



(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)



1-0031330

(51)⁷ C09J 7/29; C09D 5/00; C09J 4/02; C09J 4/06; B32B 27/00; C09J 133/06 (13) B

-
- (21) 1-2016-04816 (22) 11/09/2015
(86) PCT/JP2015/075804 11/09/2015 (87) WO 2016/027908 A8 25/02/2016
(30) 2014-166737 19/08/2014 JP; 2014-191337 19/09/2014 JP; 2015-072975 31/03/2015 JP; 2015-098349 13/05/2015 JP; 2015-137284 08/07/2015 JP
(45) 25/03/2022 408 (43) 25/07/2017 352A
(73) LINTEC CORPORATION (JP)
23-23, Honcho, Itabashi-ku, Tokyo 173-0001 Japan
(72) HORIGOME, Katsuhiko (JP); KURATA, Yuichi (JP); TOMINAGA, Tomochika (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT, CHI TIẾT QUANG HỌC VÀ CHI TIẾT ĐIỆN TỬ, VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ BỀ MẶT CỦA CHI TIẾT QUANG HỌC VÀ CHI TIẾT ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt mà là màng bảo vệ bề mặt được sử dụng để gắn vào chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử để bảo vệ bề mặt của nó, màng bảo vệ bề mặt này bao gồm lớp nền có độ cứng từ 5000 mN•cm đến 45000 mN•cm và lớp chất kết dính nhạy áp trên một mặt của lớp nền, lớp nền này bao gồm lớp đệm chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, và màng nhựa tạo lớp đệm, và khi lớp đệm được làm lõm bằng đầu làm lõm của dụng cụ làm lõm dạng trụ tam giác có bán kính cong ở đỉnh là 100 nm và góc gờ trung gian là 115° ở tốc độ 10 μm/phút, độ sâu vết lõm (Z) cần cho tải trọng nén đạt đến 2 mN là 2,5 μm hoặc lớn hơn. Sáng chế cũng đề cập đến chi tiết quang học và chi tiết điện tử, và các phương pháp bảo vệ bề mặt của chi tiết quang học và chi tiết điện tử.

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 tạo lớp mỏng trên một bề mặt của lớp nền, và cụ thể hơn, đề cập đến màng bảo vệ bề mặt mà được sử dụng để được gắn lên các bề mặt của các chi tiết quang học khác nhau hoặc các chi tiết điện tử để bảo vệ các bề mặt của chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, khi chi tiết quang học tiêu chuẩn hoặc chi tiết điện tử, như bộ thấu kính của máy ảnh, môđun cảm biến thông tin, bộ phận động cơ như bộ tạo rung, môđun tạo ảnh, và các bộ phận tương tự, được xử lý, lắp ráp, kiểm tra, vận chuyển, và các công đoạn tương tự, màng bảo vệ bề mặt có thể được gắn vào bề mặt được tiếp xúc trong một số trường hợp để ngăn ngừa xước trên bề mặt. Màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử ở thời điểm khi bề mặt không cần tiếp tục được bảo vệ.

Hơn nữa, để làm lớp nền của màng bảo vệ bề mặt, ví dụ, đã sử dụng màng polyetylen terephthalat từ quan điểm thu được độ truyền qua, hoặc sử dụng polyimide hoặc polyetylen naphthalat từ quan điểm về khả năng chịu nhiệt (xem tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2005-341520.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Gần đây, chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử như được mô tả trên đây đã được thu nhỏ, và theo đó, kích thước của màng bảo vệ bề mặt cũng đã được thu nhỏ. Vì lý do này, khó có thể xử lý màng bảo vệ bề mặt thành kích thước thích hợp nhờ sử dụng lưới dệt dập. Theo đó, có nhu cầu ngày càng tăng để cải thiện độ chính xác trong xử lý màng bảo vệ bề mặt.

Ngoài ra, vì việc gắn và tách màng bảo vệ bề mặt thường được tiến hành bằng thao tác thông thường, cần phải cải thiện khả năng xử lý gắn và tách. Đặc biệt, do kích thước màng nhỏ, sự sai lệch vị trí dễ dàng xảy ra khi màng này được gắn, và kết quả là, tần suất phải gắn lại tăng lên. Để làm giảm tần suất phải gắn lại, có nhu cầu cải thiện tính dễ dàng trong việc gắn. Hơn thế nữa, khi khó tách màng bảo vệ bề mặt ra khỏi bề mặt bám dính, tải trọng dư tác dụng lên chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, mà là bề mặt bám dính, và do đó có thể gây hại đến chi tiết nhạy (gây ra sự biến dạng hoặc xước, và các vấn đề tương tự). Vì lý do này, cũng có nhu cầu cải thiện hiệu quả tách của màng bảo vệ bề mặt.

Tuy nhiên, ví dụ, tài liệu sáng chế 1 không xem xét khả năng xử lý đột dập của màng bảo vệ bề mặt hoặc khả năng dễ thao tác như gắn và tách.

Sáng chế đã được tạo ra khi xem xét các vấn đề trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất màng bảo vệ bề mặt cho chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, mà có khả năng xử lý đột dập của màng bảo vệ bề mặt và khả năng dễ thao tác trong khi gắn và tách màng bảo vệ bề mặt tuyệt vời.

Cách thức giải quyết vấn đề

Là kết quả của các nghiên cứu sâu rộng, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng mục đích này có thể đạt được khi màng bảo vệ bề mặt có lớp nền có độ cứng đặc trưng, và lớp nền này có lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm cần cho tải trọng nén đạt đến 2 mN có giá trị định trước hoặc lớn hơn khi dụng cụ làm lõm có hình dạng định trước được làm lõm, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Đó là, sáng chế đề xuất các mục [1] đến [12] sau:

[1] Màng bảo vệ bề mặt mà được sử dụng để gắn vào chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử để bảo vệ bề mặt của nó, màng này bao gồm:

lớp nền có độ cứng từ 5000 mN·cm đến 45000 mN·cm; và

lớp chất kết dính nhạy áp trên một mặt của lớp nền,

trong đó lớp nền này bao gồm lớp đệm có một hoặc nhiều thành phần được chọn từ chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, và màng nhựa tạo lớp đệm, và khi lớp đệm được làm lõm bằng đầu làm lõm của dụng cụ làm lõm dạng trụ tam giác có bán kính cong ở đỉnh là 100 nm và góc gờ trung gian là 115° ở tốc độ 10 μm /phút, độ sâu vết lõm (Z) cần cho tải trọng nén

đạt đến 2 mN là 2,5 μm hoặc lớn hơn.

[2] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả trong mục [1], trong đó lớp nền còn bao gồm nền.

[3] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả trong mục [2], trong đó lớp nền là lớp nền mà còn bao gồm lớp nhựa trên bề mặt đối diện với bề mặt mà trên đó lớp đệm của nền được tạo ra.

[4] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó lớp đệm được tiếp xúc với bề mặt đối diện với lớp chất kết dính nhạy áp.

[5] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [2] đến [4], trong đó nền bao gồm màng nhựa được tạo ra từ polyetylen terephthalat.

[6] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó chế phẩm tạo lớp đệm chứa, làm hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, uretan (met)acrylat (a1), hợp chất polyme hóa được có nhóm vòng béo hoặc nhóm dị vòng có 6 đến 20 nguyên tử tạo vòng (a2), và hợp chất polyme hóa được có nhóm chức (a3).

[7] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], trong đó màng nhựa tạo lớp đệm là màng polyetylen.

[8] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó lớp đệm có độ dày từ 5 đến 100 μm .

[9] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8], trong đó lớp chất kết dính nhạy áp bao gồm chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng.

[10] Màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó lớp chất kết dính nhạy áp bao gồm chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng chứa copolyme acrylic, và

copolyme acrylic thu được bằng cách copolyme hóa thành phần monome ít nhất chứa 5 đến 50% khối lượng alkyl(met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon, và chứa ít hơn 5% khối lượng monome chứa nhóm carboxyl hoặc không chứa monome chứa nhóm carboxyl.

[11] Chi tiết bao gồm chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử và màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10], mà được gắn vào bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

[12] Phương pháp gắn màng bảo vệ bề mặt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10] với bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử để bảo vệ bề mặt.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra màng bảo vệ bề mặt cho chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, mà có khả năng xử lý đột dập của màng bảo vệ bề mặt tuyệt vời, và khả năng xử lý trong khi gắn và tách màng bảo vệ bề mặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả của bản mô tả, “tia năng lượng” có nghĩa là, ví dụ, tia UV, tia điện tử, hoặc các loại tia tương tự, và tia UV hoặc tia điện tử là được ưu tiên.

Hơn nữa, trong phần mô tả của bản mô tả, “trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (Mw)” là giá trị về polystyren tiêu chuẩn khi được đo bằng phương pháp sắc ký thẩm gel (GPC), và đặc biệt, là giá trị đo được dựa trên phương pháp được mô tả trong các ví dụ.

Hơn thế nữa, trong phần mô tả của bản mô tả, ví dụ, “(met)acrylat” là từ có nghĩa cả “acrylat” và “metacrylat”, và cách giải thích tương tự cũng được áp dụng cho các thuật ngữ tương tự khác.

Màng bảo vệ bề mặt

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được sử dụng để gắn vào chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử để bảo vệ bề mặt, và bao gồm lớp nền và lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra trên một mặt của lớp nền.

Dưới đây, mỗi chi tiết của màng bảo vệ bề mặt sẽ được mô tả.

Lớp nền

Lớp nền, mà được bao gồm trong màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, là lớp nền bao gồm lớp đệm, và có độ cứng bằng 5000 mN·cm đến 45000 mN·cm.

Trong trường hợp sử dụng lớp nền có độ cứng từ nhỏ hơn 5000 mN·cm, khi màng bảo vệ bề mặt thu được được gắn vào bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, khung của màng bảo vệ bề mặt là yếu, do đó trở nên khó gắn màng bảo vệ bề mặt với vị trí gắn đích, và theo đó, khả năng xử lý bị giảm.

Ngoài ra, trong trường hợp sử dụng lớp nền có độ cứng lớn hơn 45000 mN·cm, khi màng bảo vệ bề mặt được gắn vào bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử được tách ra khỏi bề mặt của chi tiết, khung của màng bảo vệ bề mặt trở nên rất mạnh, do đó trở nên khó tách màng bảo vệ bề mặt, và theo đó, khả năng xử lý bị giảm. Hơn thế nữa, tải trọng lớn hơn mức cần thiết được tác dụng lên chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử trong quá trình tách, đến mức có thể xảy ra sự hư hại trên chi tiết.

Cụ thể, khi công việc gắn và tách được tiến hành bằng cách thao tác bằng tay, công việc được mô tả trên đây thậm chí trở nên khó khăn hơn vì màng bảo vệ bề mặt có kích thước nhỏ được xử lý sử dụng các ngón tay hoặc công cụ như nhíp.

Từ quan điểm này, lớp nền tốt hơn là có độ cứng 5500 mN·cm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 6000 mN·cm hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 42500 mN·cm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 40000 mN·cm hoặc nhỏ hơn. Hơn nữa, độ cứng được đo bằng phương pháp phù hợp với JIS L 1913, và đặc biệt, là giá trị được đo và được tính bằng phương pháp được mô tả trong các ví dụ.

Hơn nữa, độ dày của lớp nền là không bị giới hạn cụ thể miễn sao độ cứng của lớp nền là nằm trong khoảng được đề cập trên đây, nhưng độ dày tốt hơn là 30 đến 200 μm , tốt hơn nữa là 40 đến 200 μm , và thậm chí tốt hơn nữa là 50 đến 150 μm từ quan điểm cải thiện khả năng xử lý khi màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được gắn vào và được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

Lớp đệm

Đối với lớp đệm mà được bao gồm trong lớp nền, độ sâu vết lõm (Z) cần cho tải trọng nén đạt đến 2 mN khi lớp đệm được làm lõm bởi đầu làm lõm của dụng cụ làm lõm dạng trụ tam giác có bán kính cong ở đỉnh là 100 nm và góc gờ trung gian là 115° ở tốc độ 10 $\mu\text{m}/\text{phút}$ (dưới đây, đơn giản cũng được đề cập đến ở dạng “độ sâu vết lõm (Z)”) là 2,5 μm hoặc lớn hơn.

Lớp đệm là lớp bao gồm một hoặc nhiều thành phần được chọn từ chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, và màng

nhựa tạo lớp đệm, và độ sâu vết lõm (Z) của lớp đệm được điều chỉnh tương đối dễ dàng bằng cách lựa chọn chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng hoặc lựa chọn màng nhựa tạo lớp đệm.

Ngoài ra, vì lớp đệm có khả năng làm tăng độ sâu vết lõm, được ưu tiên nếu lớp đệm là lớp bao gồm một hoặc nhiều thành phần được chọn từ chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng.

Hơn nữa, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong kết cấu của màng bảo vệ bề mặt, kích thước của màng bảo vệ bề mặt có thể được kiểm soát chính xác bằng cách tạo ra lớp đệm có độ sâu vết lõm (Z) là 2,5 μm hoặc lớn hơn ở vị trí mà được tiếp xúc với lưỡi đột dập trong khi xử lý, nhờ đó cải thiện độ chính xác trong xử lý màng bảo vệ bề mặt.

Trong trường hợp màng bảo vệ bề mặt bao gồm lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) nhỏ hơn 2,5 μm , lớp đệm rất cứng đến mức khó để lưỡi đột dập được chèn trong khi xử lý đột dập, hoặc màng bảo vệ bề mặt dễ dàng trượt so với lưỡi đột dập, nhờ đó khiến cho khó kiểm soát chính xác được kích thước của màng bảo vệ bề mặt sau khi xử lý đột dập.

Trong khi đó, trong trường hợp màng bảo vệ bề mặt bao gồm lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là 30 μm hoặc nhỏ hơn, lớp đệm quá mềm đến mức lớp đệm không được gắn vào lưỡi đột dập ngay cả trong khi xử lý đột dập, và lớp đệm bị biến dạng khi tiếp xúc với lưỡi đột dập, và kết quả là, vị trí của màng bảo vệ bề mặt không bị đặt lệch, nhờ đó dễ dàng kiểm soát chính xác kích thước của màng bảo vệ bề mặt sau khi xử lý đột dập.

