



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0052322
(51)^{2016.01} C09J 7/02; C09J 11/06; C09J 175/04; (13) B
B32B 27/36; C09J 11/08

(21) 1-2020-03544 (22) 22/02/2017
(62) 1-2018-03870
(86) PCT/JP2017/006483 22/02/2017 (87) WO 2017/150290 08/09/2017
(30) 2016-041938 04/03/2016 JP; 2017-030058 21/02/2017 JP
(45) 27/10/2025 451 (43) 25/08/2020 389A
(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan
(72) SHITARA Koji (JP); JO Souya (JP); SASAKI Shogo (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

(21) 1-2020-03544

(57) Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt có khả năng bóc dễ dàng và có đặc tính làm bền bề mặt của mặt dính thấp. Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,08N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút. Sáng chế cũng đề cập đến chi tiết quang học và chi tiết điện tử.

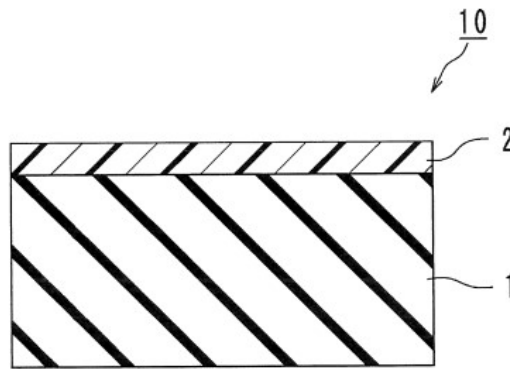


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001] Sáng chế đề cập đến màng bảo vệ bề mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002] Trong quy trình sản xuất chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử, màng bảo vệ bề mặt thường được liên kết với bề mặt tiếp xúc để ngăn ngừa bề mặt của chi tiết bất kỳ này nứt vỡ ở thời điểm xử lý, lắp ráp, kiểm tra, vận chuyển, hoặc tương tự. Màng bảo vệ bề mặt này được bóc khỏi chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử khi nhu cầu bảo vệ bề mặt không còn nữa (tài liệu sáng chế 1).

[0003] Khi cố gắng bóc màng bảo vệ bề mặt như nêu trên trong chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử mà đã được liên kết màng bảo vệ bề mặt ở đó, quan trọng là màng bảo vệ bề mặt có thể được bóc nhẹ nhàng chỉ ở mặt phân cách của nó với chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

[0004] Tuy nhiên, trong trường hợp ở đó chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử bao gồm chi tiết có khả năng vỡ, chẳng hạn như màng chắn hoặc màng thủy tinh mỏng, khi cố gắng bóc màng bảo vệ bề mặt được liên kết, mặc dù màng bảo vệ bề mặt đã biết trong lĩnh vực có khả năng bóc dễ được sử dụng, chi tiết có khả năng vỡ này có thể bị vỡ do độ bền bóc.

[0005] Do đó, cần có màng bảo vệ bề mặt có khả năng bóc dễ hơn so với màng bảo vệ bề mặt đã biết trong lĩnh vực có khả năng bóc dễ, nghĩa là, khả năng bóc siêu dễ.

[0006] Ở đây, khi lượng lớn tác nhân bóc thông thường được đưa vào lớp

chất dính nhảy áp của màng bảo vệ bề mặt để làm giảm độ bền bóc, khả năng bóc siêu dễ ở một vài mức độ có thể được thể hiện trong một số trường hợp. Tuy nhiên, theo phương pháp này, sau khi bóc màng bảo vệ bề mặt, bề mặt của mặt dính bị làm bẩn bởi tác nhân bóc ở mức độ lớn. Do đó, khi cố gắng tạo liên kết màng bảo vệ bề mặt lần nữa, có vấn đề trong đó khó liên kết màng bảo vệ bề mặt do bề mặt của mặt dính bị bẩn.

[0007] Ngoài ra, màng bảo vệ bề mặt được liên kết với bề mặt tiếp xúc để ngăn ngừa bề mặt nứt vỡ ở thời điểm xử lý, lắp ráp, kiểm tra, vận chuyển, hoặc tương tự trong quy trình sản xuất chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử thường được bảo quản trong khi được liên kết ở đó. Trong trường hợp này, khi màng bảo vệ bề mặt đã biết trong lĩnh vực được bảo quản trong khi được liên kết ở đó, có vấn đề trong đó độ bám dính của nó tăng cùng với thời gian khiến khả năng bóc khó hơn.

[0008] Như nêu trên, màng bảo vệ bề mặt được liên kết với bề mặt tiếp xúc để ngăn ngừa bề mặt nứt vỡ ở thời điểm xử lý, lắp ráp, kiểm tra, vận chuyển, hoặc tương tự trong quy trình sản xuất chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử có một số điểm được nâng cao, nghĩa là, các điểm này được nâng cao như được mô tả dưới đây: thể hiện khả năng bóc siêu dễ; đạt được khả năng làm giảm đặc tính làm bẩn bề mặt của mặt dính; và đạt được khả năng ngăn ngừa khả năng bóc của màng trở nên khó hơn theo thời gian.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[0009] [PTL 1] 2016-17109 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

[0010] Mục đích của sáng chế là đề xuất màng bảo vệ bề mặt thể hiện khả năng bóc siêu dễ, để tạo ra màng bảo vệ bề mặt có thể làm giảm đặc tính làm bẩn bề mặt của mặt dính, và tạo ra màng bảo vệ bề mặt có thể ngăn ngừa khả năng bóc của nó trở nên khó hơn theo thời gian.

Cách thức giải quyết vấn đề

[0011] Theo một khía cạnh của sáng chế, có đề xuất màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,08N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút.

[0012] Theo một phương án, màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,02N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút.

[0013] Theo một khía cạnh của sáng chế, có đề xuất màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,35N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút.

[0014] Theo một phương án, màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,07N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được

liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút.

[0015] Theo một khía cạnh của sáng chế, có đề xuất màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,135N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút.

[0016] Theo một phương án, màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,023N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút.

[0017] Theo một khía cạnh của sáng chế, có đề xuất màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,35N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút.

[0018] Theo một phương án, màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,05N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút.

[0019] Theo một phương án, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có tỷ lệ bám dính còn lại lớn hơn hoặc bằng 50%.

[0020] Theo một phương án, chất dính nhạy áp tạo nên lớp chất dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp, và hợp phần chất dính nhạy áp chứa polyme gốc và chất phụ gia gốc silicon và/hoặc phụ gia gốc flo.

[0021] Theo một phương án, chất phụ gia gốc silicon bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất chứa liên kết siloxan, hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có thể liên kết ngang.

[0022] Theo một phương án, phụ gia gốc flo bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất chứa flo, hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có thể liên kết ngang.

[0023] Theo một phương án, polyme gốc bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ nhựa gốc uretan, nhựa acrylic, nhựa gốc cao su, và nhựa gốc silicon.

[0024] Theo một phương án, nhựa gốc uretan bao gồm nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B).

[0025] Theo một phương án, nhựa gốc uretan bao gồm nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B).

[0026] Theo một phương án, hợp phần chất dính nhạy áp chứa este axit béo.

[0027] Chi tiết quang học theo sáng chế bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế được liên kết với chi tiết quang học này.

[0028] Chi tiết điện tử theo sáng chế bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo

sáng chế được liên kết với chi tiết điện tử này.

Hiệu quả của sáng chế

[0029] Theo sáng chế, màng bảo vệ bề mặt có khả năng bóc siêu dễ, có đặc tính làm bền bề mặt của mặt dính thấp và có thể ngăn ngừa khả năng bóc của nó trở nên khó hơn theo thời gian có thể được tạo ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0030] Fig.1 là hình vẽ cắt ngang giản lược của màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0031] <<<<Màng bảo vệ bề mặt>>>>

Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế bao gồm lớp chất dính nhạy áp. Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể bao gồm chi tiết khác thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế miễn là màng bao gồm lớp chất dính nhạy áp. Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế thường bao gồm lớp vật liệu nền và lớp chất dính nhạy áp.

[0032] Fig.1 là hình vẽ cắt ngang giản lược của màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế. Trên Fig.1, màng bảo vệ bề mặt 10 bao gồm lớp vật liệu nền 1 và lớp chất dính nhạy áp 2. Trên Fig.1, lớp vật liệu nền 1 và lớp chất dính nhạy áp 2 được cán mỏng trực tiếp.

[0033] Trên Fig.1, lớp bóc thích hợp bất kỳ (không được thể hiện) có thể được bố trí trên bề mặt của lớp chất dính nhạy áp 2 đối diện với lớp vật liệu nền 1 để, ví dụ, bảo vệ màng đến khi màng được sử dụng. Các ví dụ về lớp bóc bao gồm: lớp bóc được thu nhận bằng cách khiến bề mặt của vật liệu nền (vật liệu

nền lót), chẳng hạn như giấy hoặc màng nhựa dẻo, trải qua xử lý silicon; và lớp bóc được thu nhận bằng cách cán mỏng nhựa gốc polyolefin trên bề mặt của vật liệu nền (vật liệu nền lót), chẳng hạn như giấy hoặc màng nhựa dẻo. Các ví dụ về màng nhựa dẻo đóng vai trò làm vật liệu nền lót bao gồm màng polyetylen, màng polypropylen, màng polybuten, màng polybutadien, màng polymethylpenten, màng polyvinyl clorua, màng copolyme vinyl clorua, màng polyetylen terephthalat, màng polybutylen terephthalat, màng polyuretan, và màng copolyme etylen-vinyl axetat. Màng nhựa dẻo đóng vai trò làm vật liệu nền lót tốt hơn là màng polyetylen.

