỏi tấm bóc, màng bảo vệ bề mặt có hình dạng được xác định trước được tạo ra trên tấm bóc.

Bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử

Các ví dụ về bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử mà được bảo vệ bởi màng bảo vệ bề mặt của sáng chế bao gồm môđun tạo ảnh trong đó một hoặc hai hoặc nhiều thấu kính và bộ cảm biến tạo ảnh, như là CCD, CMOS, v.v., được đặt vào bên trong của hộp hoặc vỏ; ống kính trong đó nhiều thấu kính được giữ bởi

vành thấu kính bên trong và nếu cần, được đặt vào bên trong hộp hoặc vỏ; bộ phương tiện phát sáng bao gồm phương tiện phát sáng, như là LED, v.v.; mô tơ, như là bộ rung, v.v.; môđun thông tin, môđun cảm biến, và tương tự. Ưu tiên là bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử như vậy là bộ phận được sử dụng trong khi được lắp cố định vào bộ phận khác, như là tấm đỡ, v.v..

Bộ phận quang học đề cập đến bộ phận quang học bao gồm linh kiện quang học mà nhận hoặc phát ánh sáng hoặc truyền ánh sáng, và các ví dụ cụ thể về bộ phận quang học bao gồm môđun tạo ảnh, ống kính, bộ phương tiện phát sáng, môđun thông tin mà truyền hoặc nhận tín hiệu ánh sáng, môđun cảm biến ánh sáng, và tương tự trong số các bộ phận được nêu ở trên. Ngoài ra, bộ phận điện tử thường cấu tạo nên ít nhất một phần của mạch điện; các ví dụ về bộ phận điện tử bao gồm bộ phận điện tử bao gồm linh kiện điện tử mà truyền hoặc nhận các tín hiệu điện, linh kiện điện tử mà xử lý các tín hiệu điện, hoặc linh kiện điện tử được phát động bởi các tín hiệu điện hoặc nguồn điện; và các ví dụ cụ thể về bộ phận điện tử bao gồm môđun tạo ảnh, bộ phương tiện phát sáng, mô tơ, như là bộ rung, v.v., môđun thông tin truyền hoặc nhận các tín hiệu điện, các môđun cảm biến khác nhau, và tương tự trong số các bộ phận được nêu ở trên. Môđun thông tin mà truyền hoặc nhận các tín hiệu ánh sáng, môđun cảm biến ánh sáng, môđun tạo ảnh, bộ phương tiện phát sáng, và tương tự là bộ phận mà thường là cả bộ phận điện tử và bộ phận quang học.

Ưu tiên là, chẳng hạn, bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử là bộ phận trong đó linh kiện điện tử hoặc linh kiện quang học được đặt vào bên trong vỏ hoặc hộp, hoặc được đỡ bởi bộ phận đỡ. Ngoài ra, ưu tiên là một phần của linh kiện điện tử hoặc linh kiện quang học được để lộ bề mặt, và màng bảo vệ bề mặt

được sử dụng, chẳng hạn, để bảo vệ phần được để lộ này.

Phương pháp sử dụng màng bảo vệ bề mặt

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được gắn vào bề mặt của chỗ dính được lựa chọn từ bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử, và như vậy được sử dụng để bảo vệ bề mặt. Cụ thể là, bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử trên đó màng bảo vệ bề mặt được gắn (dưới đây được gọi đơn giản là “bộ phận được bố trí có màng bảo vệ bề mặt”) được xử lý, được lắp vào bộ phận khác, được kiểm tra, hoặc được vận chuyển, v.v.. Màng bảo vệ bề mặt bảo vệ bề mặt của bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử trong các bước xử lý này. Ngoài ra, ở thời điểm khi các bước xử lý này được hoàn tất, và không cần bảo vệ thêm nữa, màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử.

Mặc dù bề mặt của chỗ dính trên đó màng bảo vệ bề mặt được gắn có thể là phẳng, nhưng nó có thể có lệch mức hoặc không bằng phẳng. Khi có sự lệch mức hoặc không bằng phẳng, phần chất kết dính sót lại có khả năng được hình thành ở phần lệch mức hoặc không bằng phẳng; tuy nhiên, trong màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, ngay trong trường hợp như vậy, sự hình thành phần chất kết dính sót lại được ngăn không xuất hiện.