Từ quan điểm này, độ sâu vết lõm (Z) được đề cập trên đây tốt hơn là 2,5 đến 30,0 μm , tốt hơn nữa là 5,0 đến 25,0 μm , thậm chí tốt hơn nữa là 8,0 đến 20,0 μm , và vẫn tốt hơn nữa là 12,0 đến 20,0 μm .

Ngoài ra, theo sáng chế, độ sâu vết lõm (Z) có nghĩa là giá trị đo được bằng phương pháp được mô tả trong các ví dụ.

Hơn thế nữa, độ sâu vết lõm (Z) có thể được điều chỉnh sao cho nằm trong khoảng trên đây bằng cách thay đổi một cách thích hợp loại hoặc lượng của thành phần được bao gồm chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng mà tạo ra lớp đệm, hoặc mức độ hóa cứng của lớp đệm, và các yếu tố tương tự. Hơn nữa, độ sâu vết lõm (Z) có thể được điều chỉnh sao cho nằm trong

khoảng này thậm chí bằng cách lựa chọn một cách thích hợp nhựa vật liệu thô cho màng nhựa tạo lớp đệm, mà tạo ra lớp đệm.

Ngoài ra, được ưu tiên nếu trong màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, lớp đệm được tiếp xúc với bề mặt đối diện với lớp chất kết dính nhạy áp được mô tả dưới đây.

Hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng được bao gồm chế phẩm tạo lớp đệm là không bị giới hạn cụ thể miễn sao hợp chất này có thể tạo ra lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây, và ví dụ, nhựa có thể hóa rắn bằng ánh sáng hoặc monome, và các chất tương tự có thể được sử dụng.

Tuy nhiên, từ quan điểm điều chỉnh độ sâu vết lõm (Z) sao cho nằm trong khoảng được mô tả trên đây, hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng tốt hơn là chế phẩm tạo lớp đệm, mà bao gồm uretan (met)acrylat (a1), hợp chất polyme hóa được có nhóm vòng béo hoặc nhóm dị vòng có 6 đến 20 nguyên tử tạo vòng (a2), và hợp chất polyme hóa được có nhóm chức (a3).

Hơn nữa, chế phẩm tạo lớp đệm tốt hơn là chứa chất khơi mào quang polyme hóa, và có thể chứa các chất phụ gia hoặc các thành phần nhựa nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế.

Dưới đây, mỗi thành phần được bao gồm trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, sẽ được mô tả.

Uretan (met)acrylat (a1)

Uretan (met)acrylat (a1) được sử dụng trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, là hợp chất có ít nhất một nhóm (met)acryloyl và liên kết uretan, và có tính chất mà có thể được polyme hóa và hóa cứng bằng cách chiếu tia năng lượng.

Uretan (met)acrylat (a1) có thể là một trong các oligome, thể polyme, hoặc hỗn hợp của chúng, nhưng tốt hơn là uretan (met)acrylat oligome.

Thành phần (a1) có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (Mw) tốt hơn là 1000 đến 100000, tốt hơn nữa là 2000 đến 60000, và thậm chí tốt hơn nữa là 3000 đến 20000.

Hơn nữa, đối với số lượng các nhóm (met)acryloyl trong thành phần (a1) (dưới đây, cũng được đề cập dưới dạng “số lượng các nhóm chức”), thành phần (a1) có thể là đơn chức, hai chức hoặc ba chức hoặc nhiều chức hơn, tốt hơn là đơn chức hoặc hai chức.

Thành phần (a1) có thể thu được, ví dụ, bằng cách phản ứng (met)acrylat có nhóm hydroxyl với tiền chất polyme uretan đầu tận isoxyanat thu được bằng cách phản ứng hợp chất polyol với hợp chất isoxyanat đa hóa trị.

Trong khi đó, thành phần (a1) có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Hợp chất polyol, mà là nguyên liệu thô đối với thành phần (a1), là không bị giới hạn cụ thể miễn sao hợp chất polyol là hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất polyol bao gồm alkylendiol, polyol loại polyete, polyol loại polyeste, polyol loại polycarbonat, và các chất tương tự.

Trong số chúng, các polyol loại polyeste là được ưu tiên.

Hơn nữa, hợp chất polyol có thể là chất bất kỳ trong số diol hai chức, triol ba chức, và polyol ba chức hoặc nhiều chức hơn, nhưng diol hai chức là được ưu tiên, và diol loại polyeste là được ưu tiên hơn nữa.

Các ví dụ về hợp chất isoxyanat đa hóa trị bao gồm các polyisoxyanat béo như tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, và trimetyl hexametylen diisoxyanat; diisoxyanat vòng béo như isophoron diisoxyanat, norbornan diisoxyanat, dicyclohexylmetan-4,4'-diisoxyanat, dicyclohexylmetan-2,4'-diisoxyanat, và ω,ω' -diisoxyanat dimetylxyclohexan; diisoxyanat thơm như 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, xylylen diisoxyanat, tolidin diisoxyanat, tetrametylenxylylen diisoxyanat, và naphthalen-1,5-diisoxyanat, và các chất tương tự.

Trong số chúng, isophoron diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, và xylylen diisoxyanat là được ưu tiên.

Uretan (met)acrylat (a1) có thể thu được bằng cách phản ứng (met)acrylat có nhóm hydroxyl với tiền chất polyme uretan đầu tận isoxyanat thu được bằng cách phản ứng hợp chất polyol được mô tả trên đây với hợp chất isoxyanat đa hóa

trị.

(met)acrylat có nhóm hydroxyl là không bị giới hạn cụ thể miễn sao (met)acrylat là hợp chất có nhóm hydroxyl và nhóm (met)acryloyl trong ít nhất một phân tử.

Các ví dụ cụ thể về (met)acrylat có nhóm hydroxyl bao gồm các hydroxyalkyl (met)acrylat như 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, 4-hydroxycyclohexyl (met)acrylat, 5-hydroxycyclooctyl (met)acrylat, 2-hydroxy-3-phenyloxypropyl (met)acrylat, pentaerythritol tri(met)acrylat, polyetylen glycol mono(met)acrylat, và polypropylen glycol mono(met)acrylat; (met)acrylamit chứa nhóm hydroxyl như N-metylol (met)acrylamit; các sản phẩm phản ứng thu được bằng cách phản ứng axit (met)acrylic với các este của diglycidyl của rượu vinylic, vinyl phenol, và bisphenol A, và các chất tương tự.

Trong số chúng, hydroxyalkyl (met)acrylat là được ưu tiên, và 2-hydroxyethyl (met)acrylat là được ưu tiên hơn nữa.

Để làm điều kiện mà trong đó tiền chất polyme uretan đầu tận isoxyanat được phản ứng với (met)acrylat có nhóm hydroxyl, được ưu tiên là điều kiện mà tại đó phản ứng được tiến hành ở 60 đến 100°C trong 1 đến 4 giờ, nếu cần, với sự có mặt của dung môi và chất xúc tác mà được bổ sung một cách tùy ý.

Lượng của thành phần (a1) trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng tốt hơn là 10 đến 70% khối lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 60% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 25 đến 55% khối lượng, và vẫn tốt hơn nữa là 30 đến 50% khối lượng, dựa trên tổng lượng (100% khối lượng) của chế phẩm tạo lớp đệm từ quan điểm tạo ra lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây.

Hợp chất polyme hóa được có nhóm vòng béo hoặc nhóm dị vòng có 6 đến 20 nguyên tử tạo vòng (a2)

Thành phần (a2) được sử dụng trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng là hợp chất polyme hóa được có nhóm vòng béo hoặc nhóm dị vòng có 6 đến 20 nguyên tử tạo vòng, và tốt hơn là hợp chất có ít nhất một nhóm (met)acryloyl. Tính chất tạo màng của chế phẩm tạo lớp đệm thu được có thể được cải thiện bằng cách sử dụng thành phần (a2).

Số nguyên tử tạo vòng của nhóm vòng béo hoặc nhóm dị vòng, mà được chứa trong thành phần (a2), tốt hơn là 6 đến 20, tốt hơn nữa là 6 đến 18, thậm chí tốt hơn nữa là 6 đến 16, và vẫn tốt hơn nữa là 7 đến 12.

Các ví dụ về nguyên tử tạo vòng của nhóm dị vòng bao gồm nguyên tử cacbon, nguyên tử nitơ, nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và các nguyên tử tương tự.

Hơn nữa, theo sáng chế, số nguyên tử tạo vòng chỉ ra số các nguyên tử mà tạo ra chính vòng đó của hợp chất có cấu trúc trong đó các nguyên tử được liên kết thành vòng, và nguyên tử mà không cấu thành vòng (ví dụ, nguyên tử hydro được liên kết với nguyên tử cấu thành vòng) hoặc nguyên tử được bao gồm phần tử thể trong trường hợp nếu vòng này được thể bằng phần tử thể là không được bao gồm số nguyên tử tạo vòng.

Các ví dụ cụ thể về thành phần (a2) bao gồm các (met)acrylat chứa nhóm vòng béo như isobornyl (met)acrylat, dicyclopentenyl (met)acrylat, dicyclopentanyl (met)acrylat, dicyclopentenyl-oxy (met)acrylat, cyclohexyl (met)acrylat và adamantan (met)acrylat; (met)acrylat chứa nhóm dị vòng như tetrahydrofurfuryl (met)acrylat và morpholin (met)acrylat, và các chất tương tự.

Hơn nữa, thành phần (a2) có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Trong số chúng, (met)acrylat chứa nhóm vòng béo là được ưu tiên, và isobornyl (met)acrylat là được ưu tiên hơn nữa.

Lượng của thành phần (a2) trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng tốt hơn là 10 đến 70% khối lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 60% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 25 đến 55% khối lượng, và vẫn tốt hơn nữa là 30 đến 50% khối lượng, dựa trên tổng lượng (100% khối lượng) của chế phẩm tạo lớp đệm từ quan điểm tạo ra lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây và từ quan điểm cải thiện tính chất tạo màng của chế phẩm tạo lớp đệm thu được.

Hợp chất polyme hóa được có nhóm chức (a3)

Thành phần (a3) được sử dụng trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng là hợp chất polyme hóa được có nhóm chức

như nhóm hydroxyl, nhóm epoxy, nhóm amit, và nhóm amino, và tốt hơn là hợp chất có ít nhất một nhóm (met)acryloyl.

Vì thành phần (a3) có tính tương thích tốt với thành phần (a1), độ nhớt của chế phẩm tạo lớp đệm có thể được điều chỉnh đến khoảng thích hợp, và mô đun đàn hồi của lớp đệm được tạo ra từ thành phần hỗn hợp này có thể được thiết lập nằm trong khoảng cụ thể. Vì lý do này, lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây có thể được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần (a3).

Các ví dụ về thành phần (a3) bao gồm (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl, (met)acrylat chứa nhóm epoxy, hợp chất chứa nhóm amit, (met)acrylat chứa nhóm amino, và các chất tương tự.

Các ví dụ về (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl bao gồm 2-hydroxyethyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, 3-hydroxypropyl (met)acrylat, 2-hydroxybutyl (met)acrylat, 3-hydroxybutyl (met)acrylat, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, phenylhydroxypropyl (met)acrylat, và các chất tương tự.

Các ví dụ về (met)acrylat chứa nhóm epoxy bao gồm glycidyl (met)acrylat, methyl glycidyl (met)acrylat, allyl glycidyl ete, và các chất tương tự.

Các ví dụ về hợp chất chứa nhóm amit bao gồm (met)acrylamit, N,N-dimetyl (met)acrylamit, N-butyl (met)acrylamit, N-metylol (met)acrylamit, N-metylol propan (met)acrylamit, N-metoxymetyl (met)acrylamit, N-butoxymetyl (met)acrylamit, và các chất tương tự.

Các ví dụ về (met)acrylat chứa nhóm amino bao gồm (met)acrylat chứa nhóm amino bậc 1, (met)acrylat chứa nhóm amino bậc 2, (met)acrylat chứa nhóm amino bậc 3, và các chất tương tự.

Hơn nữa, các ví dụ về hợp chất polyme hóa được khác có nhóm chức bao gồm các hợp chất vinyl như hydroxyethyl vinyl ete, hydroxybutyl vinyl ete, N-vinyl formamit, N-vinylpyrrolidon, và N-vinylcaprolactam, và các chất tương tự.

Ngoài ra, thành phần (a3) có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Trong số chúng, từ quan điểm tạo ra lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây, (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl là được

ưu tiên, và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl có vòng thơm như phenylhydroxypropyl (met)acrylat là được ưu tiên hơn nữa.

Lượng của thành phần (a3) trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng tốt hơn là 5 đến 40% khối lượng, tốt hơn nữa là 7 đến 35% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 10 đến 30% khối lượng, và vẫn tốt hơn nữa là 13 đến 25% khối lượng dựa trên tổng lượng (100% khối lượng) của chế phẩm tạo lớp đệm từ quan điểm tạo ra lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây và từ quan điểm cải thiện tính chất tạo màng của chế phẩm tạo lớp đệm thu được.

Hơn nữa, tỷ lệ hàm lượng $[(a2)/(a3)]$ (tỷ lệ khối lượng) của thành phần (a2) và thành phần (a3) được chứa trong chế phẩm tạo lớp đệm tốt hơn là 0,5 đến 3,0, tốt hơn nữa là 1,0 đến 3,0, thậm chí tốt hơn nữa là 1,3 đến 3,0, và vẫn tốt hơn nữa là 1,5 đến 2,8.

Khi tỷ lệ hàm lượng là 0,5 hoặc lớn hơn, tính chất tạo màng của chế phẩm tạo lớp đệm thu được có thể được cải thiện. Trong khi đó, khi tỷ lệ hàm lượng là 3,0 hoặc nhỏ hơn, lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây có thể được tạo ra.