[0034] Độ dày của lớp bóc tốt hơn là từ 1 μ m đến 500 μ m, tốt hơn nữa là từ 3 μ m đến 450 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 5 μ m đến 400 μ m, đặc biệt tốt là từ 10 μ m đến 300 μ m.

[0035] Độ dày của màng bảo vệ bề mặt tốt hơn là từ 5 μ m đến 500 μ m, tốt hơn nữa là từ 10 μ m đến 450 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 15 μ m đến 400 μ m, đặc biệt tốt là từ 20 μ m đến 300 μ m.

[0036] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,08N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,075N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,07N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,065N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,06N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,055N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc ở tốc độ bóc 6000mm/phút, là tốc độ bóc đặc biệt cao, nằm trong khoảng này, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể thể

hiện khả năng bóc siêu dễ đặc biệt tuyệt vời. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0037] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,02N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,018N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,015N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,012N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,01N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc nằm trong khoảng này, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể thể hiện khả năng bóc siêu dễ. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0038] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,35N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,33N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,3N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,27N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,25N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,23N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày nằm trong khoảng này, có thể ngăn ngừa khả năng bóc của màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế trở nên khó hơn theo thời gian. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0039] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền

bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,07N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,06N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,05N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,045N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,04N/25mm khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng polyetylen terephthalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc nằm trong khoảng này, có thể ngăn ngừa khả năng bóc của màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế trở nên khó hơn theo thời gian. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0040] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,135N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,1N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,07N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,065N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,06N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,055N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc ở tốc độ bóc 6000mm/phút, là tốc độ bóc đặc biệt cao, nằm trong khoảng này, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể thể hiện khả năng bóc siêu dễ đặc biệt tuyệt vời. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0041] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,023N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,022N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,02N/25mm, đặc

biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,015N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,013N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc nằm trong khoảng này, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể thể hiện khả năng bóc siêu dễ. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0042] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,35N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,3N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,25N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,2N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,15N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,1N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 6000mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày nằm trong khoảng này, có thể ngăn ngừa một cách đầy đủ khả năng bóc của màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể trở nên khó khăn hơn theo thời gian. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0043] Màng bảo vệ bề mặt theo một phương án của sáng chế có độ bền bóc tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,05N/25mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,045N/25mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,04N/25mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,035N/25mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 0,03N/25mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μ m được liên kết với lớp chất

dính nhảy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc 300mm/phút. Trong thực tế, giới hạn dưới đối với độ bền bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,001N/25mm. Khi độ bền bóc nằm trong khoảng này, có thể ngăn ngừa khả năng bóc của màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế trở nên khó hơn theo thời gian. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo độ bền bóc được mô tả sau đây.

[0044] Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có tỷ lệ bám dính còn lại tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 50%, tốt hơn nữa là từ 55% đến 100%, còn tốt hơn nữa là từ 60% đến 100%, đặc biệt tốt là từ 65% đến 100%, tốt nhất là từ 70% đến 100%. Khi tỷ lệ bám dính còn lại nằm trong khoảng này, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể thể hiện hiệu quả sau đây: đặc tính làm bẩn bề mặt của mặt dính thấp. Các sự thể hiện chi tiết về việc đo tỷ lệ bám dính còn lại được mô tả sau đây.

[0045]

Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được sản xuất bởi phương pháp thích hợp bất kỳ. Việc sản xuất này có thể được thực hiện phù hợp với phương pháp sản xuất thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như:

(1) phương pháp bao gồm bước phủ dung dịch hoặc chất lỏng nóng chảy do nhiệt của vật liệu tạo nên lớp chất dính nhảy áp lên trên lớp vật liệu nền;

(2) phương pháp bao gồm bước phủ dung dịch hoặc chất lỏng nóng chảy do nhiệt của vật liệu tạo nên lớp chất dính nhảy áp lên trên lớp phân cách để tạo nên lớp chất dính nhảy áp, và chuyển lớp này lên trên lớp vật liệu nền;

(3) phương pháp bao gồm bước ép đùn vật liệu tạo nên lớp chất dính nhảy áp lên trên lớp vật liệu nền để tạo nên và phủ lớp chất dính nhảy áp;

(4) phương pháp bao gồm bước ép đùn lớp vật liệu nền và lớp chất dính nhay áp thành lớp gồm có hai lớp hoặc nhiều hơn hai lớp;

(5) phương pháp bao gồm bước cán mỏng một lớp chất dính nhay áp trên lớp vật liệu nền, hoặc phương pháp bao gồm bước khiến lớp chất dính nhay áp tạo thành lớp mỏng gồm hai lớp cùng với lớp mỏng; và

(6) phương pháp bao gồm bước khiến lớp chất dính nhay áp và vật liệu tạo nên lớp vật liệu nền, chẳng hạn như màng hoặc lớp mỏng, thành lớp mỏng bao gồm hai lớp hoặc nhiều hơn hai lớp.

[0046] Đối với phương pháp dùng cho sáng chế, có thể được sử dụng, ví dụ, phương pháp phủ cuộn, phương pháp phủ vết, phương pháp phủ khuôn, phương pháp phủ cán ngược, phương pháp phủ màng lụa, và phương pháp phủ có hoa văn.

[0047] <<Lớp vật liệu nền>>

Lớp vật liệu nền có thể được tạo nên từ một lớp, hoặc có thể được tạo nên từ hai hoặc nhiều hơn hai lớp. Lớp vật liệu nền có thể được kéo căng.

[0048] Độ dày của lớp vật liệu nền tốt hơn là từ 4 μ m đến 450 μ m, tốt hơn nữa là từ 8 μ m đến 400 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 12 μ m đến 350 μ m, đặc biệt tốt là từ 16 μ m đến 250 μ m.

[0049] Đối với mục đích tạo nên tấm cuộn có thể được cuộn lại dễ dàng chẳng hạn, ví dụ, bề mặt của lớp vật liệu nền mà trên đó lớp chất dính nhay áp không được bố trí có thể được trải qua việc xử lý bóc thông qua việc bổ sung amit axit béo, polyetylenimin, chất phụ gia gốc alkyl chuỗi dài, hoặc tương tự vào lớp vật liệu nền, hoặc lớp phủ được tạo nên từ tác nhân bóc thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như tác nhân bóc gốc silicon, gốc alkyl chuỗi dài, hoặc gốc flo, có thể

được bố trí trên đó.

[0050] Vật liệu thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng là vật liệu dùng cho lớp vật liệu nền phụ thuộc vào các ứng dụng. Các ví dụ của nó bao gồm nhựa dẻo, giấy, màng kim loại, và vải không dệt. Trong số các vật liệu này, nhựa dẻo được ưu tiên. Nghĩa là, lớp vật liệu nền tốt hơn là màng nhựa dẻo. Lớp vật liệu nền có thể bao gồm một loại vật liệu, hoặc có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai loại vật liệu. Ví dụ, lớp có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai loại nhựa dẻo.

[0051] Các ví dụ về nhựa dẻo bao gồm nhựa gốc polyeste, nhựa gốc polyamit, và nhựa gốc polyolefin. Các ví dụ về nhựa gốc polyeste bao gồm polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat, và polyetylen naphthalat. Các ví dụ về nhựa gốc polyolefin bao gồm homopolyme của monome olefin và copolyme của monome olefin. Các ví dụ cụ thể về nhựa gốc polyolefin bao gồm: homo-polypropylen; cololyme gốc propylen sử dụng thành phần etylen là thành phần copolyme hóa, chẳng hạn như copolyme gốc khối, copolyme gốc ngẫu nhiên, hoặc copolyme gốc ghép; chất phản ứng TPO; polyme gốc etylen, chẳng hạn như polyme mật độ thấp, polyme mật độ cao, polyme mật độ thấp và mạch thẳng, hoặc polyme mật độ siêu thấp; và copolyme gốc etylen, chẳng hạn như copolyme etylen-propylen, copolyme etylen-vinyl axetat, copolyme etylen-metyl acrylat, copolyme etylen-etyl acrylat, copolyme etylen-butyl acrylat, copolyme etylen-methacrylic axit, hoặc copolyme etylen-metyl methacrylat.

[0052] Lớp vật liệu nền có thể chứa chất phụ gia thích hợp bất kỳ khi cần thiết. Các ví dụ về chất phụ gia có thể được đưa vào lớp vật liệu nền bao gồm chất chống oxy hóa, chất hấp thụ tia UV, chất ổn định ánh sáng, chất chống tĩnh điện, chất làm đầy, và chất nhuộm màu. Các loại, số lượng, và lượng các chất phụ gia có thể được đưa vào lớp vật liệu nền có thể được thiết đặt thích hợp tùy

thuộc vào các mục đích. Cụ thể, khi vật liệu dùng cho lớp vật liệu nền là nhựa dẻo, một số chất phụ gia tốt hơn là được đưa vào với mục đích ngăn ngừa sự hư hỏng chẳng hạn. Từ quan điểm về việc tăng khả năng chống chịu thời tiết chẳng hạn, các ví dụ được ưu tiên cụ thể về chất phụ gia bao gồm chất chống oxy hóa, chất hấp thụ tia UV, chất ổn định ánh sáng, và chất làm đầy.