Việc gắn màng bảo vệ bề mặt lên chỗ dính và bóc màng bảo vệ bề mặt ra khỏi chỗ dính thường được thực hiện bằng cách thao tác thủ công. Các thao tác này có thể được thực hiện bằng cách cầm trực tiếp màng bảo vệ bề mặt bằng các ngón tay hoặc có thể được thực hiện bằng cách cầm màng bảo vệ bề mặt bằng dụng cụ, như là nhíp, v.v..

Bộ phận được bố trí có màng bảo vệ bề mặt cũng có thể được gia nhiệt khi xử lý, như là bước xử lý, cố định, kiểm tra, hoặc vận chuyển được nêu ở trên, v.v.. Ở

thời điểm đó, nhiệt độ gia nhiệt mặc dù không bị giới hạn cụ thể, nhưng là xấp xỉ 60 đến 200°C, và ưu tiên là xấp xỉ 70 đến 150°C. Bước gia nhiệt được thực hiện, chẳng hạn, để lưu hóa chất kết dính rắn nhiệt để cố định bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử (bộ phận được bố trí có màng bảo vệ bề mặt) vào bộ phận khác.

Đặc biệt ưu tiên là màng bảo vệ bề mặt được sử dụng là màng bảo vệ bề mặt dùng cho môđun tạo ảnh trong bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử được nêu ở trên.

Trong môđun tạo ảnh, phần nhận ánh sáng để nhận ánh sáng từ bên ngoài và dẫn ánh sáng vào phương tiện tạo ảnh qua thấu kính bên trong môđun thường được bố trí trên bề mặt của nó. Phần nhận ánh sáng được bố trí trên một phần (chẳng hạn, phần trung tâm) của bề mặt môđun tạo ảnh, và được tạo nên từ thủy tinh hoặc nhựa trong suốt. Ưu tiên là màng bảo vệ bề mặt được gắn lên bề mặt trên đó phần nhận ánh sáng của môđun tạo ảnh được bố trí sao cho bao phủ phần nhận ánh sáng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa trên các Ví dụ, nhưng cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn bởi các Ví dụ này.

Các phương pháp đo và các phương pháp đánh giá trong sáng chế là như sau.
Trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng (M_w)

Phép đo được thực hiện ở các điều kiện dưới đây bởi sắc ký thẩm gel (GPC), và các giá trị được biểu diễn theo polystyren chuẩn được sử dụng.

Các điều kiện đo

Thiết bị đo: Tên sản phẩm “HLC-8220GPC”, được sản xuất bởi Tosoh Corporation

Cột: Tên sản phẩm “TSKGel Super HZM-M”, được sản xuất bởi Tosoh Corporation

Dung môi rửa giải: Tetrahydrofuran

Nhiệt độ cột: 40°C

Tốc độ chảy: 1,0 mL/phút

Đo môđun Young của nền

Môđun Young của nền được đo ở tốc độ thử nghiệm là 200 mm/phút theo JIS K7127 (1999).

Đo môđun đàn hồi lưu trữ của chất kết dính nhạy áp

Sử dụng tế bào đo tính co giãn nhót (tên thiết bị: “MCR 300”, được sản xuất bởi Anton Paar), mẫu lớp chất kết dính nhạy áp có kích thước 8mm là đường kính $\times$ 1mm là độ dày được đo về môđun đàn hồi lưu trữ G' bằng phương pháp cắt xoắn trong môi trường ở 1Hz và 23°C. Mẫu này là mẫu thu được bằng cách cán mỏng lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra từ dung dịch của hợp phần chất kết dính nhạy áp trong mỗi ví dụ trong số các Ví dụ và các Ví dụ so sánh như được nêu dưới đây ở cùng các điều kiện là các điều kiện trong các Ví dụ và các Ví dụ so sánh.