Hợp chất polyme hóa được khác các thành phần (a1) đến (a3)

Chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng có thể chứa các hợp chất polyme hóa được khác khác các thành phần (a1) đến (a3) được mô tả trên đây nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế.

Các ví dụ về hợp chất polyme hóa được khác bao gồm alkyl (met)acrylat có nhóm alkyl có 1 đến 20 nguyên tử cacbon; hợp chất vinyl như styren; và các chất tương tự.

Trong khi đó, các hợp chất polyme hóa được khác có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Lượng của các hợp chất polyme hóa được khác trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng tốt hơn là 0 đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa là 0 đến 10% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 0 đến 5% khối lượng, và vẫn tốt hơn nữa là 0 đến 2% khối lượng.

Chất khơi mào quang polyme hóa

Được ưu tiên nếu chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng còn chứa chất khơi mào quang polyme hóa từ quan điểm rút ngắn thời gian polyme hóa bằng cách chiếu ánh sáng và làm giảm liều chiếu sáng khi tạo ra lớp đệm.

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa bao gồm chất khơi mào quang polyme hóa như hợp chất benzoin, hợp chất axetophenon, hợp chất oxit axylphosphin, hợp chất titanoxen, hợp chất thioxanton, và hợp chất peroxit, chất nhạy quang như amin hoặc quinon, và các chất tương tự, và các ví dụ cụ thể hơn về chúng bao gồm 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton, 2-hydroxy-2-metyl-1-phenyl-propan-1-on, benzoin, benzoin metyl ete, benzoin etyl ete, benzoin isopropyl ete, và các chất tương tự.

Các chất khơi mào quang polyme hóa này có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Lượng của chất khơi mào quang polyme hóa trong chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng tốt hơn là 0,05 đến 15 phần khối lượng, tốt hơn nữa là 0,1 đến 10 phần khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,3 đến 5 phần khối lượng, trên cơ sở 100 phần khối lượng tổng lượng của hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng.

Chất phụ gia khác và thành phần nhựa

Hơn nữa, chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng có thể chứa các chất phụ gia hoặc các thành phần nhựa nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế.

Các ví dụ về chất phụ gia khác bao gồm chất chống oxy hóa, chất làm mềm hóa (chất dẻo hóa), chất độn, chất ức chế rỉ, chất màu, chất làm giảm tĩnh điện, chất làm chậm ngọn lửa, thuốc nhuộm, và các chất tương tự.

Khi các chất phụ gia này được trộn, lượng của mỗi chất phụ gia trong chế phẩm tạo lớp đệm tốt hơn là 0,01 đến 6 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 0,1 đến 3 phần khối lượng, trên cơ sở 100 phần khối lượng tổng lượng của hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng.

Màng nhựa tạo lớp đệm

Hơn nữa, màng nhựa để tạo ra lớp đệm (dưới đây, cũng được đề cập dưới dạng “màng nhựa cho lớp đệm”) là không bị giới hạn cụ thể miễn sao màng nhựa cho lớp đệm là nhựa có thể tạo ra lớp đệm trong đó độ sâu vết lõm (Z) là nằm trong khoảng được mô tả trên đây. Ví dụ, khi màng bảo vệ bề mặt sau khi xử lý được tách sử dụng bằng dính nhạy áp hoặc vật liệu gắn kín bằng nhiệt, được ưu tiên nếu màng polyetylen được sử dụng từ quan điểm cải thiện cường độ kết dính với các băng dính nhạy áp này hoặc các vật liệu gắn kín bằng nhiệt. Để làm nhựa polyetylen mà là nguyên liệu thô đối với màng polyetylen, có thể sử dụng, ví dụ, polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp tuyến tính (LLDPE), và các chất tương tự.

Độ dày của lớp đệm là không bị giới hạn cụ thể miễn sao độ cứng của lớp nền là nằm trong khoảng được đề cập trên đây, nhưng độ dày tốt hơn là 5 đến 100 μm , tốt hơn nữa là 10 đến 80 μm , và thậm chí tốt hơn nữa là 15 đến 50 μm từ quan điểm cải thiện khả năng xử lý khi màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được gắn vào và được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

Nền

Được ưu tiên nếu lớp nền còn bao gồm nền. Khi nền được tạo ra, lớp đệm được tạo ra trên một bề mặt của nền.

Nền này không bị giới hạn cụ thể miễn sao độ cứng của lớp nền nằm trong khoảng này, nhưng tốt hơn là màng nhựa (dưới đây, cũng được đề cập dưới dạng “màng nhựa cho nền”) từ quan điểm chống nước và chịu nhiệt.

Các ví dụ về nhựa cấu thành màng nhựa cho nền bao gồm các polyeste như polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, polybutylen terephthalat, và polyeste thơm hoàn toàn, polyamit, polyimit, polyaxetal, polycarbonat, polyphenylen oxit được biến đổi, polyphenylen sulfua, polysulfon, polyete keton, polypropylen kéo căng theo hai hướng, và các chất tương tự.

Trong số các nhựa này, một hoặc nhiều nhựa được chọn từ polyeste, polyamit, polyimit, và polypropylen kéo căng theo hai hướng là được ưu tiên, polyeste là được ưu tiên hơn nữa, và polyetylen terephthalat thậm chí được ưu tiên hơn.

Ngoài ra, nền có thể là màng đơn lớp bao gồm một hoặc nhiều hoặc hai hoặc nhiều nhựa được chọn từ các nhựa được đề cập trên đây, và màng trong đó

hai hoặc nhiều màng nhựa này được tạo lớp mỏng.

Hơn thế nữa, nền được sử dụng trong sáng chế có thể chứa chất độn, chất tạo màu, chất làm giảm tĩnh điện, chất chống oxy hóa, chất làm trơn hữu cơ, chất xúc tác, và các chất tương tự nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế.

Hơn nữa, nền có thể là nền trong suốt hoặc nền mờ đục, và có thể là nền có màu, nếu cần. Ngoài ra, ví dụ, trường hợp nếu lớp đệm hoặc lớp chất kết dính nhạy áp được mô tả dưới đây bao gồm hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, và các hợp chất tương tự, cần phải có độ truyền qua so với bước sóng của tia năng lượng được sử dụng để hóa cứng hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng. Đó là, khi tia UV được sử dụng làm tia năng lượng, màng truyền ánh sáng được sử dụng làm nền. Hơn thế nữa, khi tia điện tử được sử dụng làm tia năng lượng, nền không cần truyền ánh sáng, và màng có màu cũng có thể được sử dụng.

Hơn nữa, ít nhất một bề mặt của nền được sử dụng trong sáng chế có thể được xử lý kết dính như xử lý viền để cải thiện độ kết dính với lớp đệm và/hoặc lớp chất kết dính nhạy áp, và lớp lót được mô tả dưới đây cũng có thể được tạo ra.

Ngoài ra, độ dày của nền là không bị giới hạn cụ thể miễn sao độ cứng của lớp nền là nằm trong khoảng này, nhưng được điều chỉnh theo hiệu quả cần có của màng bảo vệ bề mặt, và các yếu tố tương tự, và tốt hơn là 10 đến 300 μm , và đặc biệt tốt hơn là 30 đến 150 μm .

Lớp nhựa

Lớp nền có thể còn bao gồm lớp nhựa trên bề mặt đối diện với bề mặt mà trên đó lớp đệm của nền được tạo ra.

Lớp nhựa là không bị giới hạn cụ thể miễn sao độ cứng của lớp nền là nằm trong khoảng nêu trên, nhưng ví dụ, màng nhựa mà giống như màng nhựa được mô tả trên đây cho lớp đệm có thể được sử dụng. Từ quan điểm trong đó độ kết dính với lớp chất kết dính nhạy áp được mô tả dưới đây có thể được cải thiện, được ưu tiên nếu lớp nhựa là màng polyetylen. Để làm nhựa mà là nguyên liệu thô đối với màng polyetylen, có thể sử dụng, ví dụ, polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp tuyến tính (LLDPE), và các loại nhựa tương tự.

Độ dày của lớp nhựa là không bị giới hạn cụ thể miễn sao độ cứng của lớp nền là nằm trong khoảng nêu trên, nhưng độ dày tốt hơn là 5 đến 100 μm , tốt hơn nữa là 10 đến 80 μm , và thậm chí tốt hơn nữa là 15 đến 50 μm từ quan điểm cải thiện khả năng xử lý khi màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được gắn vào và được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

Lớp kết dính nhảy áp

Chất kết dính nhảy áp để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp, mà được bao gồm trong màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng các ví dụ về chúng bao gồm chất kết dính nhảy áp acrylic, chất kết dính nhảy áp trên cơ sở uretan, chất kết dính nhảy áp trên cơ sở silicon, chất kết dính nhảy áp trên cơ sở cao su, chất kết dính nhảy áp trên cơ sở polyeste, và các chất tương tự.

Các chất kết dính nhảy áp có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Được ưu tiên nếu chất kết dính nhảy áp là chất kết dính nhảy áp acrylic. Hơn nữa, chất kết dính nhảy áp acrylic thường là chất kết dính nhảy áp acrylic bao gồm copolyme acrylic (A) (dưới đây, cũng được đề cập dưới dạng hỗn hợp chất kết dính nhảy áp acrylic).

Copolyme acrylic (A) thường là copolyme mà tham gia vào thành phần chất kết dính nhảy áp trong lớp chất kết dính nhảy áp, và dưới đây, cũng sẽ được đề cập đến dưới dạng polyme chính.

Ngoài ra, trong phần giải thích dưới đây, các ví dụ về trường hợp của chất kết dính nhảy áp acrylic sẽ được giải thích chính, nhưng phần giải thích tương tự cũng cho chất kết dính nhảy áp khác, và khi đó, để làm polyme chính mà tham gia vào thành phần chất kết dính nhảy áp, polyme khác copolyme acrylic (A) được sử dụng.

Copolyme acrylic (A) là sản phẩm copolyme hóa của thành phần monome (dưới đây, cũng được đề cập dưới dạng “thành phần copolyme”) bao gồm alkyl (met)acrylat làm monome chính. 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, 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 các chất tương tự.

Copolymer acrylic (A) chứa alkyl (met)acrylat làm thành phần copolymer với lượng tốt hơn là 50% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 50 đến 99,5% khối lượng dựa trên tổng lượng của thành phần copolymer.

Được ưu tiên nếu copolymer acrylic (A) chứa alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon làm thành phần copolymer trong alkyl (met)acrylat với lượng từ 5 đến 50% khối lượng dựa trên tổng lượng của thành phần copolymer. Khi lượng này là 5% khối lượng hoặc lớn hơn, độ kết dính, cụ thể khi chất kết dính nhạy áp acrylic là chất kết dính nhạy áp có thể hóa cứng bằng tia năng lượng, độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng tăng lên, sao cho có thể hạn chế sự suy giảm về hiệu quả tách. Hơn nữa, khả năng tái xử lý đầy đủ có thể thu được mà không làm tăng nhiều độ kết dính ban đầu. Khi lượng này bằng 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, có thể ngăn không cho chi tiết điện tử và chi tiết quang học bị giảm do được bảo vệ đầy đủ vì độ kết dính không đủ đến mức màng bảo vệ bề mặt được tách ra ngay khỏi chi tiết điện tử và chi tiết quang học trong mỗi quy trình được mô tả dưới đây.

Từ quan điểm như được mô tả trên đây, copolymer acrylic (A) bao gồm alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon làm thành phần copolymer với lượng tốt hơn nữa là 10 đến 40% khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là 15 đến 35% khối lượng dựa trên tổng lượng của thành phần copolymer.

Ngoài ra, các ví dụ về alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon bao gồm metyl (met)acrylat và etyl (met)acrylat, nhưng trong số chúng, metyl acrylat và metyl metacrylat là được ưu tiên.

Ngoài ra, được ưu tiên nếu copolymer acrylic (A) chứa alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 3 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn làm thành phần copolymer trong alkyl (met)acrylat với lượng từ 30 đến 85% khối lượng dựa trên tổng lượng của thành phần copolymer. Bằng cách điều chỉnh lượng của alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 3 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn tới khoảng được đề cập trên đây, hiệu quả kết dính và hiệu quả tách của chất kết dính nhạy áp thích hợp dễ dàng được tạo ra ở màng bảo vệ bề mặt. Từ quan điểm này, lượng của alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 3 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn tốt hơn nữa là 40 đến 80% khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là 45 đến

75% khối lượng.

Alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 3 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn tốt hơn là alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 3 đến 8 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là alkyl (met)acrylat trong đó nhóm alkyl có 4 đến 8 nguyên tử cacbon, và thậm chí tốt hơn nữa là alkyl acrylat trong đó nhóm alkyl có 4 đến 8 nguyên tử cacbon. Đặc biệt, n-butyl acrylat, 2-ethylhexylacrylat, n-octyl acrylat, isooctyl acrylat, và các chất tương tự là được ưu tiên.

Được ưu tiên nếu copolyme acrylic (A) chứa monome có thể polyme hóa khác alkyl (met)acrylat làm thành phần copolyme, và đặc biệt, được ưu tiên nếu polyme acrylic (A) chứa monome chứa nhóm chức làm thành phần copolyme. Monome chứa nhóm chức tạo ra nhóm chức cần để liên kết hợp chất chứa nhóm chưa no được mô tả dưới đây với copolyme acrylic (A), hoặc để phản ứng với chất liên kết ngang được mô tả dưới đây. Monome chứa nhóm chức là monome mà bao gồm liên kết đôi có thể polyme hóa và nhóm chức như nhóm hydroxyl, nhóm carboxyl, nhóm amino, nhóm amino được thế, và nhóm epoxy trong phân tử của nó.

Ở đây, được ưu tiên nếu copolyme acrylic (A) không bao gồm monome chứa nhóm carboxyl làm thành phần copolyme, hoặc lượng monome chứa nhóm carboxyl nhỏ hơn 5% khối lượng dựa trên tổng lượng của copolyme mặc dù copolyme acrylic (A) chứa monome chứa nhóm carboxyl. Nhờ không chứa monome chứa nhóm carboxyl hoặc làm giảm lượng của nó, lớp chất kết dính nhạy áp có thể hạn chế độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng không bị tăng quá cao, và có thể cải thiện đặc tính tách của màng bảo vệ bề mặt. Hơn thế nữa, có thể kìm hãm độ kết dính ban đầu không bị tăng quá cao, và cải thiện khả năng tái xử lý.