[0053] Chất chống oxy hóa thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất chống oxy hóa. Các ví dụ về chất chống oxy hóa như vậy bao gồm chất chống oxy hóa gốc phenol, chất ổn định nhiệt xử lý gốc photpho, chất ổn định nhiệt xử lý gốc lacton, chất ổn định nhiệt gốc lưu huỳnh, và chất chống oxy hóa gốc photpho-phenol. Hàm lượng của chất chống oxy hóa tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1% theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,2% theo khối lượng đối với nhựa gốc của lớp vật liệu nền (khi lớp vật liệu nền là hỗn hợp, hỗn hợp là nhựa gốc).

[0054] Chất hấp thụ tia UV thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất hấp thụ tia UV. Các ví dụ về chất hấp thụ tia UV này bao gồm chất hấp thụ tia UV gốc benzotriazol, chất hấp thụ tia UV gốc triazin, và chất hấp thụ tia UV gốc benzophenon. Hàm lượng của chất hấp thụ tia UV tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 2% theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,5% theo khối lượng đối với nhựa gốc tạo nên lớp vật liệu nền (khi lớp vật liệu nền là hỗn hợp, hỗn hợp là nhựa gốc).

[0055]

Chất ổn định ánh sáng thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất ổn định ánh sáng. Các ví dụ về chất ổn định ánh sáng này bao gồm chất ổn định ánh sáng gốc amin bị an ngữ và chất ổn định ánh sáng gốc benzoat. Hàm lượng của

chất ổn định ánh sáng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 2% theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,5% theo khối lượng đối với nhựa gốc tạo nên lớp vật liệu nền (khi lớp vật liệu nền là hỗn hợp, hỗn hợp là nhựa gốc).

[0056] Chất làm đầy thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất làm đầy. Các ví dụ về chất làm đầy này bao gồm các chất làm đầy vô cơ. Các ví dụ cụ thể về các chất làm đầy vô cơ bao gồm carbon đen, oxit titan, và oxit kẽm. Hàm lượng của chất làm đầy tốt hơn là ít hơn hoặc bằng 20% theo khối lượng, tốt hơn nữa là ít hơn hoặc bằng 10% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,01% theo khối lượng đến 10% theo khối lượng đối với nhựa gốc tạo nên lớp vật liệu nền (khi lớp vật liệu nền là hỗn hợp, hỗn hợp là nhựa gốc).

[0057] Các ví dụ về chất phụ gia được ưu tiên còn bao gồm các chất chống tĩnh điện vô cơ, các chất chống tĩnh điện trọng lượng phân tử thấp, và các chất chống tĩnh điện trọng lượng phân tử cao, chẳng hạn như chất hoạt tính bề mặt, muối vô cơ, rượu polyhydric, hợp chất kim loại, và carbon, được dự định thể hiện đặc tính chống tĩnh điện. Trong số các phụ gia này, chất chống tĩnh điện trọng lượng phân tử cao và carbon được ưu tiên từ quan điểm về việc làm bền và duy trì độ dính nhạy áp.

[0058] <<Lớp chất dính nhạy áp>>

Lớp chất dính nhạy áp có thể được sản xuất bởi phương pháp sản xuất thích hợp bất kỳ. Ví dụ về phương pháp sản xuất này là phương pháp bao gồm bước phủ hợp phần là vật liệu tạo nên lớp chất dính nhạy áp lên trên lớp vật liệu nền để tạo nên lớp chất dính nhạy áp trên lớp vật liệu nền. Các ví dụ về phương pháp phủ này bao gồm phủ cuộn, phủ có hoa văn, phủ cán ngược, phủ chải cuộn, phủ phun, phủ bằng dao không khí, và phủ đùn bằng máy phủ.

[0059] Độ dày của lớp chất dính nhạy áp tốt hơn là từ 1 μ m đến 150 μ m, tốt hơn nữa là từ 2 μ m đến 140 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 3 μ m đến 130 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 4 μ m đến 120 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 5 μ m đến 100 μ m, còn tốt hơn nữa là từ 10 μ m đến 90 μ m, đặc biệt tốt là từ 20 μ m đến 85 μ m, tốt nhất là từ 30 μ m đến 80 μ m.

[0060] Lớp chất dính nhạy áp bao gồm chất dính nhạy áp. Chất dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp.

[0061] Hợp phần chất dính nhạy áp tốt hơn là chứa polyme gốc và chất phụ gia gốc silicon và/hoặc phụ gia gốc flo.

[0062] Hàm lượng của chất phụ gia gốc silicon và/hoặc phụ gia gốc flo trong hợp phần chất dính nhạy áp tốt hơn là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,02 phần theo khối lượng đến 25 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,025 phần theo khối lượng đến 10 phần theo khối lượng, đặc biệt tốt là từ 0,03 phần theo khối lượng đến 5 phần theo khối lượng, tốt nhất là từ 0,05 phần theo khối lượng đến 3 phần theo khối lượng xét về tổng lượng chất phụ gia gốc silicon và phụ gia gốc flo đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc. Khi hàm lượng của chất phụ gia gốc silicon và/hoặc phụ gia gốc flo trong hợp phần chất dính nhạy áp nằm trong khoảng này, màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể thể hiện khả năng bóc siêu dễ cao hơn, và có thể còn làm giảm đặc tính làm bẩn bề mặt của mặt dính.

[0063] <Polyme gốc>

Polyme gốc tốt hơn là ít nhất một loại được lựa chọn từ nhựa gốc uretan, nhựa acrylic, nhựa gốc cao su, và nhựa gốc silicon. Polyme gốc tốt hơn nữa là nhựa gốc uretan hoặc nhựa acrylic vì các hiệu quả của sáng chế có thể còn được thể hiện.

[0064] [Nhựa gốc uretan]

Nhựa gốc uretan thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng là nhựa gốc uretan trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Nhựa gốc uretan tốt hơn là nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B), hoặc nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B). Khi nhựa nêu trên được sử dụng làm nhựa gốc uretan, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt của sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0065] Nhựa gốc uretan có thể chứa thành phần thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần này bao gồm thành phần nhựa khác ngoài nhựa gốc uretan, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0066] Nhựa gốc uretan tốt hơn là chứa chất ngăn ngừa sự hư hại, chẳng hạn như chất chống oxy hóa, chất hấp thụ tia UV, hoặc chất ổn định ánh sáng. Khi nhựa gốc uretan chứa chất ngăn ngừa sự hư hại, màng bảo vệ bề mặt có thể có đặc tính ngăn ngừa dư thừa chất dính tuyệt vời. Cụ thể là, ngay cả khi màng bảo vệ bề mặt được bảo quản ở trạng thái ẩm sau khi đã được liên kết với mặt dính, việc dư thừa chất dính khó xảy ra trên mặt dính. Số lượng các loại chất ngăn ngừa sự hư hại có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại. Chất ngăn ngừa sự hư hại đặc biệt tốt là chất chống oxy hóa.

[0067] Các ví dụ về chất chống oxy hóa bao gồm chất ức chế chuỗi gốc và

chất phân hủy peroxit.

[0068] Các ví dụ về chất ức chế chuỗi gốc bao gồm chất chống oxy hóa gốc phenol và chất chống oxy hóa gốc amin.

[0069] Các ví dụ về chất phân hủy peroxit bao gồm chất chống oxy hóa gốc lưu huỳnh và chất chống oxy hóa gốc photpho.

[0070] Các ví dụ về chất chống oxy hóa gốc phenol bao gồm chất chống oxy hóa gốc monophenol, chất chống oxy hóa gốc bisphenol, và chất chống oxy hóa gốc phenol trọng lượng phân tử cao.

[0071] Các ví dụ về chất chống oxy hóa gốc monophenol bao gồm 2,6-di-t-butyl-p-cresol, hydroxyanisol được butylat hóa, 2,6-di-t-butyl-4-etylphenol, và stearin- β -(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat.

[0072] Các ví dụ về chất chống oxy hóa gốc bisphenol bao gồm 2,2'-metylenbis(4-metyl-6-t-butylphenol), 2,2'-metylenbis(4-etyl-6-t-butylphenol), 4,4'-thiobis(3-metyl-6-t-butylphenol), 4,4'-butylidenebis(3-metyl-6-t-butylphenol), và 3,9-bis[1,1-dimetyl-2- $[\beta$ -(3-t-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionyloxy]etyl]2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecan.

[0073] Các ví dụ về chất chống oxy hóa gốc phenol trọng lượng phân tử cao bao gồm 1,1,3-tris(2-metyl-4-hydroxy-5-t-butylphenyl)butan, 1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen, tetrakis-[metylen-3-(3',5'-di-t-butyl-4'-hydroxyphenyl)propionat]metan, bis[3,3'-bis-(4'-hydroxy-3'-t-butylphenyl)butyric axit] glycol este, 1,3,5-tris(3',5'-di-t-butyl-4'-hydroxybenzyl)-S-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)trion, và tocopherol.

[0074] Các ví dụ về chất chống oxy hóa gốc lưu huỳnh bao gồm dilauryl 3,3'-thiodipropionat, dimyristyl 3,3'-thiodipropionat, và distearyl 3,3'-thiodipropionat.

[0075] Các ví dụ về chất chống oxy hóa gốc photpho bao gồm triphenyl phosphit, diphenyl isodexyl phosphit, và phenyl diisodexyl phosphit.

[0076] Các ví dụ về chất hấp thụ tia UV bao gồm chất hấp thụ tia UV gốc benzophenon, chất hấp thụ tia UV gốc benzotriazol, chất hấp thụ tia UV gốc salicylic axit, chất hấp thụ tia UV gốc oxalic anilit, chất hấp thụ tia UV gốc xyanoacrylat, và chất hấp thụ tia UV gốc triazin.