Các độ dày của nền và lớp chất kết dính nhạy áp

Phép đo được thực hiện sử dụng máy đo độ dày áp suất cố định (tên sản phẩm: “PG-02”, được sản xuất bởi TECLOCK Corporation) theo JIS K7130. Độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp là giá trị thu được bằng cách đo độ dày của tấm chất kết dính nhạy áp và trừ đi các độ dày của nền và tấm bóc từ độ dày nêu trên.

Cường độ kết dính

Cường độ kết dính được đo theo chiều rộng 25mm theo JIS Z0237. Tuy

nhien, LCP VECTRA A130 (tên thương mại, được sản xuất bởi Polyplastics Co., Ltd.) được sử dụng làm chỗ dính, và tấm chất kết dính nhạy áp (màng bảo vệ bề mặt) đã được cắt thành chiều rộng 25mm được gắn vào chỗ dính dưới áp lực bằng cách lăn qua lại con lăn 2kg một lần. Đối với cường độ kết dính, cường độ kết dính được đo khi để cụm này giữ nguyên trong 24 giờ trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối là 50% và sau đó bóc tấm chất kết dính nhạy áp ở góc bóc là 180° sử dụng thiết bị thử nghiệm sức căng phổ biến Tensilon.

Trong mỗi ví dụ trong số các Ví dụ và các Ví dụ so sánh dưới đây, kích thước của màng bảo vệ bề mặt là nhỏ, để mẫu không được tập trung, và vì vậy, tấm chất kết dính nhạy áp trước khi xử lý đột được cắt và được bố trí làm mẫu.

Đánh giá về phần chất kết dính sót lại

Màng bảo vệ bề mặt được gắn lên thủy tinh natri canxi và tiếp theo được để nguyên trong 4 giờ trong môi trường khô (độ ẩm tương đối: 0%) ở 85°C; và sau đó, thể thu được còn được để nguyên ở 23°C và độ ẩm tương đối là 50% trong 24 giờ, tiếp theo là bóc màng bảo vệ bề mặt. Phần chất kết dính sót lại trên thủy tinh được quan sát bằng kính hiển vi đồng tiêu điểm góc rộng “HD100D” (được sản xuất bởi Lasertec Corporation), và tình trạng của nó được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau.

A: Phần chất kết dính sót lại không quan sát thấy.

B: Phần chất kết dính sót lại được quan sát thấy một phần, nhưng không gây ra vấn đề gì.

C: Nhiều phần chất kết dính sót lại được quan sát, có vấn đề từ quan điểm về sử dụng thực tế.

Đánh giá về tính ổn định kiểm soát

Khả năng thao tác gắn

Màng bảo vệ bề mặt thu được nhờ xử lý đột thành kích thước đường kính 7mm ($38,5\text{mm}^2$) được bóc khỏi màng bóc sử dụng nhíp, và khả năng thao tác khi gắn lên bộ phận quang học được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau.

A: Màng không bị lỏng, và khả năng thao tác là tuyệt vời.

B: Thao tác khó một phần, nhưng là ở mức độ tại đó việc gắn là có thể được.

C: Màng lỏng đáng kể, và khả năng thao tác là kém.

Ví dụ 1

86 phần theo khối lượng n-butyl acrylat, 8 phần theo khối lượng methyl metacrylat, 1 phần theo khối lượng axit acrylic, và 5 phần theo khối lượng 2-hydroxyethyl acrylat được sử dụng làm các monome nguyên liệu thô và được đưa đi polyme hóa dung dịch trong dung môi ethyl axetat để thu dung dịch của polyme acrylic (trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng: 800.000).

Dung dịch polyme acrylic này được trộn với tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat (tên thương mại: “CORONATE L”, được sản xuất bởi Nippon Polyurethane Industry Co., Ltd.) theo tỷ lệ sao cho tỷ lệ hàm lượng chất rắn là 7,5 phần theo khối lượng tính theo 100 phần theo khối lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), nhờ đó thu được dung dịch của hợp phần chất kết dính nhạy áp (1).