Từ các quan điểm này, lượng monome chứa nhóm carboxyl trong thành phần copolyme tốt hơn nữa là nhỏ hơn 3% khối lượng và thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1% khối lượng, và hơn thế nữa, được ưu tiên nhất nếu monome chứa nhóm carboxyl không được chứa làm thành phần copolyme. Hơn nữa, các ví dụ về monome chứa nhóm carboxyl bao gồm axit acrylic, axit metacrylic, axit itaconic, và các chất tương tự.

Để làm monome chứa nhóm chức, hợp chất chứa nhóm hydroxyl tốt hơn là được sử dụng, và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl tốt hơn nữa là được sử dụng. Hơn thế nữa, được ưu tiên nếu copolyme acrylic (A) là chất điều chế được bằng

cách copolyme hóa thành phần copolyme có (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl với lượng từ 0,2 đến 40% khối lượng dựa trên tổng lượng của thành phần copolyme. Copolyme acrylic (A) có thể được liên kết ngang với chất liên kết ngang được mô tả dưới đây nhờ điều chỉnh lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl nằm trong khoảng.

Ngoài ra, lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl tốt hơn nữa là 0,3 đến 30% khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,5 đến 30% khối lượng. Khi lượng của (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl là 1 đến 30% khối lượng, hợp chất chứa nhóm chưa no thích hợp có thể được đưa vào thành mạch nhánh trong khi đó đảm bảo được hiệu quả kết dính nhạy áp thích hợp, và hơn thế nữa, có thể liên kết ngang một cách thích hợp copolyme acrylic (A) với chất liên kết ngang.

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 các chất tương tự.

Monome chứa nhóm chức như được mô tả trên đây có thể được sử dụng hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất trong số chúng.

Copolyme acrylic (A) có thể bao gồm este của axit (met)acrylic khác alkyl (met)acrylat và monome chứa nhóm chức, dialkyl (met)acrylamit, vinyl format, vinyl axetat, styren, vinyl axetat, và các chất tương tự làm thành phần copolyme ngoài các monome được đề cập trên đây. Để làm alkyl este của axit (met)acrylic khác alkyl (met)acrylat và monome chứa nhóm chức, cũng có thể sử dụng alkoxyalkyl este của axit (met)acrylic, alkylenoxyalkyl este của axit (met)acrylic, axit (met)acrylic nonylphenoxy polyetylen glycol, axit acrylic tetrahydrofuran furfuryl, diacrylat mà là este của polyete với axit acrylic, và các chất tương tự.

Hơn thế nữa, để làm dialkyl (met)acrylamit, dimetyl (met)acrylamit, dietyl (met)acrylamit, và các chất tương tự được sử dụng. Được ưu tiên nếu dialkyl (met)acrylamit được sử dụng, ví dụ, khi chế phẩm chất kết dính nhạy áp là chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng, và loại X-Y được mô tả dưới đây. Bằng cách sử dụng dialkyl (met)acrylamit làm monome thành phần cấu trúc, tính tương thích của copolyme acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng với hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B) như acrylat trên cơ sở uretan có độ phân cực cao được cải thiện.

Copolymer acrylic có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng tốt hơn là 100000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 100000 đến 1500000, và thậm chí tốt hơn nữa là 150000 đến 1000000. Trong khi đó, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của polymer acrylic được đề cập ở đây có nghĩa là, khi hợp chất chứa nhóm chưa no được mô tả dưới đây được phản ứng với polymer acrylic để trở thành polymer acrylic có thể polymer hóa bằng tia năng lượng, trọng lượng của copolymer acrylic trước khi hợp chất chứa nhóm chưa no được phản ứng.

Hơn nữa, chế phẩm chất kết dính nhạy áp được sử dụng trong lớp chất kết dính nhạy áp có thể là chế phẩm chất kết dính không nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng hoặc chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng, nhưng chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng là được ưu tiên.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng là không bị giới hạn cụ thể miễn sao chế phẩm này có đặc tính lưu hóa bằng tia năng lượng, nhưng chế phẩm chất kết dính nhạy áp loại X lưu hóa được bằng tia năng lượng được sử dụng làm khía cạnh được ưu tiên. Chế phẩm chất kết dính nhạy áp loại X lưu hóa được bằng tia năng lượng đề cập đến chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng trong đó polymer chính, mà cấu thành thành phần chất kết dính nhạy áp của chất kết dính nhạy áp, có đặc tính lưu hóa bằng tia năng lượng. Ví dụ, trong trường hợp hỗn hợp chất kết dính nhạy áp acrylic, chế phẩm chất kết dính nhạy áp loại X lưu hóa được bằng tia năng lượng đề cập đến chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng thu được bằng cách chuyển hóa ít nhất một phần copolymer acrylic được tạo ra bằng cách polymer hóa thành phần copolymer được mô tả trên đây thành copolymer acrylic lưu hóa được bằng tia năng lượng bao gồm nhóm không no trong mạch nhánh của nó.

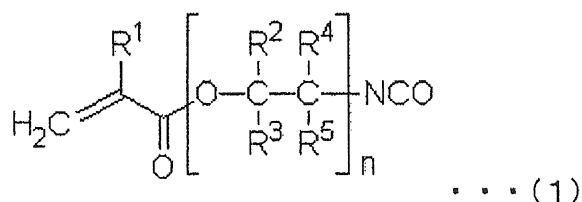
Copolymer acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng thu được bằng cách phản ứng copolymer acrylic được đề cập trên đây với hợp chất chứa nhóm chưa no.

Hợp chất chứa nhóm chưa no có phân tử thể có thể được phản ứng với monome chứa nhóm chức mà cấu thành copolymer acrylic (A). Phân tử thể này thay đổi phụ thuộc vào loại nhóm chức mà nhóm chức monome có. Ví dụ, nhóm isoxyanat, nhóm epoxy, và các nhóm tương tự là được ưu tiên làm phân tử thể khi nhóm chức là nhóm hydroxyl hoặc nhóm carboxyl, nhóm isoxyanat, nhóm epoxy, và các nhóm tương tự là được ưu tiên làm phân tử thể khi nhóm chức là nhóm carboxyl, nhóm isoxyanat, và các nhóm tương tự là được ưu tiên làm phân tử thể

khi nhóm chức là nhóm amino hoặc nhóm amino được thế, và nhóm carboxyl là được ưu tiên làm phân tử thế khi nhóm chức là nhóm epoxy, nhưng trong số chúng, nhóm isoxyanat là được ưu tiên. Đối với phân tử thế này, một phân tử thế được bao gồm mỗi một phân tử của hợp chất chứa nhóm chưa no.

Hợp chất chứa nhóm chưa no bao gồm 1 đến 5, tốt hơn là 1 và 2 liên kết đôi cacbon-cacbon có thể polyme hóa bằng tia năng lượng trong mỗi một phân tử. Được ưu tiên nếu liên kết đôi cacbon-cacbon có thể polyme hóa bằng tia năng lượng là nhóm (met)acryloyl. Các ví dụ cụ thể về hợp chất chứa nhóm chưa no bao gồm (met)acryloyloxyetyl isoxyanat, meta-isopropenyl- α,α -dimethylbenzyl isoxyanat, (met)acryloyl isoxyanat, allyl isoxyanat, glycidyl (met)acrylat, axit (met)acrylic, và các chất tương tự. Ngoài ra, các ví dụ về chúng bao gồm hợp chất acryloyl monoisoxyanat thu được bằng cách phản ứng hợp chất diisoxyanat hoặc hợp chất polyisoxyanat với hydroxyetyl (met)acrylat; hợp chất acryloyl monoisoxyanat thu được bằng cách phản ứng hợp chất diisoxyanat hoặc hợp chất polyisoxyanat với hợp chất polyol và hydroxyetyl (met)acrylat, và các chất tương tự.

Hơn thế nữa, để làm hợp chất chứa nhóm chưa no, hợp chất polyalkylenoxy chứa nhóm có thể polyme hóa có công thức (1) dưới đây cũng có thể được sử dụng.



Trong công thức này, R^1 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl, tốt hơn là nhóm metyl, R^2 đến R^5 mỗi nhóm này độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 4 nguyên tử cacbon, tốt hơn là nguyên tử hydro, và n là số nguyên bằng 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 2 đến 4. Nhiều nhóm chức thuộc R^2 đến R^5 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Đó là, vì n bằng 2 hoặc lớn hơn, hai hoặc nhiều R^2 bao gồm nhóm polyalkylenoxy chứa nhóm có thể polyme hóa có công thức (1). Khi đó, hai hoặc nhiều R^2 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Theo cách tương tự cũng được áp dụng cho R^3 đến R^5 . NCO là nhóm isoxyanat.

Hợp chất chứa nhóm chưa no thường được sử dụng với lượng xấp xỉ 10 đến 100 đương lượng dựa trên 100 đương lượng của nhóm chức mà được chứa

trong copolyme acrylic (A), nhưng vì quá trình liên kết ngang bởi chất liên kết ngang có thể được tiến hành một cách thích hợp bằng cách thiết lập đương lượng của hợp chất chứa nhóm chưa no tới mức đương lượng của nhóm chức, hợp chất chứa nhóm chưa no được sử dụng ở tỷ lệ tốt hơn là 15 đến 95 đương lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 90 đương lượng.

Để làm hợp chất chứa nhóm chưa no, hợp chất có nhóm (met)acryloyl và nhóm isoxyanat tốt hơn là được sử dụng, và đặc biệt, (met)acryloyloxyetyl isoxyanat là được ưu tiên.

Để làm chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng, chế phẩm chất kết dính nhạy áp loại Y lưu hóa được bằng tia năng lượng được sử dụng làm phương án được ưu tiên khác. Đặc tính lưu hóa bằng tia năng lượng được truyền đến chế phẩm chất kết dính nhạy áp loại Y lưu hóa được bằng tia năng lượng bằng cách trộn hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B), tách biệt so với polyme chính mà cấu thành thành phần chất kết dính nhạy áp của chất kết dính nhạy áp như copolyme acrylic (A).

Làm hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B), có thể sử dụng là oligome có thể polyme hóa bằng tia năng lượng hoặc monome có thể polyme hóa bằng tia năng lượng như oligome hoặc monome trên cơ sở epoxy acrylat, oligome hoặc monome trên cơ sở uretan acrylat, oligome hoặc monome trên cơ sở polyeste acrylat, và oligome hoặc monome trên cơ sở polyete acrylat.

Làm tia năng lượng monome có thể polyme hóa, hợp chất trọng lượng phân tử thấp hai chức hoặc nhiều chức hơn có ít nhất hai liên kết đôi cacbon-cacbon có thể quang polyme hóa trong phân tử của nó được sử dụng, và đặc biệt, trimetylolpropantri (met)acrylat, tetrametylolmetantetra (met)acrylat, pentaerythritol tri (met)acrylat, pentaerythritol tetra(met)acrylat, dipentaerythritol monohydroxy penta(met)acrylat, dipentaerythritol hexa(met)acrylat hoặc 1,4-butylen glycol di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, và các chất tương tự được sử dụng.

Trong số chúng, đặc biệt, oligome trên cơ sở uretan acrylat tốt hơn là được sử dụng. Oligome trên cơ sở uretan acrylat là hợp chất mà bao gồm đơn vị isoxyanat và đơn vị polyol, và bao gồm nhóm (met)acryloyl ở đầu tận của nó. Các ví dụ về oligome trên cơ sở uretan acrylat bao gồm hợp chất thu được bằng cách điều chế oligome uretan đầu tận isoxyanat bằng phản ứng của polyol có nhóm

hydroxyl trên đầu tận củpolyete-type polyol, polyol loại polyeste, và các chất tương tự, với polyisoxyanat, và sau đó phản ứng nhóm chức ở đầu tận với hợp chất có nhóm (met)acryloyl, và các chất tương tự. Oligome trên cơ sở uretan acrylat có đặc tính lưu hóa bằng tia năng lượng bởi tác dụng của nhóm (met)acryloyl.

Các ví dụ về polyisoxyanat được sử dụng cho oligome trên cơ sở uretan acrylat bao gồm 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 1,3-xylylen diisoxyanat, 1,4-xylylen diisoxyanat, diphenylmetan 4,4-diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, 1,3-bis-(isoxyanatometyl)-xyclohexan, 4,4'-dixyclohexylmetan diisoxyanat, và các chất tương tự. Các ví dụ về hợp chất có nhóm (met)acryloyl bao gồm (met)acrylat có nhóm hydroxyl, như 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, và polyetylen glycol (met)acrylat. Hơn nữa, các ví dụ về (met)acrylat có nhóm hydroxyl cũng bao gồm rượu polyhydric như pentaerythritol và este một phần của axit (met)acrylic.

Để làm oligome trên cơ sở uretan acrylat, oligome trên cơ sở uretan acrylat có hai chức hoặc nhiều hơn bao gồm hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyl trong phân tử là được ưu tiên, nhưng khi oligome không được sử dụng kết hợp với oligome trên cơ sở acrylat ba nhóm chức hoặc nhiều chức hơn, loại X là được ưu tiên, và oligome trên cơ sở acrylat bốn nhóm chức hoặc nhiều chức hơn, loại X là được ưu tiên hơn nữa. Nhờ sử dụng oligome ba nhóm chức hoặc nhiều chức hơn trên cơ sở uretan acrylat, cường độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng bị giảm dễ dàng, và hiệu quả tách của màng bảo vệ bề mặt được cải thiện dễ dàng. Ngoài ra, để làm oligome trên cơ sở uretan acrylat, oligome trên cơ sở uretan acrylat 12 nhóm chức hoặc nhiều hơn thường được sử dụng.

Hơn thế nữa, oligome trên cơ sở uretan acrylat có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng tốt hơn là 1000 đến 15000, và tốt hơn nữa là 1500 đến 8500.

Hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B) thường được trộn với lượng từ 5 đến 200 phần khối lượng trên cơ sở 100 phần khối lượng copolyme acrylic (A) (polyme chính), nhưng khi không được sử dụng kết hợp với hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng loại X (B) được trộn với lượng tốt hơn là 40 đến 200 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 70 đến 150 phần khối lượng. Bằng cách thiết lập lượng của hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B) đến khoảng được đề cập trên đây, độ kết dính của lớp chất kết dính nhạy áp có thể giảm một cách thích hợp do sự hóa cứng gây ra bởi tia năng lượng trong khi duy trì một

cách thích hợp độ kết dính trước khi chiếu tia năng lượng.

Chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng có thể là thành phần hỗn hợp trong đó loại X và loại Y được sử dụng kết hợp (dưới đây, được đề cập dưới dạng loại X-Y). Đó là, trong chất kết dính nhạy áp acrylic, có thể sử dụng copolyme acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng mà chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B) ngoài polyme acrylic (A) và copolyme acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng trong đó ít nhất một phần copolyme acrylic (A), và các chất tương tự bao gồm nhóm không no trong mạch nhánh của nó làm khía cạnh được ưu tiên. Bằng cách sử dụng loại X-Y, độ bền đứt gãy và độ giãn dài đứt gãy của lớp chất kết dính nhạy áp được cải thiện, sao cho cặn chất kết dính trên bề mặt kết dính bị giảm khi màng bảo vệ bề mặt được tách.

Ví dụ, trong trường hợp loại X-Y, làm copolyme acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng được sử dụng, copolyme acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng, mà giống như được sử dụng trong loại X được đề cập trên đây, được sử dụng.

Hơn nữa, làm hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B) được sử dụng trong loại X-Y, copolyme acrylic có thể hóa cứng bằng tia năng lượng, mà giống như loại được sử dụng trong loại Y nêu trên, được sử dụng, oligome trên cơ sở uretan acrylat là được ưu tiên, và được ưu tiên hơn nữa nếu sử dụng làm khi đó là, isophoron diisoxyanat, 1,3-bis-(isoxyanatometyl)-xyclohexan, 4,4'-dixyclohexylmetan diisoxyanat, và các chất tương tự được sử dụng. Ngoài ra, được ưu tiên nếu để làm polyol mà tạo ra đơn vị polyol trong uretan acrylat, polypropylen glycol (PPG), polyetylen glycol (PEG), polytetrametylen glycol, polycarbonatdiol, và các chất tương tự được sử dụng, và các polyol này có trọng lượng phân tử trung bình số tốt hơn là 300 đến 2000, và đặc biệt tốt hơn là 500 đến 1000.

Hơn thế nữa, được ưu tiên hơn nữa nếu polyol bao gồm hai hoặc nhiều polyol để cải thiện hơn nữa ứng suất khi đứt gãy và độ giãn dài đứt gãy của lớp chất kết dính nhạy áp, đặc biệt được ưu tiên nếu polyol bao gồm PPG và PEG, và được ưu tiên nhất nếu polyol bao gồm chỉ PPG và PEG. Tỷ lệ mol của PPG và PEG tốt hơn là 9:1 đến 1:9, tốt hơn nữa là 9:1 đến 1:4, thậm chí tốt hơn nữa là 4:1 đến 3:2, và tốt nhất là 7,5:2,5 đến 6,5:3,5.

Hơn thế nữa, được ưu tiên nếu oligome trên cơ sở uretan acrylat trong loại

X-Y là nhóm hai chức bao gồm hai nhóm (met)acryloyl trong phân tử của nó. Bằng cách sử dụng nhóm hai chức, độ bền đứt gãy và độ giãn dài đứt gãy dễ dàng tăng trong khi cải thiện hiệu quả tách và hiệu quả kết dính nhạy áp suất.

Hơn nữa, hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B) trong loại X-Y được bao gồm lượng tốt hơn là 1 đến 50 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 5 đến 30 phần khối lượng trên cơ sở 100 phần khối lượng copolyme acrylic (A) (polyme chính).

Lớp chất kết dính nhạy áp có thể có cấu trúc liên kết ngang trong đó polyme chính như copolyme acrylic (A) được liên kết ngang. Các ví dụ về chất liên kết ngang (C) cần chứa trong chế phẩm chất kết dính nhạy áp để liên kết ngang bao gồm hợp chất isoxyanat hữu cơ đa hóa trị, hợp chất epoxy đa hóa trị hữu cơ, hợp chất imin đa hóa trị hữu cơ, và các chất tương tự, và trong số chúng, hợp chất isoxyanat hữu cơ đa hóa trị (chất tạo liên kết ngang trên cơ sở isoxyanat) là được ưu tiên.

Các ví dụ về hợp chất isoxyanat hữu cơ đa hóa trị 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 hữu cơ đa hóa trị, và tiền chất polyme uretan đầu tận isoxyanat thu được bằng cách phản ứng các hợp chất isoxyanat hữu cơ đa hóa trị này với hợp chất polyol, và các hợp chất tương tự.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất isoxyanat hữu cơ đa hóa trị bao gồm 2,4-tolylene diisoxyanat, 2,6-tolylene diisoxyanat, 1,3-xylylene diisoxyanat, 1,4-xylylene diisoxyanat, diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat, diphenylmetan-2,4'-diisoxyanat, 3-metyldiphenylmetan diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, dicyclohexylmetan-4,4'-diisoxyanat, dicyclohexylmetan-2,4'-diisoxyanat, sản phẩm cộng của tolylene diisoxyanat với trimetylolpropan, và các chất tương tự.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất hữu cơ epoxy đa hóa trị bao gồm 1,3-bis(N,N'-diglycidylaminometyl)xyclohexan, N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylylendiamin, etylen glycol diglycidyl ete, 1,6-hexandiol diglycidyl ete, trimetylolpropan diglycidyl ete, diglycidyl anilin, diglycidyl amin, và các chất tương tự.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất imin đa hóa trị hữu cơ bao gồm

N,N'-diphenylmetan-4,4'-bis(1-aziridin carboxyamid), trimetylolpropan-tri- β -aziridinyl propionat, tetrametylolmetan-tri- β -aziridinyl propionat, N,N'-toluen-2,4-bis(1-aziridin carboxyamid)trietylen melamin, và các chất tương tự.

Lượng của chất liên kết ngang (C) được sử dụng ở tỷ lệ tốt hơn là 0,01 đến 20 phần khối lượng, tốt hơn nữa là 0,1 đến 15 phần khối lượng, và đặc biệt tốt hơn là 0,5 đến 8 phần khối lượng, trên cơ sở 100 phần khối lượng copolyme acrylic (A) (polyme chính). Nếu lượng của chất liên kết ngang (C) được điều chỉnh đến giới hạn trên hoặc nhỏ hơn, lớp chất kết dính nhạy áp được ngăn không cho liên kết ngang quá mức, và kết quả là, cường độ kết dính thích hợp thu được một cách dễ dàng. Ngoài ra, bằng cách điều chỉnh lượng của chất tạo liên kết ngang được sử dụng đến giá trị giới hạn dưới hoặc lớn hơn, chất kết dính nhạy áp được ngăn không cho còn sót lại trên chi tiết điện tử hoặc chi tiết quang học.

Hơn thế nữa, được ưu tiên nếu chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng chứa chất khơi mào quang polyme hóa (D).

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa bao gồm chất khơi mào quang hóa như hợp chất benzoin, hợp chất axetophenon, hợp chất oxit axylphosphin, hợp chất titanoxen, hợp chất thioxanton, và hợp chất peroxit, chất nhạy quang như amin hoặc quinon, và các chất tương tự, và đặc biệt, các ví dụ về chúng bao gồm 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton, benzoin, benzoin metyl ete, benzoin etyl ete, benzoin isopropyl ete, benzyl diphenyl sulfua, tetrametylthiuram monosulfua, azobisisobutyronitril, dibenzyl, diaxetyl, β -cloantraquinon, 2,4,6-trimetylbenzoyldiphenylphosphin oxit, và các chất tương tự. Thời gian chiếu và lượng chiếu tia năng lượng để hóa cứng có thể được làm giảm bằng cách trộn chất khơi mào quang polyme hóa (D).

Lượng chất khơi mào quang polyme hóa (D) là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng tốt hơn là 0,1 đến 10 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 1 đến 5 phần khối lượng, trên cơ sở 100 phần khối lượng copolyme acrylic (A) (polyme chính).

Hơn nữa, lớp chất kết dính nhạy áp có thể có màu sao cho độ truyền sáng của màng bảo vệ bề mặt nhỏ hơn 50%. Khi lớp chất kết dính nhạy áp được tạo màu để cải thiện khả năng nhìn thấy của màng bảo vệ bề mặt, màng bảo vệ bề mặt được dễ dàng tách ra khỏi tấm tách được mô tả dưới đây bằng tay của người. Trong khi đó, độ truyền sáng của màng bảo vệ bề mặt được đo ở bước sóng 600 nm bởi

quang phổ kế UV-3600 được sản xuất bởi Shimadzu Corporation. Độ truyền sáng tốt hơn là xấp xỉ 10 đến 40%.

Để tạo mẫu cho lớp chất kết dính nhạy áp, chế phẩm chất kết dính nhạy áp thường chứa thuốc nhuộm hoặc chất màu, và được ưu tiên nếu chế phẩm chất kết dính nhạy áp chứa thuốc nhuộm màu xanh lá cây hoặc chất màu màu xanh lá cây.

Ngoài ra, chất kết dính nhạy áp được mô tả trên đây thích hợp có thể chứa các thành phần được đề cập trên đây, như chất chống oxy hóa, chất làm mềm hóa (chất dẻo hóa), chất ức chế sự thoái biến, chất làm giảm tĩnh điện, chất làm chậm ngọn lửa, chất ức chế rỉ, chất độn, hợp chất silicon, chất tạo liên kết silan, và chất vận chuyển mạch.

Hơn thế nữa, khi lớp chất kết dính nhạy áp là lớp chất kết dính nhạy áp bao gồm chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng, độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt trước khi chiếu tia năng lượng tốt hơn là 1000 đến 20000 mN/25 mm, và tốt hơn nữa là 4000 đến 16000 mN/25 mm. Khi độ kết dính trước khi chiếu tia năng lượng được điều chỉnh đến 1000 mN/25 mm hoặc lớn hơn, cường độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt đối với chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, và kết quả là, hiệu quả bảo vệ của nó được cải thiện. Hơn nữa, khi độ kết dính trước khi chiếu tia năng lượng được điều chỉnh đến 20000 mN/25 mm hoặc nhỏ hơn, độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng dễ dàng được điều chỉnh đến mức độ mong muốn. Độ kết dính trước khi chiếu tia năng lượng có thể được điều chỉnh theo loại và tỷ lệ trộn của alkyl (met)acrylat, lượng của chất tạo liên kết ngang được sử dụng, và các chất tương tự.

Ngoài ra, độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt sau khi chiếu tia năng lượng tốt hơn là 0,1 đến 100 mN/25 mm, và tốt hơn nữa là 20 đến 90 mN/25 mm. Bằng cách điều chỉnh độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng đến khoảng này, màng bảo vệ bề mặt có thể dễ dàng được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử sau khi chiếu tia năng lượng.

Độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng có thể được điều chỉnh bởi loại và lượng của hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng (B), và lượng nhóm không no được đưa vào copolyme acrylic.

Hơn thế nữa, được ưu tiên nếu độ kết dính ban đầu của lớp chất kết dính nhạy áp trước khi chiếu tia năng lượng nhỏ hơn 10000 mN/25 mm. Bằng cách điều

chỉnh độ kết dính ban đầu đến giá trị tương đối thấp như được mô tả trên đây, màng bảo vệ bề mặt dễ dàng được gỡ bỏ, và kết quả là, khả năng tái xử lý được cải thiện. Giá trị giới hạn dưới của độ kết dính ban đầu là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng thường là 500 mN/25 mm hoặc lớn hơn. Được ưu tiên hơn nữa nếu độ kết dính ban đầu là 3000 đến 9500 mN/25 mm.

Ngoài ra, độ kết dính ban đầu có thể được điều chỉnh bằng loại và tỷ lệ trộn của alkyl (met)acrylat, loại và tỷ lệ trộn của monome chứa nhóm chức, lượng của chất tạo liên kết ngang được sử dụng, và các yếu tố tương tự.

Hơn nữa, phương pháp đo cường độ kết dính được đề cập trên đây và ban đầu là giá trị đo được dựa trên phương pháp được mô tả dưới đây.

Cường độ kết dính

Mẫu được chuẩn bị bằng cách cắt màng bảo vệ bề mặt thành mảnh có chiều rộng 25 mm, và được gắn vào bề mặt gương của phiến silicon là bề mặt kết dính dưới môi trường 23°C và độ ẩm tương đối 50% bằng sử dụng con lăn 2 kg. Sau khi mẫu được để yên trong 20 phút dưới môi trường 23°C và độ ẩm tương đối 50%, cường độ kết dính được đo khi mẫu được tách ở tốc độ kéo căng 300 mm/phút và 180°, và cường độ kết dính thu được được xác định làm cường độ kết dính trước khi chiếu tia năng lượng.

Ngoài ra, tia UV được chiếu (độ rọi 230 mW/cm², lượng ánh sáng 190 mJ/cm²) lên trên mẫu mà được gắn vào phiến silicon sau khi được để yên trong 20 phút dưới môi trường khí nitơ bằng sử dụng thiết bị chiếu tia UV (RAD-2000m/12 được sản xuất bởi LINTEC Corporation). Sau đó, cường độ kết dính được đo khi mẫu được tách ở tốc độ kéo căng 300 mm/phút và 180° trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%, và cường độ kết dính thu được được xác định làm cường độ kết dính sau khi chiếu tia năng lượng.