[0077] Các ví dụ về chất hấp thụ tia UV gốc benzophenon bao gồm 2,4-dihydroxybenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxymethylbenzophenon, 2-hydroxy-4-octoxymethylbenzophenon, 2-hydroxy-4-dodecylmethylbenzophenon, 2,2'-dihydroxy-4-dimethoxymethylbenzophenon, 2,2'-dihydroxy-4,4'-dimethoxymethylbenzophenon, 2-hydroxy-4-metoxymethyl-5-sulfobenzophenon, và bis(2-metoxymethyl-4-hydroxy-5-benzoylphenyl)metan.

[0078] Các ví dụ về chất hấp thụ tia UV gốc benzotriazol bao gồm 2-(2'-hydroxy-5'-methylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-5'-tert-butylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3'-tert-butyl-5'-methylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-amylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-4'-octoxyphenyl)benzotriazol, 2-[2'-hydroxy-3'-(3",4",5",6"-tetrahydrophthalimidomethyl)-5'-methylphenyl]benzotriazol,

2,2'-metylenbis[4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)-6-(2H-benzotriazol-2-yl)phenol], và 2-(2'-hydroxy-5'-methacryloxyphenyl)-2H-benzotriazol.

[0079] Các ví dụ về chất hấp thụ tia UV gốc axit salicylic bao gồm phenyl salicylat, p-tert-butylphenyl salicylat, và p-octylphenyl salicylat.

[0080] Các ví dụ về chất hấp thụ tia UV gốc xyanoacrylat bao gồm 2-ethylhexyl-2-xyano-3,3'-diphenyl acrylat và etyl-2-xyano-3,3'-diphenyl acrylat.

[0081] Các ví dụ về chất ổn định ánh sáng bao gồm chất ổn định ánh sáng gốc amin bị ăn ngữ và chất ổn định tia UV.

[0082] Các ví dụ về chất ổn định ánh sáng gốc amin bị ăn ngữ có thể bao gồm bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl) sebacat, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl) sebacat, và methyl-1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl sebacat.

[083] Các ví dụ về chất ổn định tia UV bao gồm niken bis(octylphenyl)sulfua, [2,2'-thiobis(4-tert-octylphenolate)]-n-butylamineniken, niken phức hợp-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphoric axit monoetyl, chất dập tắt loại benzoat, và niken dibutyldithiocarbamat.

[0084] (Nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B))

Cụ thể là, nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) tốt hơn là nhựa gốc uretan được thu nhận bằng cách lưu hóa hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B).

[0085] Số lượng các loại polyol (A) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0086] Số lượng các loại các hợp chất isoxyanat đa chức (B) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0087] Các ví dụ ưu tiên về polyol (A) bao gồm polyeste polyol, polyete polyol, polycaprolacton polyol, polycarbonat polyol, và polyol gốc dầu thầu dầu. Polyol (A) tốt hơn nữa là polyete polyol.

[0088] Polyeste polyol có thể được thu nhận bởi, ví dụ, phản ứng este hóa giữa thành phần polyol và thành phần axit.

[0089] Các ví dụ về thành phần polyol bao gồm etylen glycol, dietylen glycol, 1,3-butanediol, 1,4-butanediol, neopentyl glycol, 3-metyl-1,5-pentanediol, 2-butyl-2-etyl-1,3-propandiol, 2,4-dietyl-1,5-pentanediol, 1,2-hexandiol, 1,6-hexandiol, 1,8-octanediol, 1,9-nonanediol, 2-metyl-1,8-octanediol, 1,8-decanediol, octadecanediol, glycerin, trimetylolpropan, pentaerythritol, hexantriol, và polypropylen glycol. Các ví dụ về thành phần axit bao gồm axit succinic, axit metylsuccinic, axit adipic, axit pimelic, axit azelaic, axit sebacic, axit 1,12-dodecanedioic, axit 1,14-tetradecanedioic, axit đime, axit 2-metyl-1,4-xyclohexandicarboxylic, axit 2-etyl-1,4-xyclohexandicarboxylic, axit terephthalic, axit isophthalic, axit phthalic, axit isophthalic, axit terephthalic, axit 1,4-naphtalenedicarboxylic, và axit 4,4'-biphenyldicarboxylic, và anhydrit axit của nó.

[0090] Ví dụ về polyete polyol là polyete polyol được thu nhận bởi sự polyme hóa bổ sung của alkylen oxit, chẳng hạn như etylen oxit, propylen oxit, hoặc butylen oxit, với nước, polyol trọng lượng phân tử cao (ví dụ, propylen glycol, etylen glycol, glycerin, trimetylolpropan, hoặc pentaerythritol), bisphenol (ví dụ, bisphenol A), dihydroxybenzen (ví dụ, catechol, resorcin, và hydroquinon), hoặc tương tự đóng vai trò làm chất khơi mào. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm polyetylen glycol, polypropylen glycol, và polytetrametylen

glycol.

[0091] Ví dụ về polycaprolacton polyol là polyeste diol caprolacton gốc caprolacton được thu nhận bởi sự polyme hóa mở vòng của monome este xyclic, chẳng hạn như ϵ -caprolacton hoặc σ -valerolacton.

[0092] Các ví dụ về polycarbonat polyol bao gồm: polycarbonat polyol được thu nhận bởi phản ứng đa trùng ngưng của thành phần polyol và photghen; polycarbonat polyol được thu nhận bởi sự trùng ngưng chuyển vị este của thành phần polyol và carbonat dieste, chẳng hạn như dimetyl carbonat, dietyl carbonat, dipropyl carbonat, diisopropyl carbonat, dibutyl carbonat, etyl butyl carbonat, etylen carbonat, propylen carbonat, diphenyl carbonat, hoặc dibenzyl carbonat; polycarbonat polyol được copolyme hóa được thu nhận nhờ sử dụng hai hoặc nhiều hơn hai loại thành phần polyol dưới dạng kết hợp; polycarbonat polyol được thu nhận bởi phản ứng este hóa của bất kỳ trong số các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa nhóm carboxyl; polycarbonat polyol được thu nhận bởi phản ứng ete hóa của bất kỳ trong số các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa nhóm hydroxyl; polycarbonat polyol được thu nhận bởi phản ứng chuyển vị este của bất kỳ trong số các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất este; polycarbonat polyol được thu nhận bởi phản ứng chuyển vị este của bất kỳ trong số các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa nhóm hydroxyl; polycarbonat polyol gốc polyeste được thu nhận bởi phản ứng đa trùng ngưng của bất kỳ trong số các polyol polycarbonat khác nhau và hợp chất chứa axit dicarboxylic; và polycarbonat polyol gốc polyester được copolyme hóa được thu nhận bởi copolyme hóa bất kỳ trong số các polyol polycarbonat khác nhau và alkylen oxit.

[0093] Polyol gốc dầu thầu dầu là, ví dụ, polyol gốc dầu thầu dầu được thu nhận bằng cách khiến axit béo dầu thầu dầu và thành phần polyol phản ứng với

nhau. Polyol gốc dầu thầu dầu cụ thể là, ví dụ, polyol gốc dầu thầu dầu được thu nhận bằng cách cho axit béo dầu thầu dầu và polypropylen glycol phản ứng với nhau.

[0094] Khối lượng phân tử trung bình số Mn của polyol (A) tốt hơn là từ 300 đến 100000, tốt hơn nữa là từ 400 đến 75000, còn tốt hơn nữa là từ 450 đến 50000, đặc biệt tốt là từ 500 đến 30000. Khi khối lượng phân tử trung bình số Mn của polyol (A) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhảy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0095] Polyol (A) tốt hơn là chứa polyol (a1) có 3 nhóm OH và có khối lượng phân tử trung bình số Mn từ 300 đến 100000. Số lượng các loại polyol (a1) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0096] Hàm lượng của polyol (a1) trong polyol (A) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 25% theo khối lượng đến 100% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 50% theo khối lượng đến 100% theo khối lượng. Khi hàm lượng của polyol (a1) trong polyol (A) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhảy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0097] Khối lượng phân tử trung bình số Mn của polyol (a1) tốt hơn là từ 1000 đến 100000, tốt hơn nữa là từ 1200 đến 80000, còn tốt hơn nữa là từ 1500 đến 70000, còn tốt hơn nữa là từ 1750 đến 50000, đặc biệt tốt là từ 1750 đến 40000, tốt nhất là từ 2000 đến 3000. Khi khối lượng phân tử trung bình số Mn của polyol (a1) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhảy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0098] Polyol (A) có thể chứa polyol (A2) có 3 hoặc nhiều hơn 3 nhóm OH và có khối lượng phân tử trung bình số Mn nhỏ hơn hoặc bằng 20000. Số lượng các loại polyol (A2) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại. Khối lượng phân tử trung bình số Mn của polyol (A2) tốt hơn là từ 100 đến 20000, tốt hơn nữa là từ 150 đến 10000, còn tốt hơn nữa là từ 200 đến 7500, đặc biệt tốt là từ 300 đến 6000, tốt nhất là từ 300 đến 5000. Khi khối lượng phân tử trung bình số Mn của polyol (A2) trệch khỏi khoảng này, cụ thể, đặc tính khiến độ bền dính nhạy áp của màng bảo vệ bề mặt tăng theo thời gian có thể trở nên cao hơn, và do đó màng có thể không có khả năng thể hiện khả năng gia công tuyệt vời. Các ví dụ ưu tiên về polyol (A2) bao gồm polyol có 3 nhóm OH (triol), polyol có 4 nhóm OH (tetraol), polyol có 5 nhóm OH (pentaol), và polyol có 6 nhóm OH (hexaol).