Hợp phần chất kết dính nhạy áp (1) này được phủ lên bề mặt được xử lý bóc của, là tấm bóc, màng PET được xử lý bóc silicon (tên thương mại: “SP-PET751031”, được sản xuất bởi Lintec Corporation), để độ dày sau khi sấy là $20\mu\text{m}$, tiếp theo là sấy ở 100°C trong một phút để tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp.

Sau đó, màng nhựa được tạo nên từ ba lớp gồm màng polyetylen tỷ trọng thấp (tỷ trọng: $0,923\text{ g/m}^3$, độ dày: $27,5\mu\text{m}$)/màng polyetylen terephthalat (độ

dày: 25,0 μ m)/màng polyetylen tỷ trọng thấp (tỷ trọng: 0,923 g/m³, độ dày: 27,5 μ m) và có tổng độ dày là 80 μ m được tạo ra là nền A, và nền A này được gắn lên lớp chất kết dính nhạy áp để thu được tấm chất kết dính nhạy áp. Sau đó, xử lý đột được thực hiện để thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính 7mm (diện tích màng: 0,38cm²). Các kết quả đánh giá về màng bảo vệ bề mặt được thể hiện trên Bảng 1.

Ví dụ 2

Hợp phần chất kết dính nhạy áp (1)' thu được bằng cách thay đổi lượng tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat được bổ sung vào hợp phần chất kết dính nhạy áp (1) là 4 phần theo khối lượng xét về tỷ lệ hàm lượng chất rắn. Sử dụng hợp phần chất kết dính nhạy áp (1)' này và nền A, băng chất kết dính nhạy áp thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1. Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Ví dụ 3

Băng chất kết dính nhạy áp thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng nền được gắn lên lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là nền C làm bằng màng polypropylen không kéo căng (tên thương mại: “PYLEN CT P1147”, độ dày: 80 μ m, được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.). Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Ví dụ 4

Băng chất kết dính nhạy áp thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng nền được gắn lên lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi thành nền

màng nhựa D được tạo nên từ cấu tạo ba lớp gồm màng polyetylen tỷ trọng thấp (tỷ trọng: $0,923 \text{ g/m}^3$, độ dày: $27,5 \mu\text{m}$)/màng polyetylen terephthalat (độ dày: $50,0 \mu\text{m}$)/màng polyetylen tỷ trọng thấp (tỷ trọng: $0,923 \text{ g/m}^3$, độ dày: $27,5 \mu\text{m}$) và có tổng độ dày là $105 \mu\text{m}$. Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Ví dụ 5

75,5 phần theo khối lượng của n-butyl acrylat, 18,9 phần theo khối lượng của 2-ethylhexyl acrylat, và 5,6 phần theo khối lượng của 4-hydroxybutyl acrylat được sử dụng làm các monome nguyên liệu thô và được đưa đi polyme hóa dung dịch trong dung môi ethyl axetat để thu dung dịch của polyme acrylic (trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng: 700.000). Dung dịch polyme acrylic này được trộn với tác nhân liên kết ngang gốc isoxyanat (tên thương mại: “DURANATE 24A-100”, được sản xuất bởi Asahi Kasei Chemicals Corporation) theo tỷ lệ sao cho tỷ lệ hàm lượng chất rắn là 3,75 phần theo khối lượng tính theo 100 phần theo khối lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn) và tác nhân liên kết ngang gốc alumichelat (tên thương mại: “M-2A”, được sản xuất bởi Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.) theo tỷ lệ sao cho tỷ lệ hàm lượng chất rắn là 0,25 phần theo khối lượng tính theo 100 phần theo khối lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), nhờ đó thu được dung dịch của hợp phần chất kết dính nhạy áp (3).

Hợp phần chất kết dính nhạy áp (3) này được gắn lên nền A theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được băng chất kết dính nhạy áp. Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng

bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Ví dụ 6

Các cách thức tương tự như trong Ví dụ 2 được tiếp tục, ngoại trừ rằng độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là 50 μ m.

Ví dụ 7

Các cách thức tương tự như trong Ví dụ 1 được tiếp tục, ngoại trừ rằng độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là 2 μ m.