Cường độ kết dính ban đầu

Mẫu được tạo ra bằng cách cắt màng bảo vệ bề mặt thành mẫu có độ dày 25 mm, và được gắn vào phiến silicon làm mặt kết dính trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50% bằng cách sử dụng con lăn 2 kg. Ngay sau khi gắn (trong vòng 1 phút), cường độ kết dính được đo khi mẫu được tách ở tốc độ kéo căng 300 mm/phút và 180° trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50%, và cường độ kết dính thu được được xác định làm cường độ kết dính ban đầu.

Độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp là không bị giới hạn một cách cụ thể, và tốt hơn là 3 đến 50 μm , và tốt hơn nữa là 5 đến 30 μm . Bằng cách điều chỉnh độ dày của lớp chất kết dính nhạy áp đến khoảng nêu trên, độ kết dính của bề mặt kết dính tăng lên dễ dàng.

Ngoài ra, đối với màng bảo vệ bề mặt, lớp chất kết dính nhạy áp có thể được tạo ra một phần trên lớp nền, tức là, phần kết dính không nhạy áp cùng với phần kết dính nhạy áp cũng có thể được tạo ra trên lớp nền. Để tạo ra màng bảo vệ bề mặt mà trên đó lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra một phần, quá trình in lưới hoặc quá trình in phun có thể được tiến hành. Được ưu tiên nếu phần kết dính nhạy áp và phần kết dính không nhạy áp được bố trí ở dạng một kết cấu hoa văn được chọn từ dạng vân dọc, dạng mạng lưới, dạng điểm, dạng trong đó nhiều đường lượn sóng được sắp xếp, dạng kẻ ô vuông, và dạng trong đó các hình dạng khác nhau được sắp xếp; và các dạng khác cũng có thể được sử dụng.

Ngoài ra, khi lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra một phần ở dạng kết cấu hoa văn, dạng kết cấu hoa văn này thường được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của lớp nền.

Hơn thế nữa, trong mỗi kết cấu hoa văn, khoảng cách của các kết cấu hoa văn (đó là, khoảng giữa các phần kết dính nhạy áp liền kề, hoặc khoảng giữa các phần kết dính không nhạy áp) tốt hơn là 10 đến 500 μm , tốt hơn nữa là 10 đến 300 μm , và đặc biệt tốt hơn là 10 đến 250 μm .

Đó là, chiều rộng của mỗi vân sọc và khoảng cách giữa các vân sọc, chiều rộng của mỗi đường lượn sóng và khoảng cách giữa đường lượn sóng và đường lượn sóng, chiều rộng của mỗi đường tạo ra mạng lưới và khoảng cách giữa đường và đường mà liền kề nhau tạo ra mạng lưới, khoảng cách giữa các chấm và chiều rộng và chiều cao của chấm, hoặc chiều cao và chiều rộng của mỗi tứ giác tạo ra dạng kẻ ô vuông tốt hơn là 10 đến 500 μm , tốt hơn nữa là 10 đến 300 μm , và đặc biệt tốt hơn là 10 đến 250 μm .

Hơn nữa, màng bảo vệ bề mặt có thể được hóa cứng bằng cách chiếu tia năng lượng trên một phần lớp chất kết dính nhạy áp trước khi được kết dính với bề mặt của bề mặt kết dính. Khi một phần bề mặt kết dính được hóa cứng một phần bằng cách chiếu tia năng lượng, bề mặt kết dính được kết dính với bề mặt của mặt kết dính của màng bảo vệ bề mặt bao gồm phần kết dính nhạy áp mạnh mà có cường độ kết dính cao trong khi tia năng lượng không được chiếu, và phần kết

dính nhảy áp yếu mà được chiếu bằng tia năng lượng, và do đó có cường độ kết dính thấp hơn độ kết dính của phần kết dính nhảy áp cao.

Được ưu tiên nếu phần kết dính nhảy áp cao và phần kết dính nhảy áp yếu được bố trí ở dạng kết cấu hoa văn theo cách tương tự như trong phần kết dính nhảy áp và phần kết dính không nhảy áp được đề cập trên đây. Trong khi đó, vì các chi tiết về phần kết dính nhảy áp cao và phần kết dính nhảy áp yếu là giống như trên các kết cấu hoa văn của phần kết dính nhảy áp và phần kết dính không nhảy áp được đề cập trên đây, phần giải thích về chúng được bỏ qua.

Việc hóa cứng một phần lớp chất kết dính nhảy áp là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng có thể được tiến hành, ví dụ, bằng cách chiếu tia năng lượng lên trên lớp chất kết dính nhảy áp từ các thiết bị chiếu đã biết bất kỳ thông qua mặt nạ có khe hở có hình dạng giống với phần kết dính nhảy áp yếu, hoặc chi tiết che sáng có hình dạng giống với phần kết dính nhảy áp cao. Tia năng lượng có thể được chiếu lên trên lớp chất kết dính nhảy áp qua lớp nền ở phía bên lớp nền, hoặc có thể được chiếu từ phía đối diện với lớp nền.

Ngoài ra, thậm chí trong trường hợp nếu lớp chất kết dính nhảy áp được hóa cứng một phần, được ưu tiên nếu tia năng lượng được chiếu lên trên màng bảo vệ bề mặt được gắn vào bề mặt kết dính trước khi màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, như được mô tả dưới đây.

Độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt có thể được điều chỉnh thích hợp bằng cách tạo ra phần kết dính nhảy áp và phần kết dính không nhảy áp hoặc phần kết dính nhảy áp mạnh và phần kết dính nhảy áp yếu trên màng bảo vệ bề mặt, và điều chỉnh một cách thích hợp tỷ lệ cả các diện tích của phần kết dính nhảy áp và phần kết dính không nhảy áp hoặc tỷ lệ của các diện tích của phần kết dính nhảy áp cao và phần kết dính nhảy áp yếu.

Lớp lót

Lớp nền có thể bao gồm lớp lót giữa nền và lớp đệm, giữa nền và lớp nhựa, hoặc cả giữa nền và lớp đệm và giữa nền và lớp nhựa để cải thiện độ kết dính lớp trung gian với mỗi lớp.

Ngoài ra, lớp nền có thể bao gồm lớp lót giữa lớp nền và bề mặt (bề mặt bất kỳ khi lớp nền bao gồm lớp nhựa hoặc nền) mà được tiếp xúc với lớp chất kết dính nhảy áp để cải thiện khả năng kết dính giữa lớp nền và lớp chất kết dính nhảy áp.

Thành phần hỗn hợp tạo ra lớp lót, mà tạo ra lớp lót, là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng các ví dụ về chúng bao gồm thành phần hỗn hợp bao gồm nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở uretan, nhựa trên cơ sở polyeste uretan, nhựa acrylic, và các loại nhựa tương tự.

Ngoài ra, thành phần hỗn hợp tạo ra lớp lót có thể chứa chất liên kết ngang, chất khơi mào quang polyme hóa, chất chống oxy hóa, chất làm mềm hóa (chất dẻo hóa), chất độn, chất ức chế rỉ, chất màu, thuốc nhuộm, và các chất tương tự, nếu cần.

Lớp lót có độ dày tốt hơn là 0,01 đến 10 μm , tốt hơn nữa là 0,03 đến 5 μm .

Tấm tách

Tấm tách có thể được gắn vào bề mặt lớp chất kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt của sáng chế để bảo vệ bề mặt lớp chất kết dính nhạy áp bởi tấm tách. Tấm tách được trải qua bước xử lý bề mặt kép hoặc tấm tách được trải qua bước xử lý bề mặt đơn, và bước tương tự có thể được sử dụng, và các ví dụ về chúng bao gồm tấm tách trong đó tác nhân tách được phủ lên trên bề mặt của nền đối với tấm tách, và các loại tương tự.

Được ưu tiên nếu nền cho tấm tách là màng nhựa, và các ví dụ về nhựa mà cấu thành màng nhựa bao gồm màng nhựa polyeste như nhựa polyetylen terephthalat, nhựa polybutylen terephthalat, và nhựa polyetylen naphthalat, nhựa polyolefin như nhựa polypropylen và nhựa polyetylen, và các loại nhựa tương tự.

Các ví dụ về tác nhân tách bao gồm chất đàn hồi trên cơ sở cao su như nhựa trên cơ sở silicon, nhựa trên cơ sở olefin, nhựa trên cơ sở isopren, và nhựa trên cơ sở butadien, nhựa trên cơ sở alkyl mạch dài, nhựa trên cơ sở alkyd, nhựa trên cơ sở flo, và các loại tương tự.

Độ dày của tấm tách là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng tốt hơn là 10 đến 200 μm , và tốt hơn nữa là 20 đến 150 μm .

Diện tích màng của màng bảo vệ bề mặt tốt hơn là 100 mm^2 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là xấp xỉ 10 đến 80 mm^2 . Kích thước của màng bảo vệ bề mặt được làm giảm theo chi tiết quang học và chi tiết điện tử. Nhìn chung, khi kích thước màng được làm giảm, khó thực hiện được công việc như gắn hoặc tách. Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế dễ dàng được tách ngay cả bằng tay vì hiệu quả tách là tốt.

như được mô tả trên đây. Hơn thế nữa, màng bảo vệ bề mặt là không bị giới hạn về hình dạng, nhưng được xử lý thành, ví dụ, dạng tròn, dạng đường tròn, dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, và các dạng tương tự.

Ngoài ra, khi màng bảo vệ bề mặt được xử lý đến hình dạng định trước có diện tích định trước, bước xử lý đột dập thường được tiến hành như được mô tả dưới đây.

Phương pháp sản xuất màng bảo vệ bề mặt

Phương pháp sản xuất màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế là không bị giới hạn một cách cụ thể, và màng bảo vệ bề mặt có thể được tạo ra bằng phương pháp đã biết.

Ví dụ, màng bảo vệ bề mặt có thể được tạo ra bằng cách dán lớp đệm tạo ra trên tấm tách và lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra trên tấm tách với mỗi bề mặt của nền. Hơn nữa, lớp đệm có thể được tạo ra trực tiếp trên bề mặt của nền để tạo ra lớp nền, và lớp chất kết dính nhạy áp có thể được tạo ra trên lớp nền.

Ngoài ra, màng bảo vệ bề mặt cũng có thể được tạo ra bằng cách dán lớp đệm được tạo ra trên tấm tách với lớp chất kết dính nhạy áp được tạo ra trên tấm tách.

Để làm phương pháp tạo ra lớp đệm trên tấm tách hoặc nền, màng phủ có thể được tạo ra bằng cách phủ trực tiếp chế phẩm tạo lớp đệm trên tấm tách hoặc nền bằng phương pháp đã biết bất kỳ. Ngoài ra, lớp đệm có thể được tạo ra bằng cách làm khô màng đã phủ này và/hoặc chiếu tia năng lượng lên trên màng đã phủ.

Các ví dụ về phương pháp phủ bao gồm phương pháp phủ quay, phương pháp phủ phun, phương pháp phủ bằng thanh, phương pháp phủ bằng dao, phương pháp phủ cán, phương pháp phủ bằng lưới cào, phương pháp phủ bằng khuôn, phương pháp phủ in lõm, và các phương pháp tương tự.

Hơn thế nữa, để cải thiện khả năng phủ, chế phẩm tạo lớp đệm hoặc vật liệu thô của màng nhựa tạo lớp đệm có thể được trộn với dung môi hữu cơ, và hỗn hợp thu được có thể được phủ ở dạng dung dịch lên trên tấm tách.

Các ví dụ về dung môi hữu cơ được sử dụng bao gồm metyl etyl keton, axeton, etyl axetat, tetrahydrofuran, dioxan, xyclohexan, n-hexan, toluen, xylen, n-propanol, isopropanol, và các dung môi tương tự.

Ngoài ra, để làm dung môi hữu cơ, dung môi hữu cơ được sử dụng trong quy trình tổng hợp mỗi thành phần được bao gồm thành phần hỗn hợp có thể được sử dụng, hoặc một hoặc nhiều dung môi hữu cơ khác dung môi hữu cơ này cũng có thể được bổ sung.

Khi chế phẩm tạo lớp đệm, mà tạo ra màng phủ, là chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, lớp đệm có thể được tạo ra bằng cách chiếu tia vào màng phủ bằng tia năng lượng, nhờ đó hóa cứng màng phủ này.

Bước xử lý hóa cứng lớp đệm có thể hóa cứng hoàn toàn màng phủ ở một thời điểm, hoặc có thể hóa cứng màng phủ ở một vài thời điểm. Đó là, lớp đệm có thể được tạo ra bằng cách hóa cứng hoàn toàn màng phủ trên tấm tách, và sau đó lớp đệm có thể được gắn vào nền, hoặc lớp đệm cũng có thể được tạo ra bằng cách tạo ra màng phủ tạo lớp đệm ở dạng thái bán hóa cứng mà chưa hóa cứng hoàn toàn màng phủ, dán màng tạo lớp đệm lên trên nền, và sau đó lại chiếu tia năng lượng lên trên màng tạo lớp đệm để hóa cứng hoàn toàn màng này.

Hơn thế nữa, lớp đệm cũng có thể được tạo ra bằng cách tạo ra trực tiếp màng để tạo ra lớp đệm ở trạng thái bán hóa cứng trên nền mà chưa hóa cứng hoàn toàn màng phủ, và sau đó lại chiếu màng tạo lớp đệm bằng tia năng lượng để hóa cứng hoàn toàn màng này.

Làm tia năng lượng được chiếu trong bước xử lý hóa cứng, tia UV là được ưu tiên.

Lượng chiếu của tia năng lượng được thay đổi một cách thích hợp phụ thuộc vào loại tia năng lượng. Ví dụ, khi tia UV được sử dụng, độ rọi của tia UV để chiếu xạ tốt hơn là 50 đến 500 mW/cm², và tốt hơn nữa là 100 đến 340 mW/cm², và lượng chiếu của tia UV tốt hơn là 80 đến 2500 mJ/cm², và tốt hơn nữa là 100 đến 2000 mJ/cm².

Hơn nữa, khi màng nhựa cho lớp đệm được sử dụng làm lớp đệm, lớp đệm có thể được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp xử lý tạo lớp mỏng ép dùn ngoài các phương pháp phủ được đề cập trên đây. Ngoài ra, màng nhựa đã được tạo ra trước cho lớp đệm cũng có thể được gắn vào màng nhựa cho nền bằng cách sử dụng chất kết dính.