[0099] Tổng lượng ít nhất một loại trong số polyol có 4 nhóm OH (tetraol), polyol có 5 nhóm OH (pentaol), và polyol có 6 nhóm OH (hexaol) đóng vai trò làm polyol (A2) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 60% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 40% theo khối lượng, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 30% theo khối lượng xét về hàm lượng trong polyol (A). Khi hàm lượng của ít nhất một loại trong số polyol có 4 nhóm OH (tetraol), polyol có 5 nhóm OH (pentaol), và polyol có 6 nhóm OH (hexaol) đóng vai trò làm polyol (A2) trong polyol (A) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, nhựa gốc uretan có độ trong suốt tuyệt vời có thể được tạo ra. Ngoài ra, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0100] Hàm lượng của polyol (A2) trong polyol (A) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 95% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0% theo khối lượng đến 75%

theo khối lượng. Khi hàm lượng của polyol (A2) trong polyol (A) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0101] Hàm lượng của polyol có 4 hoặc nhiều hơn 4 nhóm OH và có khối lượng phân tử trung bình số Mn nhỏ hơn hoặc bằng 20000 trong polyol (A2) tốt hơn là nhỏ hơn 70% theo khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 60% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 50% theo khối lượng, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 40% theo khối lượng, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 30% theo khối lượng đối với toàn bộ polyol (A). Khi hàm lượng của polyol có 4 hoặc nhiều hơn 4 nhóm OH và có khối lượng phân tử trung bình số Mn nhỏ hơn hoặc bằng 20000 trong polyol (A2) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, nhựa gốc uretan có độ trong suốt tuyệt vời có thể được tạo ra. Ngoài ra, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0102] Số lượng các loại hợp chất isoxyanat đa chức (B) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0103] Hợp chất isoxyanat đa chức thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng trong phản ứng tạo uretan có thể được sử dụng làm hợp chất isoxyanat đa chức (B). Các ví dụ về hợp chất isoxyanat đa chức (B) này bao gồm hợp chất isoxyanat béo đa chức, hợp chất isoxyanat vòng no đa chức, và hợp chất isoxyanat thơm đa chức.

[0104] Các ví dụ về hợp chất isoxyanat béo đa chức bao gồm trimetylen diisoxyanat, tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, pentametylen diisoxyanat, 1,2-propylen diisoxyanat, 1,3-butylen diisoxyanat, dodecametylen diisoxyanat, và 2,4,4-trimetylhexametylen diisoxyanat.

[0105] Các ví dụ về hợp chất isoxyanat vòng no đa chức bao gồm 1,3-xyclopenten diisoxyanat, 1,3-xyclohexan diisoxyanat, 1,4-xyclohexan diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat được hydro hóa, xylylen diisoxyanat được hydro hóa, tolylen diisoxyanat được hydro hóa, và tetrametylxylylen diisoxyanat được hydro hóa.

[0106] Các ví dụ về hợp chất diisoxyanat thơm đa chức bao gồm phenylen diisoxyanat, 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 2,2'-diphenylmetan diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, 4,4'-toluidin diisoxyanat, 4,4'-diphenyl ete diisoxyanat, 4,4'-diphenyl diisoxyanat, 1,5-naphtalen diisoxyanat, và xylylen diisoxyanat.

[0107] Các ví dụ về hợp chất isoxyanat đa chức (B) khác bao gồm các sản phẩm cộng trimetylolpropan của các hợp chất isoxyanat đa chức khác nhau nêu trên, các biuret của nó được thu nhận qua các phản ứng của chúng với nước, và các chất tam phân của nó đều có vòng isoxyanurat. Ngoài ra, các hợp chất có thể được sử dụng dưới dạng kết hợp.

[0108] Tỷ lệ tương đương "nhóm NCO /nhóm OH" giữa các nhóm NCO và các nhóm OH trong polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5,0, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 3,0, còn tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 2,5, đặc biệt tốt là từ 0,3 đến 2,25, tốt nhất là từ 0,5 đến 2,0. Khi tỷ lệ tương đương "nhóm NCO/nhóm OH " được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0109] Liên quan đến hàm lượng của hợp chất isoxyanat đa chức (B), hợp chất isoxyanat đa chức (B) được phối trộn tốt hơn là từ 1,0% theo khối lượng đến 30% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 1,5% theo khối lượng đến 27% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 2,0% theo khối lượng đến 25% theo khối

lượng, đặc biệt tốt là từ 2,3% theo khối lượng đến 23% theo khối lượng, tốt nhất là từ 2,5% theo khối lượng đến 20% theo khối lượng đối với polyol (A). Khi hàm lượng của hợp chất isoxyanat đa chức (B) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0110] Cụ thể là, nhựa gốc polyuretan tốt hơn là được tạo nên bằng cách lưu hóa hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B).

[0111] Phương pháp thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như phương pháp phản ứng tạo nên uretan bao gồm bước sử dụng sự polyme hóa khối, polyme hóa dung dịch, hoặc tương tự, có thể được sử dụng làm phương pháp tạo nên nhựa gốc uretan bằng cách lưu hóa hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế.

[0112] Để lưu hóa hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B), chất xúc tác tốt hơn là được sử dụng. Các ví dụ về chất xúc tác như vậy bao gồm hợp chất hữu cơ kim loại và hợp chất amin bậc ba.

[0113] Các ví dụ về hợp chất hữu cơ kim loại có thể bao gồm hợp chất gốc sắt, hợp chất gốc thiếc, hợp chất gốc titan, hợp chất gốc ziriconi, hợp chất gốc chì, hợp chất gốc coban, và hợp chất gốc kẽm. Trong số chúng, hợp chất gốc sắt và hợp chất gốc thiếc được ưu tiên từ quan điểm về tỷ lệ phản ứng và thời gian bảo quản lớp chất dính nhạy áp.

[0114] Các ví dụ về hợp chất gốc sắt bao gồm sắt axetylaxetonat và sắt 2-etylhexanoat.

[0115] Các ví dụ về hợp chất gốc thiếc bao gồm dibutyltin diclorua, dibutyltin oxit, dibutyltin dibromua, dibutyltin maleat, dibutyltin dilaurat,

dibutyltin diacetat, dibutyltin sulfua, tributyltin metoxit, tributyltin acetat, triethyltin ethoxit, tributyltin ethoxit, dioctyltin oxit, dioctyltin dilaurat, tributyltin clorua, tributyltin tricloacetat, và thiếc 2-ethylhexanoat.

[0116] Các ví dụ về hợp chất gốc titan bao gồm dibutyltitani diclorua, tetrabutyl titanat, và butoxytitani trichlorua.

[0117] Các ví dụ về hợp chất gốc ziriconi bao gồm ziriconi naphthenat và ziriconi axetylaxetonat.

[0118] Các ví dụ về hợp chất gốc chì bao gồm chì oleat, chì 2-ethylhexanoat, chì benzoat, và chì naphthenat.

[0119] Các ví dụ về hợp chất gốc coban bao gồm coban 2-ethylhexanoat và coban benzoat.

[0120] Các ví dụ về hợp chất gốc kẽm bao gồm kẽm naphthenat và kẽm 2-ethylhexanoat.

[0121] Các ví dụ về hợp chất amin bậc ba bao gồm trietylamin, trietylendiamin, và 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undecen-7.

[0122] Số lượng các loại chất xúc tác có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại. Ngoài ra, chất xúc tác có thể được sử dụng dưới dạng kết hợp với chất làm chậm liên kết ngang hoặc tương tự. Lượng chất xúc tác tốt hơn là từ 0,005% theo khối lượng đến 1,00% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,75% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,50% theo khối lượng, đặc biệt tốt là từ 0,01% theo khối lượng đến 0,20% theo khối lượng đối với polyol (A). Khi lượng chất xúc tác được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được

liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0123] Hợp phần chứa polyol (A) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) có thể chứa thành phần khác thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần khác này bao gồm thành phần nhựa khác ngoài nhựa gốc polyuretan, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0124] (Nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B))

Nhựa gốc uretan thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) miễn là nhựa là nhựa gốc uretan được thu nhận bằng cách sử dụng "polyme uretan" làm vật liệu thô.

[0125] Nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) là, ví dụ, nhựa gốc uretan được tạo nên từ hợp phần chứa polyuretan polyol đóng vai trò làm tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B). Số lượng các loại tiền polyme uretan (C) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại. Số lượng các loại hợp chất isoxyanat đa chức (B) có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0126] Polyurethan polyol đóng vai trò làm tiền polyme uretan (C) tốt hơn là được thu nhận bằng cách khiến từng polyeste polyol (a1) hoặc polyete polyol (a2), hoặc hỗn hợp của các polyol (a1) và (a2), phản ứng với hợp chất

polyisoxyanat hữu cơ (a3) dưới sự có mặt của chất xúc tác hoặc sự không có mặt của chất xúc tác.