Ví dụ 8

Các cách thức tương tự như trong Ví dụ 2 được tiếp tục, ngoại trừ rằng độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là 5 μ m.

Ví dụ 9

Các cách thức tương tự như trong Ví dụ 1 được tiếp tục, ngoại trừ rằng độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là 10 μ m.

Ví dụ 10

Các cách thức tương tự như trong Ví dụ 1 được tiếp tục, ngoại trừ rằng độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là 25 μ m.

Ví dụ 11

Các cách thức tương tự như trong Ví dụ 5 được tiếp tục, ngoại trừ rằng độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là 45 μ m.

Ví dụ so sánh 1

68,6 phần theo khối lượng 2-ethylhexyl acrylat, 30 phần theo khối lượng methyl acrylat, 0,2 phần theo khối lượng glycidyl metacrylat, 1,2 phần theo khối lượng axit acrylic, và 1 phần theo khối lượng glycidylpropyltrimetoxysilan được đưa đi polyme hóa dung dịch trong dung môi ethyl axetat solvent để thu dung dịch

của polyme acrylic (trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng: 800.000).

Dung dịch polyme acrylic này được trộn với tác nhân liên kết ngang gốc aziridin (tên thương mại: “BXX5172”, được sản xuất bởi TOYO CHEM Co., Ltd.) theo tỷ lệ sao cho tỷ lệ hàm lượng chất rắn là 0,5 phần theo khối lượng tính theo 100 phần theo khối lượng của polyme acrylic (hàm lượng chất rắn), nhờ đó thu được dung dịch của hợp phần chất kết dính nhạy áp (2). Hợp phần chất kết dính nhạy áp (2) này được phủ lên màng bóc theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 để tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp; và trên lớp chất kết dính nhạy áp, bề mặt ở phía lớp lót của nền B được làm bằng màng polyetylen terephthalat được bố trí có lớp lót (tên thương mại: “COSMO SHINE A4300”, độ dày: 100 μ m, được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) được gắn vào để thu được tấm chất kết dính nhạy áp. Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Ví dụ so sánh 2

Tấm chất kết dính nhạy áp thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng nền được gắn lên lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là nền B. Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Ví dụ so sánh 3

Tấm chất kết dính nhạy áp thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ so sánh 1, ngoại trừ rằng nền được gắn lên lớp chất kết dính nhạy áp được thay đổi là nền A. Sau đó, xử lý đột được thực hiện theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, nhờ đó thu được màng bảo vệ bề mặt hình tròn có đường kính là 7mm.

Bảng 1

	Nền			Lớp chất kết dính nhay áp			Cường độ kết dính (N/25mm)	Phần chất kết dính sót lại	Tính ổn định kiểm soát
	Loại	Môđun Young (MPa)	Độ dày (µm)	Nền	Môđun đàn hồi lưu trữ (MPa)	Độ dày (µm)			
Ví dụ 1	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)	0,2	20	0,4	A	A
Ví dụ 2	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)'	0,15	20	0,9	B	A
Ví dụ 3	Nền C	620	80	Hợp phần (1)	0,2	20	0,6	A	B
Ví dụ 4	Nền D	2800	105	Hợp phần (1)	0,2	20	0,2	B	A
Ví dụ 5	Nền A	1600	80	Hợp phần (3)	0,35	20	0,2	A	A
Ví dụ 6	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)'	0,15	50	1,5	B	A
Ví dụ 7	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)	0,2	2	0,01	A	B
Ví dụ 8	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)'	0,15	5	0,1	A	A
Ví dụ 9	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)	0,2	10	0,15	A	A
Ví dụ 10	Nền A	1600	80	Hợp phần (1)	0,2	25	0,45	A	A
Ví dụ 11	Nền A	1600	80	Hợp phần (3)	0,35	45	0,6	A	A
Ví dụ so sánh 1	Nền B	4600	100	Hợp phần (2)	0,08	20	0,6	C	A
Ví dụ so sánh 2	Nền B	4600	100	Hợp phần (1)	0,2	20	0,09	C	A
Ví dụ so sánh 3	Nền A	1600	80	Hợp phần (2)	0,08	20	2,1	B	A