Phương pháp để tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp là không bị giới hạn một

cách cụ thể, nhưng lớp chất kết dính nhảy áp có thể được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm chất kết dính nhảy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng được pha loãng bằng dung môi thích hợp, nếu cần để thu được độ dày khi khô định trước trên tấm tách, sau đó làm khô thành phần hỗn hợp để tạo ra lớp chất kết dính nhảy áp, và sau đó dán nền hoặc lớp nền với lớp chất kết dính nhảy áp. Ngoài ra, lớp chất kết dính nhảy áp cũng có thể được tạo ra bằng cách phủ trực tiếp chế phẩm chất kết dính nhảy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng được pha loãng bằng dung môi thích hợp, nếu cần, trên nền hoặc lớp nền, và sau đó làm khô thành phần hỗn hợp.

Hơn thế nữa, khi màng bảo vệ bề mặt được xử lý thành màng có điện tích định trước, bước xử lý (xử lý đột dập) trong đó lưới đột dập được sử dụng chính có thể được tiến hành trong một số trường hợp. Trong bước xử lý đột dập, lưới đột dập được chèn từ phía bề mặt (đó là, bề mặt mà trên đó lớp đệm được tạo ra) đối diện với bề mặt mà trên đó lớp chất kết dính nhảy áp của lớp nền thường được tạo ra. Vì lớp đệm có mặt trên bề mặt ở phía màng bảo vệ bề mặt mà lưới đột dập được sử dụng, có thể hạn chế sự trượt của lưới đột dập, mà xảy ra trong khi xử lý đột dập, bằng cách sử dụng màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, và kết quả là, độ chính xác xử lý có thể được cải thiện. Bước xử lý đột dập có thể được tiến hành, ví dụ, trên phần được tạo lớp mỏng của lớp chất kết dính nhảy áp và lớp nền được tạo ra trên tấm tách. Nhờ bước xử lý đột dập, hình dạng của màng bảo vệ bề mặt được thay đổi thành hình dạng định trước như dạng tròn như được mô tả trên đây.

Hơn nữa, tính nhám bề mặt có thể được tạo ra trên màng bảo vệ bề mặt bằng cách in dập, và cách tương tự ở thời điểm bất kỳ.

Chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử

Các ví dụ về chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử mà có thể được bảo vệ bằng màng bảo vệ bề mặt của sáng chế bao gồm môđun tạo ảnh trong đó một hoặc nhiều thấu kính và cảm biến tạo ảnh như CCD và CMOS được đặt vào bên trong hộp hoặc bao gói; bộ phận thấu kính trong đó các thấu kính được giữ trong gờ ống kính và, nếu cần, được đặt trong hộp hoặc bao gói; bộ phận thiết bị phát sáng bao gồm thiết bị phát sáng như LED; bộ phận động cơ như bộ tạo rung; môđun liên lạc, môđun cảm biến, và các bộ phận tương tự. Được ưu tiên nếu chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử là chi tiết cần sử dụng trong khi được gắn vào chi tiết khác như nền.

Ngoài ra, chi tiết quang học đề cập đến chi tiết quang học bao gồm bộ phận

quang học mà tiếp nhận hoặc giải phóng ánh sáng hoặc truyền ánh sáng, và các ví dụ cụ thể về chi tiết quang học bao gồm môđun tạo ảnh, bộ phận thấu kính, bộ phận thiết bị phát sáng, môđun liên lạc mà truyền hoặc tiếp nhận tín hiệu ánh sáng, môđun cảm biến ánh sáng, và các bộ phận tương tự trong số các chi tiết quang học được đề cập trên đây. Ngoài ra, chi tiết điện tử thường tạo kết cấu ít nhất một bộ phận mạch điện, các ví dụ về chi tiết điện tử bao gồm chi tiết điện tử bao gồm bộ phận điện tử mà truyền dẫn hoặc tiếp nhận các tín hiệu điện, bộ phận điện tử mà xử lý các tín hiệu điện, bộ phận điện tử mà kích thích các tín hiệu điện hoặc năng lượng điện, và các ví dụ cụ thể về chi tiết điện tử bao gồm môđun tạo ảnh, bộ phận thiết bị phát sáng, bộ phận động cơ như bộ tạo rung, môđun liên lạc mà truyền dẫn hoặc tiếp nhận các tín hiệu điện, các môđun cảm biến khác nhau, và các bộ phận tương tự trong số các chi tiết điện tử được đề cập trên đây. Ngoài ra, môđun liên lạc mà truyền hoặc tiếp nhận tín hiệu ánh sáng hoặc môđun cảm biến ánh sáng, môđun tạo ảnh và bộ phận thiết bị phát sáng, và các thiết bị tương tự là chi tiết mà thường có ở cả chi tiết điện tử và chi tiết quang học.

Hơn thế nữa, được ưu tiên nếu, ví dụ, chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử là chi tiết mà trong đó bộ phận điện tử hoặc bộ phận quang học được đặt vào trong bao gói hoặc hộp, hoặc được đỡ bên trong chi tiết lớp nền. Hơn nữa, được ưu tiên nếu một phần bộ phận điện tử hoặc bộ phận quang học được tiếp xúc với bề mặt, và màng bảo vệ bề mặt này được sử dụng, ví dụ, để bảo vệ phần hở này.

Phương pháp sử dụng màng bảo vệ bề mặt

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được gắn vào bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, và do đó được sử dụng để bảo vệ bề mặt. Đặc biệt, chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử (dưới đây, đơn giản cũng được đề cập dưới dạng chi tiết bao gồm màng bảo vệ bề mặt), mà trên đó màng bảo vệ bề mặt được gắn, được xử lý, và do đó được gắn vào chi tiết khác, và có thể được kiểm tra và đánh giá. Màng bảo vệ bề mặt bảo vệ bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử trong quá trình xử lý. Ngoài ra, ở thời điểm khi các quy trình xử lý được hoàn thành và không cần tiếp tục bảo vệ, màng bảo vệ bề mặt được chiếu bằng tia năng lượng, nhờ đó màng bảo vệ bề mặt thu được làm giảm độ kết dính, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

Trong khi đó, việc gắn và tách màng bảo vệ bề mặt thường được tiến hành bằng tay. Khi đó, khi màng bảo vệ bề mặt của sáng chế được sử dụng để gắn vào bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, khó có thể lệch khỏi vị trí kết dính,

do đó tần suất phải gắn lại là giảm. Hơn thế nữa, thậm chí khi màng bảo vệ bề mặt một khi đã gắn được tách ra khỏi bề mặt kết dính, màng bảo vệ bề mặt màng bảo vệ được tách mà không cần tác dụng tải trọng quá lớn, và kết quả là, có thể ngăn không cho chi tiết quang học có bề mặt kết dính hoặc chi tiết điện tử không bị hư hại (gây ra sự biến dạng hoặc xước, và các vấn đề tương tự).

Ngoài ra, chi tiết bao gồm màng bảo vệ bề mặt cũng có thể được gia nhiệt trong quy trình xử lý như quy trình xử lý, gắn, kiểm tra, hoặc vận chuyển được đề cập trên đây. Khi đó, nhiệt độ gia nhiệt là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng xấp xỉ 60 đến 200°C, tốt hơn là xấp xỉ 70 đến 150°C. Lớp chất kết dính nhạy áp có thể được gia nhiệt để làm tăng độ kết dính trong một số trường hợp. Khi chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng được sử dụng trong lớp chất kết dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt của sáng chế, thậm chí nếu độ kết dính có thể được làm tăng bằng cách gia nhiệt, độ kết dính có thể được làm giảm bằng cách chiếu tia năng lượng lên trên lớp chất kết dính nhạy áp, và kết quả là, khó để các lỗi khi tách, chất kết dính dư, hoặc các vấn đề tương tự xảy ra khi màng bảo vệ bề mặt được tách.

Được ưu tiên nếu chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử (chi tiết bao gồm màng bảo vệ bề mặt) mà trên đó màng bảo vệ bề mặt được gắn được gắn vào chi tiết khác như nền bởi, ví dụ, chất kết dính. Khi đó, để làm chất kết dính này, chất kết dính có thể hóa cứng bằng nhiệt được sử dụng, và để hóa cứng chất kết dính này, được ưu tiên nếu chi tiết bao gồm màng bảo vệ bề mặt được gia nhiệt thường ở 60 đến 200°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là xấp xỉ 70 đến 150°C như được mô tả trên đây. Sau đó, khi việc bảo vệ bề mặt trở nên không cần thiết, màng bảo vệ bề mặt được chiếu tia năng lượng, và kết quả là, độ kết dính giảm, và do đó màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

Hơn nữa, đặc biệt được ưu tiên nếu màng bảo vệ bề mặt được sử dụng làm màng bảo vệ bề mặt cho môđun tạo ảnh của thiết bị quang học hoặc chi tiết điện tử được đề cập trên đây.

Trong môđun tạo ảnh, bộ phận tiếp nhận ánh sáng để tiếp nhận ánh sáng từ bên ngoài và đưa ánh sáng vào thiết bị tạo ảnh qua thấu kính bên trong môđun này thường được bố trí trên bề mặt của nó. Bộ phận tiếp nhận ánh sáng được bố trí ở phần (ví dụ, trung tâm) của bề mặt của môđun tạo ảnh, và bao gồm thủy tinh hoặc nhựa truyền qua. Được ưu tiên nếu màng bảo vệ bề mặt được gắn vào bề mặt mà trên đó bộ phận tiếp nhận ánh sáng của môđun tạo ảnh được bố trí để có thể che bộ

phận tiếp nhận ánh sáng. Vì màng bảo vệ bề mặt là bề mặt kết dính với bộ phận tiếp nhận ánh sáng và bề mặt của hộp hoặc bao gói bao quanh bộ phận tiếp nhận ánh sáng ở độ kết dính cao trước khi chiếu tia năng lượng, bộ phận tiếp nhận ánh sáng được bố trí trên bề mặt của môđun tạo ảnh có thể được bảo vệ tích hợp. Hơn thế nữa, vì độ kết dính giảm sau khi chiếu tia năng lượng, màng bảo vệ bề mặt có thể dễ dàng được tách ra khỏi môđun tạo ảnh, và ngăn không cho chất kết dính còn sót lại trong bộ phận tiếp nhận ánh sáng, và các vấn đề tương tự.

Ngoài ra, được ưu tiên nếu môđun tạo ảnh, mà trên đó màng bảo vệ bề mặt được gắn, được gắn vào chi tiết khác trong khi được gia nhiệt để hóa cứng chất kết dính có thể hóa cứng bằng nhiệt như được mô tả trên đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn dựa vào các Ví dụ nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Các phương pháp đo và các phương pháp đánh giá trong sáng chế là như sau.

Phương pháp đo

Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (M_w) của nguyên liệu thô

Các phương pháp đo được tiến hành dưới các điều kiện dưới đây bằng cách sử dụng thiết bị sắc ký thẩm gel, và các giá trị được đo với polystyren tiêu chuẩn được sử dụng.

Các điều kiện đo

Thiết bị đo: tên thương mại “HLC-8220GPC”, được sản xuất bởi TOSOH Corporation)

Cột: tên thương mại “TSKGel Super HZM-M”, được sản xuất bởi TOSOH Corporation)

Dung môi rửa giả: Tetrahydrofuran

Nhiệt độ cột: 40°C

Tốc độ dòng: 1,0 mL/phút

Độ cứng của lớp nền

Bằng phương pháp phù hợp với JIS L 1913, việc đo được tiến hành theo chiều MD và chiều TD của lớp nền. Tuy nhiên, thiết bị thử nghiệm kiểu dầm treo 45° được sử dụng để cắt lớp nền thành mẫu thử có 20 mm × 150 mm. Hơn nữa, hai mẫu thử được sử dụng để đo được tạo ra theo mỗi chiều MD và chiều TD. Trong khi đó, ở đây, mẫu thử theo chiều MD chỉ ra rằng chiều dài của mẫu là theo chiều MD của lớp nền.

Đối với mỗi mẫu thử, chiều dài uốn (mN·cm) được đo bốn lần mà là tổng của hai lần trên bề mặt (cả hai đầu) và hai lần trên bề mặt sau (cả hai đầu). Giá trị trung bình được tính từ các kết quả đo được bốn lần. Các phép đo được tiến hành theo cách tương tự như theo chiều TD.

Độ cứng MD được tính bằng cách sử dụng phương trình được mô tả trong JIS L 1913 từ các giá trị đo được về các chiều dài uốn của hai mẫu thử theo chiều MD và đơn vị khối lượng trên diện tích (g/m^2) của các mẫu thử được sử dụng trong phép đo. Đối với chiều TD, độ cứng TD cũng được tính bằng cách sử dụng các giá trị đo được về các chiều dài uốn của hai mẫu thử.

Giá trị thu được bằng cách lấy trung bình các giá trị về độ cứng MD tính được và Độ cứng TD, và giá trị thu được được sử dụng làm độ cứng (mN·cm) của lớp nền.

Đo độ sâu vết lõm (Z) của lớp đệm

Phép đo được tiến hành trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50% RH (độ ẩm tương đối) bằng cách sử dụng thiết bị thử độ cứng vi động học (tên thương mại “DUH-W201S” được sản xuất bởi Shimadzu Corporation) và dụng cụ làm lõm dạng trụ tam giác với bán kính cong ở đỉnh là 100 nm và góc gờ trung gian là 115° làm dụng cụ làm lõm.

Đặc biệt, lớp đệm của màng bảo vệ bề mặt được tạo ra được bố trí để được tiếp xúc trên tấm thủy tinh của thiết bị thử độ cứng vi động học, và đối với lớp đệm, độ sâu vết lõm (Z) khi tải trọng nén đạt đến 2 mN được đo bằng cách làm lõm làm lõm bằng đầu làm lõm của dụng cụ làm lõm dạng trụ tam giác ở tốc độ 10 $\mu\text{m/phút}$.