[0127] Polyeste polyol thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm polyeste polyol (a1). Polyeste polyol (a1) này là, ví dụ, polyeste polyol được thu nhận bằng cách cho thành phần axit và thành phần glycol phản ứng với nhau. Các ví dụ về thành phần axit bao gồm axit terephthalic, axit adipic, axit azelaic, axit sebacic, phthalic anhydrit, axit isophthalic, và axit trimellitic. Các ví dụ về thành phần glycol bao gồm etylen glycol, propylen glycol, dietylen glycol, butylen glycol, 1,6-hexan glycol, 3-metyl-1,5-pentanediol, 3,3'-dimetylolheptan, polyoxyetylen glycol, polyoxypropylen glycol, 1,4-butanediol, neopentyl glycol, và butyl etyl pentanediol. Các ví dụ về thành phần polyol bao gồm glycerin, trimetylolpropan, và pentaerythritol. Ví dụ khác về polyeste polyol (a1) là polyeste polyol được thu nhận bởi sự polyme hóa mở vòng của lacton, chẳng hạn như polycaprolacton, poly(β -metyl- γ -valerolacton), hoặc polyvalerolacton.

[0128] Khối lượng phân tử bất kỳ trong khoảng từ trọng lượng phân tử thấp đến trọng lượng phân tử cao có thể được sử dụng làm trọng lượng phân tử của polyeste polyol (a1). Liên quan đến trọng lượng phân tử của polyeste polyol (a1), khối lượng phân tử trung bình số của nó tốt hơn là từ 100 đến 100000. Khi khối lượng phân tử trung bình số nhỏ hơn 100, có nguy cơ trong đó polyol tăng khả năng phản ứng và do đó có khả năng tạo keo. Khi khối lượng phân tử trung bình số là lớn hơn 100000, có nguy cơ trong đó khả năng phản ứng giảm và độ bền gắn kết của chính polyuretan polyol giảm. Lượng sử dụng của polyeste polyol (a1) tốt hơn là từ 0mol% đến 90mol% trong các polyol tạo nên polyuretan polyol.

[0129] Polyete polyol thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm polyete polyol (a2). Polyete polyol (a2) này là, ví dụ, polyete polyol được thu nhận bởi

sự polyme hóa của hợp chất oxiran, chẳng hạn như etylen oxit, propylen oxit, butylen oxit, hoặc tetrahydrofuran, với nước hoặc polyol khối lượng phân tử thấp, chẳng hạn như propylen glycol, etylen glycol, glycerin, hoặc trimetylolpropan, đóng vai trò làm chất khơi mào. Các ví dụ cụ thể về polyete polyol (a2) này bao gồm các polyete polyol đều có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm chức, chẳng hạn như polypropylen glycol, polyetylen glycol, và polytetrametylen glycol.

[0130] Khối lượng phân tử bất kỳ nằm trong khoảng từ khối lượng phân tử thấp đến khối lượng phân tử cao có thể được sử dụng làm khối lượng phân tử của polyete polyol (a2). Liên quan đến khối lượng phân tử của polyete polyol (a2), khối lượng phân tử trung bình số của nó tốt hơn là từ 100 đến 100000. Khi khối lượng phân tử trung bình số nhỏ hơn 100, có nguy cơ trong đó polyol tăng khả năng phản ứng và do đó có khả năng tạo keo. Khi khối lượng phân tử trung bình số lớn hơn 100000, có nguy cơ trong đó khả năng phản ứng giảm và độ bền gắn kết của chính polyuretan polyol giảm. Lượng sử dụng của polyete polyol (a2) tốt hơn là từ 0mol% đến 90mol% trong các polyol tạo nên polyuretan polyol.

[0131] Polyete polyol (a2) có thể được sử dụng dưới dạng kết hợp với polyete polyol (a2) được thay thế một phần bởi glycol, chẳng hạn như etylen glycol, 1,4-butanediol, neopentyl glycol, butyl etyl pentanediol, glycerin, trimetylolpropan, hoặc pentaerythritol, hoặc amin nhiều hóa trị, chẳng hạn như etylendiamin, N-aminoetyletanolamin, isophoronediamin, hoặc xylylenediamin, khi cần thiết.

[0132] Chỉ polyete polyol hai chức có thể được sử dụng làm polyete polyol (a2), hoặc polyete polyol có khối lượng phân tử trung bình số từ 100 đến 100000 và có ít nhất 3 nhóm hydroxyl trong phân tử của nó có thể được sử dụng một

phần hoặc toàn bộ. Khi polyete polyol có khối lượng phân tử trung bình số nằm trong khoảng từ 100 đến 100000 và có ít nhất 3 nhóm hydroxyl trong phân tử của nó được sử dụng một phần hoặc toàn bộ làm polyete polyol (a2), sự cân bằng giữa độ bền dính nhảy áp và khả năng bóc lại của màng bảo vệ bề mặt có thể đạt yêu cầu. Khi khối lượng phân tử trung bình số trong polyete polyol này nhỏ hơn 100, có nguy cơ trong đó polyol tăng khả năng phản ứng và do đó có khả năng tạo keo. Ngoài ra, khi khối lượng phân tử trung bình số trong polyete polyol này lớn hơn 100000, có nguy cơ trong đó khả năng phản ứng giảm và độ bền gắn kết của chính polyuretan polyol giảm. Khối lượng phân tử trung bình số của polyete polyol này tốt hơn nữa là từ 100 đến 10000.

[0133] Hợp chất polyisoxyanat hữu cơ thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm hợp chất polyisoxyanat hữu cơ (a3). Các ví dụ về hợp chất polyisoxyanat hữu cơ (a3) này bao gồm polyisoxyanat thơm, polyisoxyanat béo, polyisoxyanat béo-thơm, và polyisoxyanat vòng no.

[0134] Các ví dụ về polyisoxyanat thơm bao gồm 1,3-phenylen diisoxyanat, 4,4'-diphenyl diisoxyanat, 1,4-phenylen diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat, 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 4,4'-toluidin diisoxyanat, 2,4,6-triisoxyanatotoluen, 1,3,5-triisoxyanatobenzen, dianisidin diisoxyanat, 4,4'-diphenyl ete diisoxyanat, và 4,4',4''-triphenylmetan triisoxyanat.

[0135] Các ví dụ về polyisoxyanat béo bao gồm trimetylen diisoxyanat, tetrametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, pentametylen diisoxyanat, 1,2-propylen diisoxyanat, 2,3-butylen diisoxyanat, 1,3-butylen diisoxyanat, dodecametylen diisoxyanat, và 2,4,4-trimetylhexametylen diisoxyanat.

[0136] Các ví dụ về polyisoxyanat béo-thơm bao gồm ω,ω' -diisoxyanato-1,3-dimetylbenzen, ω,ω' -diisoxyanato-1,4-dimetylbenzen,

ω,ω' -diisoxyanato-1,4-dietylbenzen, 1,4-tetrametylxylylen diisoxyanat, và 1,3-tetrametylxylylen diisoxyanat.

[0137] Các ví dụ về polyisoxyanat vòng no bao gồm 3-isoxyanatometyl-3,5,5-trimetylxclohexyl isoxyanat, 1,3-xyclopentan diisoxyanat, 1,3-xyclohexan diisoxyanat, 1,4-xyclohexan diisoxyanat, metyl-2,4-xyclohexan diisoxyanat, metyl-2,6-xyclohexan diisoxyanat, 4,4'-metylenbis(xyclohexyl isoxyanat), 1,4-bis(isoxyanatometyl)xyclohexan, và 1,4-bis(isoxyanatometyl)xyclohexan.

[0138] Các ví dụ khác về hợp chất polyisoxyanat hữu cơ (a3) bao gồm các sản phẩm cộng trimetylolpropan của các hợp chất isoxyanat đa chức, các biuret của nó được thu nhận qua các phản ứng của chúng với nước, và các chất tam phân của nó đều có vòng isoxyanurat. Ngoài ra, các hợp chất có thể được sử dụng dưới dạng kết hợp.

[0139] Chất xúc tác thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất xúc tác mà có thể được sử dụng trong việc thu nhận polyuretan polyol. Các ví dụ về chất xúc tác này bao gồm hợp chất gốc amin bậc ba và hợp chất hữu cơ kim loại.

[0140] Các ví dụ về hợp chất gốc amin bậc ba bao gồm trietylamin, trietylendiamin, và 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-undecen-7 (DBU).

[0141] Các ví dụ về hợp chất hữu cơ kim loại bao gồm hợp chất gốc thiếc và hợp chất không có gốc thiếc.

[0142] Các ví dụ về hợp chất gốc thiếc bao gồm dibutyltin diclorua, dibutyltin oxit, dibutyltin dibromua, dibutyltin dimaleat, dibutyltin dilaurat (DBTDL), dibutyltin diaxetat, dibutyltin sulfua, tributyltin sulfua, tributyltin oxit, tributyltin axetat, trietyl tin ethoxit, tributyltin ethoxit, dioctyltin oxit, tributyltin clorua, tributyltin tricloaxetat, và thiếc 2-etylhexanoat.

[0143] Các ví dụ về hợp chất không phải gốc thiếc bao gồm: các hợp chất gốc titan, chẳng hạn như dibutyltitani diclorua, tetrabutyl titanat, và butoxytitani trichlorua; các hợp chất gốc chì, chẳng hạn như chì oleat, chì 2-ethylhexanoat, chì benzoat, và chì naphthenat; các hợp chất gốc sắt, chẳng hạn như sắt 2-ethylhexanoat và sắt axetylaxetonat; các hợp chất gốc coban, chẳng hạn như coban benzoat và coban 2-ethylhexanoat; các hợp chất gốc kẽm, chẳng hạn như kẽm naphthenat và kẽm 2-ethylhexanoat; và các hợp chất gốc ziriconi, chẳng hạn như ziriconi naphthenat.