Rõ ràng từ Bảng 1 ở trên là, trong các màng bảo vệ bề mặt của các Ví dụ 1 đến Ví dụ 11, mặc dù kích thước là nhỏ, và độ dày nền là lớn, môđun Young của nền và môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp là các giá trị được xác định trước, và do đó, khi được bóc khỏi chỗ dính, phần chất kết dính sót lại là không hình thành, hoặc ngay cả khi phần chất kết dính sót lại là hình thành, sự hình thành như vậy là ít. Trong Ví dụ 6, vì cường độ kết dính là lớn hơn 1,0N/25mm, đặc tính bóc là thấp hơn đặc tính bóc trong các Ví dụ khác. Thêm nữa, trong Ví dụ 7, cường độ kết dính là thấp hơn 0,1N/25mm, và đặc tính bảo vệ là không đủ so với các Ví dụ khác.

Mặt khác, trong các Ví dụ so sánh 1 đến 3, vì ít nhất một trong số môđun Young của nền hoặc môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp nằm ngoài khoảng được xác định trước, nên phần chất kết dính sót lại là hình thành, hoặc cường độ kết dính trở nên quá cao, nên đặc tính bóc bị suy biến.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng bảo vệ bề mặt được sử dụng để gắn vào bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt của chúng,

trong đó màng bảo vệ bề mặt được sử dụng để được gắn vào môđun tạo ảnh để bảo vệ phần nhận ánh sáng của môđun tạo ảnh,

màng này bao gồm:

nền có môđun Young là 2900MPa hoặc nhỏ hơn và độ dày là 50 μ m hoặc lớn hơn; và

lớp chất kết dính nhạy áp được bố trí trên một bề mặt của nền và có môđun đàn hồi lưu trữ là 0,1MPa hoặc lớn hơn.

2. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 1, trong đó diện tích của màng là 20cm² hoặc nhỏ hơn.

3. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó độ dày của nền là 300 μ m hoặc nhỏ hơn.

4. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất kết dính nhạy áp là 1MPa hoặc nhỏ hơn.

5. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó môđun Young của nền là 500MPa hoặc lớn hơn.

6. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cường độ kết dính là 0,1 đến 1,0N/25mm.

7. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó độ

dày của lớp chất kết dính nhạy áp là từ 3 đến 45 μ m.

8. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó nền là tấm mỏng bao gồm ít nhất là màng polyetylen terephtalat và màng polyolefin.

9. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần kết dính nhạy áp acrylic bao gồm polyme acrylic.

10. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 9, trong đó polyme acrylic là copolyme của các monome gồm ít nhất từ 1 đến 20% khối lượng của alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon và từ 60 đến 92% khối lượng của alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon.

11. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 9 hoặc 10, trong đó polyme acrylic là copolyme của các monome gồm ít nhất từ 0,1 đến 2,5% khối lượng của monome chứa nhóm carboxyl và từ 0,5 đến 15% khối lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

12. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó hợp phần kết dính nhạy áp acrylic chứa từ 3 đến 20 phần khối lượng của tác nhân tạo liên kết ngang tính theo 100 phần khối lượng của polyme acrylic.

13. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó lớp chất kết dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần kết dính nhạy áp không lưu hóa được bởi tia năng lượng.

14. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó:

nền có môđun Young nằm trong khoảng từ 1000 đến 2000MPa và độ dày nằm trong khoảng từ 60 đến 150 μ m;

lớp chất kết dính nhạy áp có môđun đàn hồi lưu trữ nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,35MPa và độ dày nằm trong khoảng từ 5 đến 45 μ m; và

cường độ kết dính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,6 N/25mm.

15. Bộ phận có màng bảo vệ bề mặt, bao gồm bộ phận được lựa chọn từ bộ phận quang học và bộ phận điện tử; và màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, mà được gắn vào bề mặt của bộ phận này. 2

16. Phương pháp gắn màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14 vào bề mặt của bộ phận quang học hoặc bộ phận điện tử để bảo vệ bề mặt. 3