Phương pháp đánh giá màng bảo vệ bề mặt

Độ chính xác xử lý đột dập

Bước xử lý đột dập được tiến hành bằng cách chèn lưới đột dập vào trong màng bảo vệ bề mặt từ phía lớp nền. Dạng tròn có đường kính 5 mm được xác định làm kích thước đột dập. Đối với màng bảo vệ bề mặt sau khi xử lý đột dập được tiến hành, các kích thước theo chiều X và chiều Y vuông góc với chiều X được đo, và được đánh giá phù hợp với tiêu chuẩn dưới đây.

A: Các kích thước theo chiều X và chiều Y là nằm trong $5 \pm 0,1$ mm

B: Các kích thước theo chiều X hoặc chiều Y lớn hơn $5 \pm 0,1$ mm

Khả năng xử lý

Màng bảo vệ bề mặt được xử lý thành dạng tròn có đường kính 5 mm. Màng bảo vệ bề mặt này được tách ra khỏi tấm tách bằng cách sử dụng cặp kẹp, và được gắn vào môđun tạo ảnh là bề mặt kết dính. Ngoài ra, sau khi chiếu tia UV, màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi môđun tạo ảnh bằng cách sử dụng cặp kẹp, và khả năng xử lý của chúng được đánh giá phù hợp với các tiêu chuẩn dưới đây.

A: Màng bảo vệ bề mặt có thể dễ dàng được tách ra khỏi tấm tách, và có thể dễ dàng được gắn vào môđun tạo ảnh mà không bị lệch. Hơn thế nữa, màng bảo vệ bề mặt sau khi chiếu tia UV cũng có thể được tách dễ dàng.

B: Mất thời gian để màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi tấm tách, và cũng mất thời gian để màng bảo vệ bề mặt được dính vào môđun tạo ảnh, nhưng màng bảo vệ bề mặt sau khi chiếu tia UV có thể được tách dễ dàng.

C: Màng bảo vệ bề mặt có thể dễ dàng được tách ra khỏi tấm tách, và có thể dễ dàng được gắn vào môđun tạo ảnh mà không bị lệch, nhưng mất thời gian để màng bảo vệ bề mặt được tách.

Ví dụ điều chế 1

Tổng hợp oligome trên cơ sở uretan acrylat (UA-1)

Oligome hai chức trên cơ sở uretan acrylat (UA-1) có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng (Mw) là 5000 thu được bằng cách phản ứng 2-hydroxyetyl acrylat với tiền chất polyme uretan đầu tận isoxyanat thu được bằng cách phản ứng polyeste diol với isophoron diisoxyanat.

Ví dụ 1

(1) Điều chế chế phẩm tạo ra lớp đệm

Chế phẩm tạo lớp đệm được điều chế bằng cách trộn 40 phần khối lượng oligome trên cơ sở uretan acrylat (UA-1) tổng hợp được trong Ví dụ điều chế 1, 40 phần khối lượng isobornyl acrylat (IBXA), và 20 phần khối lượng phenylhydroxypropyl acrylat (HPPA), sao cho tổng lượng của hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượngs là 100 phần trọng lượng (lượng chất rắn), và trộn tiếp 2,0 phần khối lượng 1-hydroxycyclohexylphenyl keton (tên thương mại “Irgacure 184” được sản xuất bởi BASF) làm chất khơi mào quang polyme hóa và 0,2 phần khối lượng chất màu trên cơ sở phtaloxyanin.

(2) Chuẩn bị lớp nền

Màng phủ được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm tạo lớp đệm được đề cập trên đây trên nền bao gồm màng polyetylen terephthalat (tên thương mại; Cosmo Shine, Part No.; A-4100, được sản xuất bởi TOYOBO Co., Ltd.) có độ dày 50 μm sao cho độ dày sau khi được hóa cứng là 20 μm . Hơn thế nữa, màng tạo lớp đệm được tạo ra bằng cách chiếu tia UV trên màng phủ để hóa cứng một nửa màng phủ.

Ngoài ra, bước chiếu tia UV được đề cập trên đây được tiến hành dưới điều kiện chiếu chiều cao đèn 150 mm, công suất đèn 3 kW (công suất chuyển đổi 120 mW/cm), độ rọi bằng 120 mW/cm² ở bước sóng ánh sáng 365 nm, và lượng chiếu sáng là 100 mJ/cm² bằng cách sử dụng thiết bị chiếu tia UV kiểu đai vận chuyển (tên thương mại “ECS-401GX”, được sản xuất bởi Eye Graphics Co., Ltd.) và đèn thủy ngân cao áp (H04-L41 được sản xuất bởi Eye Graphics Co., Ltd.: H04-L41).

Hơn thế nữa, lớp đệm có độ dày 20 μm được tạo ra bằng cách dán bề mặt của màng tạo lớp đệm với bề mặt của tấm tách (được sản xuất bởi LINTEC Corporation, tên thương mại “SP-PET381031”, màng polyetylen terephthalat (PET) được xử lý tách silicon, độ dày 38 μm) được xử lý tách, và lại chiếu tia UV lên trên bề mặt tấm tách trên màng tạo lớp đệm để hóa cứng hoàn toàn màng tạo lớp đệm.

Ngoài ra, bước chiếu tia UV được đề cập trên đây được tiến hành dưới điều kiện chiếu chiều cao đèn 150 mm, công suất đèn 3 kW (công suất chuyển đổi 120 mW/cm), độ rọi bằng 160 mW/cm² ở bước sóng ánh sáng 365 nm, và lượng chiếu sáng là 500 mJ/cm² bằng cách sử dụng thiết bị chiếu tia UV được mô tả trên đây và

đèn thủy ngân cao áp được mô tả trên đây.

(3) Tạo lớp kết dính nhạy áp

69,5 phần khối lượng n-butyl acrylat, 30 phần khối lượng methyl acrylat, và 0,5 phần khối lượng 2-hydroxyethyl acrylat được polyme hóa trong dung môi ethyl axetat nhờ đó thu được copolyme acrylic có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng là 460000. 100 phần khối lượng (về lượng chất rắn) polyme trên cơ sở aryl được pha loãng bằng dung môi ethyl axetat, 120 phần khối lượng oligome chín 5 chức đến 9 chức trên cơ sở pentaerythritol trên cơ sở uretan acrylat có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng là 2300, 2,0 phần khối lượng Irgacure 184 (được sản xuất bởi BASF) làm chất khơi mào quang polyme hóa, và 8 phần khối lượng hợp chất isoxyanat hữu cơ đa hóa trị (tên thương mại “BHS8515”, được sản xuất bởi TOYOCEM Co., Ltd.) được trộn để thu được dung dịch loãng chứa ethyl axetat của chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng (loại Y). Màng bảo vệ bề mặt thu được bằng cách phủ dung dịch loãng trên bề mặt ở phía nền của lớp nền, sao cho độ dày sau khi được làm khô là 20 μm , và sau đó gia nhiệt và làm khô lớp nền ở 100°C trong 1 phút để tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp trên nền này.

Ví dụ 2

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng độ dày của lớp đệm được điều chỉnh đến 50 μm .

Ví dụ 3

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng lớp nền có độ dày 75 μm , trong đó màng polyetylen tỷ trọng thấp (lớp đệm) có độ dày 25 μm được gắn vào nền như trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng chất kết dính trên cơ sở nhựa epoxy, được sử dụng.

Ví dụ 4

Lớp nền có độ dày 100 μm , trong đó màng polyetylen tỷ trọng thấp (lớp đệm và lớp nhựa) có độ dày 25 μm được gắn vào cả hai mặt của nền như trong Ví dụ 1 bằng cách sử dụng chất kết dính trên cơ sở nhựa epoxy, được chế tạo. Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo bằng cách tạo ra lớp chất kết dính nhạy áp có độ dày 20 μm theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1 trên bề mặt của lớp nhựa.

Ví dụ 5

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng màng polyetylen terephthalat (tên thương mại; Cosmo Shine, Part No.; A-4100, được sản xuất bởi TOYOBO Co., Ltd.) có độ dày 100 μm được sử dụng làm nền.

Ví dụ so sánh 1

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng lớp đệm không được tạo ra.

Ví dụ so sánh 2

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng màng polyetylen tỷ trọng thấp có độ dày 80 μm được sử dụng làm nền.

Ví dụ so sánh 3

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng màng polyetylen tỷ trọng thấp có độ dày 50 μm được sử dụng làm nền, và độ dày của lớp đệm được điều chỉnh đến 50 μm .

Ví dụ so sánh 4

Màng bảo vệ bề mặt được chế tạo theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng màng polyetylen terephthalat (tên thương mại; Cosmo Shine, Part No.; A-4100, được sản xuất bởi TOYOBO Co., Ltd.) có độ dày 125 μm được sử dụng làm nền.

Bảng 1

	Lớp nền	Lớp đệm	Màng bảo vệ bề mặt	
	Độ cứng	Độ sâu vết lõm	Khả năng xử lý (độ chính xác đột dập)	Khả năng dễ thao tác
	[mN·cm]	[μ m]		
Ví dụ 1	7800	15,0	A	A
Ví dụ 2	9000	20,0	A	A
Ví dụ 3	8200	8,0	A	A
Ví dụ 4	9800	8,0	A	A
Ví dụ 5	40000	15,0	A	A
Ví dụ so sánh 1	6000	1 * 1	B	A
Ví dụ so sánh 2	4800	8,0	A	B
Ví dụ so sánh 3	3000	8,0	A	B
Ví dụ so sánh 4	50000	15,0	A	C

*1: Độ sâu vết lõm của nền được đo

Từ Bảng 1, có thể thấy rằng màng bảo vệ bề mặt được tạo ra trong các Ví dụ 1 đến 5 có cả khả năng xử lý và khả năng dễ thao tác.

Ngược lại, màng bảo vệ bề mặt được tạo ra trong Ví dụ so sánh 1 có khả năng dễ thao tác tuyệt vời do độ cứng tốt của lớp nền, nhưng có kết quả ở chỗ màng bảo vệ bề mặt không bao gồm lớp đệm, độ sâu vết lõm đến nền là nông, và khả năng xử lý bị giảm.

Ví dụ so sánh 2 và 3 có kết quả là khả năng xử lý giảm do độ cứng của lớp nền thấp, và Ví dụ so sánh 4 có kết quả ở chỗ khả năng xử lý bị giảm do độ cứng của lớp nền quá cao.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Màng bảo vệ bề mặt của sáng chế có khả năng xử lý và khả năng dễ thao tác tuyệt vời.

Vì lý do này, màng bảo vệ bề mặt của sáng chế thích hợp có thể được sử dụng làm, ví dụ, màng bảo vệ bề mặt mà bảo vệ bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, và khi màng bảo vệ bề mặt được sử dụng để sử dụng theo cách này, có thể cải thiện khả năng xử lý của màng, làm giảm tần suất phải gắn lại do sự cải thiện về đặc tính gắn vào chi tiết, và ngăn ngừa hiệu quả sự hư hại bề mặt kết dính trong quá trình tách màng bảo vệ bề mặt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màn bảo vệ bề mặt mà được sử dụng để gắn vào chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử để bảo vệ bề mặt của chúng, màn này bao gồm:

lớp nền có độ cứng từ 5000 mN·cm đến 45000 mN·cm; và

lớp chất kết dính nhạy áp trên một mặt của lớp nền,

trong đó lớp nền bao gồm lớp đệm chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ chế phẩm tạo lớp đệm chứa hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, và màng nhựa tạo lớp đệm, và khi lớp đệm được làm lõm bởi đầu làm lõm của dụng cụ làm lõm dạng trụ tam giác có bán kính cong ở đỉnh là 100 nm và góc gờ trung gian là 115°, ở tốc độ 10 µm/phút, độ sâu vết lõm (Z) cần cho tải trọng nén đạt đến 2 mN là 2,5 µm hoặc lớn hơn, trong đó:

lớp đệm được tiếp xúc với bề mặt đối diện với lớp chất kết dính nhạy áp, và

chế phẩm tạo lớp đệm chứa, làm hợp chất polyme hóa được bằng tia năng lượng, uretan (met)acrylat (a1), hợp chất polyme hóa được có nhóm vòng béo hoặc nhóm dị vòng có 6 đến 20 nguyên tử tạo vòng (a2), và hợp chất polyme hóa được có nhóm chức (a3).

2. Màn bảo vệ bề mặt theo điểm 1, trong đó lớp nền còn bao gồm nền.

3. Màn bảo vệ bề mặt theo điểm 2, trong đó lớp nền là lớp nền còn bao gồm lớp nhựa trên bề mặt đối diện với bề mặt mà trên đó lớp đệm của nền được tạo ra.

4. Màn bảo vệ bề mặt theo điểm 2 hoặc 3, trong đó nền bao gồm màng nhựa được tạo ra từ polyetylen terephthalat.

5. Màn bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó màng nhựa tạo lớp đệm là màng polyetylen.

6. Màn bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó lớp đệm có độ dày từ 5 đến 100 µm.

7. Màn bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó lớp chất kết dính nhạy áp bao gồm chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng.

8. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó lớp chất kết dính nhạy áp bao gồm chế phẩm chất kết dính nhạy áp lưu hóa được bằng tia năng lượng chứa copolyme acrylic, và

copolyme acrylic thu được bằng cách copolyme hóa thành phần monome ít nhất chứa 5 đến 50% khối lượng alkyl(met)acrylat mà nhóm alkyl của nó có 1 hoặc 2 nguyên tử cacbon, và chứa ít hơn 5% khối lượng monome chứa nhóm carboxyl hoặc không chứa monome chứa nhóm carboxyl.

9. Chi tiết quang học bao gồm chi tiết quang học và màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 mà được gắn vào bề mặt của chi tiết quang học này.

10. Chi tiết điện tử bao gồm chi tiết điện tử và màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 mà được gắn vào bề mặt của chi tiết điện tử này.

11. Phương pháp bảo vệ bề mặt của chi tiết quang học bao gồm bước gắn màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 vào bề mặt của chi tiết quang học này.

12. Phương pháp bảo vệ bề mặt của chi tiết điện tử bao gồm bước gắn màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 vào bề mặt của chi tiết điện tử này.