[0144] Khi chất xúc tác được sử dụng trong việc thu nhận polyuretan polyol, trong hệ thống trong đó hai loại polyol, nghĩa là, polyeste polyol và polyete polyol đều có mặt, vấn đề trong đó các polyol tạo keo hoặc dung dịch phản ứng trở nên đục có khả năng xảy ra trong hệ thống đơn chất xúc tác do sự khác nhau về khả năng phản ứng giữa các polyol. Từ quan điểm nêu trên, khi hai loại chất xúc tác được sử dụng trong việc thu nhận polyuretan polyol, tỷ lệ phản ứng, việc lựa chọn chất xúc tác, và tương tự có thể được kiểm soát dễ dàng, và do đó vấn đề này có thể được giải quyết. Các ví dụ về sự kết hợp của hai loại chất xúc tác này bao gồm sự kết hợp của amin bậc ba và chất xúc tác hữu cơ kim loại, sự kết hợp của chất xúc tác gốc thiếc và chất xúc tác không có gốc thiếc, và sự kết hợp của chất xúc tác gốc thiếc và chất xúc tác gốc thiếc khác. Trong số chúng, sự kết hợp của chất xúc tác gốc thiếc và chất xúc tác gốc thiếc còn lại được ưu tiên, và sự kết hợp của dibutyltin dilaurat và thiếc 2-ethylhexanoat được ưu tiên hơn. Tỷ lệ hỗn hợp "thiếc 2-ethylhexanoat/dibutyltin dilaurat" của hỗn hợp tốt hơn là nhỏ hơn 1, tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 0,6 xét về tỷ lệ khối lượng. Khi tỷ lệ hỗn hợp là lớn hơn hoặc bằng 1, các polyol có thể có khả năng tạo keo do sự cân bằng giữa các hoạt động xúc tác của các chất xúc tác.

[0145] Khi chất xúc tác được sử dụng trong việc thu nhận polyuretan

polyol, lượng sử dụng của chất xúc tác tốt hơn là từ 0,01% theo khối lượng đến 1,0% theo khối lượng đối với tổng lượng polyeste polyol (a1), polyete polyol (a2), và hợp chất polyisoxyanat hữu cơ (a3).

[0146] Khi chất xúc tác được sử dụng trong việc thu nhận polyuretan polyol, nhiệt độ phản ứng tốt hơn là nhỏ hơn 100°C, tốt hơn nữa là từ 85°C đến 95°C. Khi nhiệt độ phản ứng lớn hơn hoặc bằng 100°C, có thể khó kiểm soát tỷ lệ phản ứng và cấu trúc liên kết ngang, và do đó có thể khó thu nhận polyuretan polyol có khối lượng phân tử định trước.

[0147] Có thể không sử dụng chất xúc tác trong việc thu nhận polyuretan polyol. Trong trường hợp đó, nhiệt độ phản ứng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 100°C, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 110°C. Ngoài ra, khi polyuretan polyol được thu nhận khi không có mặt chất xúc tác, phản ứng tốt hơn là được thực hiện trong 3 tiếng hoặc lâu hơn.

[0148] Phương pháp thu nhận polyuretan polyol là, ví dụ, (1) phương pháp bao gồm bước nạp tổng lượng polyeste polyol, polyete polyol, chất xúc tác, và hợp chất polyisoxyanat hữu cơ vào bình phản ứng, hoặc (2) phương pháp bao gồm bước nạp polyeste polyol, polyete polyol, và chất xúc tác vào bình phản ứng, và bổ sung hợp chất polyisoxyanat hữu cơ. Trong số chúng, phương pháp (2) được ưu tiên làm phương pháp thu nhận polyuretan polyol xét về khả năng kiểm soát phản ứng.

[0149] Dung môi thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng trong việc thu nhận polyuretan polyol. Các ví dụ về dung môi này bao gồm metyl etyl xeton, etyl axetat, toluen, xylen, và axeton. Trong số các dung môi này, toluen được ưu tiên.

[0150] Các chất được mô tả trong phần mô tả nêu trên có thể đều được sử

dùng làm hợp chất isoxyanat đa chức (B).

[0151] Hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) có thể chứa thành phần khác thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần khác này bao gồm thành phần nhựa khác ngoài nhựa gốc polyuretan, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0152] Phương pháp sản xuất thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm phương pháp sản xuất nhựa gốc polyuretan được tạo nên từ hợp phần chứa tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) miễn là phương pháp là phương pháp sản xuất nhựa gốc polyuretan bằng cách sử dụng "polyme uretan" là vật liệu thô.

[0153] Khối lượng phân tử trung bình số M_n của tiền polyme uretan (C) tốt hơn là từ 3000 đến 1000000.

[0154] Tỷ lệ tương đương "nhóm NCO /nhóm OH " giữa các nhóm NCO và các nhóm OH trong tiền polyme uretan (C) và hợp chất isoxyanat đa chức (B) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5,0, tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 3,0, còn tốt hơn nữa là từ 0,02 đến 2,5, đặc biệt tốt là từ 0,03 đến 2,25, tốt nhất là từ 0,05 đến 2,0. Khi tỷ lệ tương đương "nhóm NCO/nhóm OH" được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0155] Liên quan đến hàm lượng của hợp chất isoxyanat đa chức (B), hợp chất isoxyanat đa chức (B) được phối trộn tốt hơn là từ 0,01% theo khối lượng đến 30% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,03% theo khối lượng đến 20% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,05% theo khối lượng đến 15% theo khối lượng, đặc biệt tốt là từ 0,075% theo khối lượng đến 10% theo khối lượng, tốt nhất là từ 0,1% theo khối lượng đến 8% theo khối lượng đối với polyme uretan (C). Khi hàm lượng của hợp chất isoxyanat đa chức (B) được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng, và do đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được liên kết mà không có các bong bóng khí.

[0156] [Nhựa acrylic]

Chất dính nhạy áp acrylic thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như chất dính nhạy áp acrylic đã biết được mô tả trong JP 2013-241606 A, có thể được sử dụng làm nhựa acrylic trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế.

[0157] Nhựa acrylic có thể chứa thành phần thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần này bao gồm thành phần nhựa khác ngoài nhựa acrylic, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0158] [Nhựa gốc cao su]

Chất dính nhạy áp gốc cao su thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như chất dính nhạy áp gốc cao su đã biết được mô tả trong JP 2015-074771 A, có thể được sử dụng

dụng làm nhựa gốc cao su trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Số lượng các loại nhựa có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0159] Nhựa gốc cao su có thể chứa thành phần thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần này bao gồm thành phần nhựa khác ngoài nhựa gốc cao su, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0160] [Nhựa gốc silicon]

Nhựa gốc silicon thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như nhựa gốc silicon đã biết được mô tả trong JP 2014-047280 A, có thể được sử dụng làm nhựa gốc silicon trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Số lượng các loại chất dính nhạy áp có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0161] Nhựa gốc silicon có thể chứa thành phần thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần này bao gồm thành phần nhựa khác ngoài nhựa gốc silicon, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0162] <Chất phụ gia gốc silicon>

Chất phụ gia gốc silicon thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất phụ gia gốc silicon trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Chất phụ gia gốc silicon này tốt hơn là, ví dụ, ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất chứa liên kết siloxan, hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có thể liên kết ngang.

[0163] Số lượng các loại chất phụ gia gốc silicon có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0164] Các ví dụ về hợp chất chứa liên kết siloxan bao gồm: polyorganosiloxan được cải biến polyete được thu nhận bằng cách đưa nhóm polyete vào mạch chính của khung polyorganosiloxan (ví dụ, polydimetylsiloxan) hoặc mạch nhánh của nó; polyorganosiloxan được cải biến polyeste được thu nhận bằng cách đưa nhóm polyeste vào mạch chính của khung polyorganosiloxan hoặc mạch nhánh của nó; polyorganosiloxan được đưa vào hợp chất hữu cơ được thu nhận bằng cách đưa hợp chất hữu cơ vào mạch chính của khung polyorganosiloxan hoặc mạch nhánh của nó; nhựa (met)acrylic được cải biến silicon được thu nhận bằng cách đưa polyorganosiloxan vào nhựa (met)acrylic; hợp chất hữu cơ được cải biến silicon được thu nhận bằng cách đưa polyorganosiloxan vào hợp chất hữu cơ; và hợp chất hữu cơ silicon được thu nhận bằng cách copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất silicon. Các sản phẩm thương mại của polyme chứa liên kết siloxan này là, ví dụ, sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "LE-302" từ Kyoisha Chemical Co., Ltd., các chất làm đều của BYK Series được sản xuất bởi BYK Japan KK (ví dụ, "BYK-300", "BYK-301/302", "BYK-306", "BYK-307", "BYK-310", "BYK-315", "BYK-313", "BYK-320", "BYK-322", "BYK-323", "BYK-325", "BYK-330", "BYK-331", "BYK-333", "BYK-337", "BYK-341", "BYK-344",

"BYK-345/346", "BYK-347", "BYK-348", "BYK-349", "BYK-370", "BYK-375", "BYK-377", "BYK-378", "BYK-UV 3500", "BYK-UV 3510", "BYK-UV 3570", "BYK-3550", "BYK-SILCLEAN 3700", và "BYK-SILCLEAN 3720"), các chất làm đều của AC Series được sản xuất bởi Algin-Chemie (ví dụ, "AC FS180", "AC FS360", và "AC S20"), các chất làm đều của POLYFLOW Series được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd. (ví dụ, "POLYFLOW KL-400X", "POLYFLOW KL-400HF", "POLYFLOW KL-401", "POLYFLOW KL-402", "POLYFLOW KL-403", và "POLYFLOW KL-404"), các chất làm đều của KP Series được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. (ví dụ, "KP-323", "KP-326", "KP-341", "KP-104", "KP-110", và "KP-112"), X22 Series và KF Series được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., và các chất làm đều được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd. (ví dụ, "LP-7001", "LP-7002", "8032 ADDITIVE", "57 ADDITIVE", "L-7604", "FZ-2110", "FZ-2105", "67 ADDITIVE", "8618 ADDITIVE", "3 ADDITIVE", và "56 ADDITIVE").

[0165] Các ví dụ về hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl bao gồm: polyorganosiloxan được cải biến polyete được thu nhận bằng cách đưa nhóm polyete vào mạch chính của khung polyorganosiloxan (ví dụ, polydimetylsiloxane) hoặc mạch nhánh của nó; polyorganosiloxan được cải biến polyeste được thu nhận bằng cách đưa nhóm polyeste vào mạch chính của khung polyorganosiloxan hoặc mạch nhánh của nó; polyorganosiloxan được đưa vào hợp chất hữu cơ được thu nhận bằng cách đưa hợp chất hữu cơ vào mạch chính của khung polyorganosiloxan hoặc mạch nhánh của nó; nhựa (met)acrylic được cải biến silicon được thu nhận bằng cách đưa vào polyorganosiloxan vào nhựa (met)acrylic; hợp chất hữu cơ được cải biến silicon được thu nhận bằng cách đưa vào polyorganosiloxan vào hợp chất hữu cơ; và hợp chất hữu cơ chứa silicon được thu nhận nhờ copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất silicon.

Trong các hợp chất này, khung polyorganosiloxan có thể có nhóm hydroxyl, hoặc nhóm polyete, nhóm polyeste, nhóm (met)acryloyl, hoặc hợp chất hữu cơ có thể có nhóm hydroxyl. Các sản phẩm thương mại của silicon chứa nhóm hydroxyl này là, ví dụ, các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "X-22-4015", "X-22-4039", "KF6000", "KF6001", "KF6002", "KF6003", "X-22-170BX", "X-22-170DX", "X-22-176DX", và "X-22-176F" từ Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., và các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "BYK-370", "BYK-SILCLEAN 3700", và "BYK-SILCLEAN 3720" từ BYK Japan KK.

[0166] Các ví dụ về hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có thể liên kết ngang bao gồm: polyorganosiloxan được cải biến polyete được thu nhận bằng cách đưa nhóm polyete vào mạch chính của khung polyorganosiloxan (ví dụ, polydimetylsiloxan) hoặc mạch nhánh của nó; polyorganosiloxan được cải biến polyeste được thu nhận bằng cách đưa nhóm polyeste vào mạch chính của khung polyorganosiloxan hoặc mạch nhánh của nó; polyorganosiloxan được đưa vào hợp chất hữu cơ được thu nhận bằng cách đưa hợp chất hữu cơ vào mạch chính của khung polyorganosiloxan hoặc mạch nhánh của nó; nhựa (met)acrylic được cải biến silicon được thu nhận bằng cách đưa polyorganosiloxan vào nhựa (met)acrylic; hợp chất hữu cơ được cải biến silicon được thu nhận bằng cách đưa polyorganosiloxan vào hợp chất hữu cơ; và hợp chất hữu cơ chứa silicon được thu nhận nhờ copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất silicon. Trong các hợp chất này, khung polyorganosiloxan có thể có nhóm chức có thể liên kết ngang, hoặc nhóm polyete, nhóm polyeste, nhóm (met)acryloyl, hoặc hợp chất hữu cơ có thể có nhóm chức có thể liên kết ngang. Các ví dụ về nhóm chức có thể liên kết ngang bao gồm nhóm amino, nhóm epoxy, nhóm mercapto, nhóm carboxyl, nhóm isoxyanat, và nhóm methacrylat. Các sản phẩm thương mại của silicon chứa nhóm isoxyanat này là, ví dụ, các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "BY16-855", "SF8413", "BY16-839", "SF8421", "BY16-750",

"BY16-880", và "BY16-152C" từ Dow Corning Toray Co., Ltd., và các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "KF-868", "KF-865", "KF-864", "KF-859", "KF-393", "KF-860", "KF-880", "KF-8004", "KF-8002", "KF-8005", "KF-867", "KF-8021", "KF-869", "KF-861", "X-22-343", "KF-101", "X-22-2000", "X-22-4741", "KF-1002", "KF-2001", "X-22-3701E", "X-22-164", "X-22-164A", "X-22-164B", "X-22-164AS", và "X-22-2445" từ Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.

[0167] <Phụ gia gốc flo>

Phụ gia gốc flo thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm phụ gia gốc flo trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Phụ gia gốc flo này tốt hơn là, ví dụ, ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất chứa flo, hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có thể liên kết ngang.

[0168] Số lượng các loại phụ gia gốc flo có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0169] Các ví dụ về hợp chất chứa flo bao gồm: hợp chất có khung hydrocarbon no có chứa flo; hợp chất hữu cơ chứa flo được thu nhận nhờ copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất flo; và hợp chất chứa flo chứa hợp chất hữu cơ. Các ví dụ về khung hydrocarbon no chứa flo bao gồm các flo C1-C10 alkan, chẳng hạn như flometan, floethan, flopropan, floisopropan, flobutan, floisobutan, flo-t-butan, flopentan, và flohexan. Các sản phẩm thương mại của hợp chất chứa flo này là, ví dụ, các chất làm đều của SURFLON Series được sản xuất bởi AGC Seimi Chemical Co., Ltd. (ví dụ, "S-242", "S-243", "S-420", "S-611", "S-651", và "S-386"), các chất làm đều của BYK Series được sản xuất bởi BYK Japan KK (ví dụ, "BYK-340"), các chất làm đều của AC Series được sản xuất bởi Algin Chemie (ví dụ, "AC 110a" và "AC 100a"), các

chất làm đều của MEGAFACE Series được sản xuất bởi DIC Corporation (ví dụ, "MEGAFACE F-114", "MEGAFACE F-410", "MEGAFACE F-444", "MEGAFACE EXP TP-2066", "MEGAFACE F-430", "MEGAFACE F-472SF", "MEGAFACE F-477", "MEGAFACE F-552", "MEGAFACE F-553", "MEGAFACE F-554", "MEGAFACE F-555", "MEGAFACE R-94", "MEGAFACE RS-72-K", "MEGAFACE RS-75", "MEGAFACE F-556", "MEGAFACE EXP TF-1367", "MEGAFACE EXP TF-1437", "MEGAFACE F-558", và "MEGAFACE EXP TF-1537"), các chất làm đều của FC Series được sản xuất bởi Sumitomo 3M Limited (ví dụ, "FC-4430" và "FC-4432"), các chất làm đều của FTERGENT Series được sản xuất bởi Neos Company Limited (ví dụ, "FTERGENT 100", "FTERGENT 100C", "FTERGENT 110", "FTERGENT 150", "FTERGENT 150CH", "FTERGENT A-K", "FTERGENT 501", "FTERGENT 250", "FTERGENT 251", "FTERGENT 222F", "FTERGENT 208G", "FTERGENT 300", "FTERGENT 310", và "FTERGENT 400SW"), và các chất làm đều của PF Series được sản xuất bởi Kitamura Chemicals, Co., Ltd. (ví dụ, "PF-136A", "PF-156A", "PF-151N", "PF-636", "PF-6320", "PF-656", "PF-6520", "PF-651", "PF-652", và "PF-3320").

[0170] Ví dụ, nhựa thông thường đã biết có thể được sử dụng làm hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl. Các ví dụ của nó bao gồm các nhựa flo chứa nhóm hydroxyl được mô tả trong WO 94/06870 A1, JP 08-12921 A, JP 10-72569 A, JP 04-275379 A, WO 97/11130 A1, và WO 96/26254 A1. Các ví dụ của nó bao gồm các nhựa flo chứa nhóm hydroxyl khác, chẳng hạn như các copolyme floolefin được mô tả trong JP 08-231919 A, JP 10-265731 A, JP 10-204374 A, và JP 08-12922 A. Các ví dụ khác của nó bao gồm: copolyme của hợp chất chứa nhóm hydroxyl và hợp chất có nhóm alkyl được flo hóa; hợp chất hữu cơ chứa flo được thu nhận nhờ copolyme hóa hợp chất chứa nhóm hydroxyl với hợp chất chứa flo; và hợp chất chứa flo chứa hợp chất hữu cơ chứa nhóm hydroxyl. Các

sản phẩm thương mại của hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl này là, ví dụ, sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "LUMIFLON" từ Asahi Glass Co., Ltd., sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "CEFRAL COAT" từ Central Glass Co., Ltd., sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "ZAFLOX" từ Toagosei Co., Ltd., sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "ZEFFLE" từ Daikin Industries, Ltd., và các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "MEGAFACE F-571" và "FLUONATE" từ DIC Corporation.

[0171] Các ví dụ về hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có thể liên kết ngang bao gồm: hợp chất chứa axit carboxylic có nhóm alkyl được flo hóa, chẳng hạn như axit perfluorooctanoic; copolyme của hợp chất chứa nhóm chức có thể liên kết ngang và hợp chất có nhóm alkyl được flo hóa; hợp chất hữu cơ chứa flo được thu nhận nhờ copolyme hóa hợp chất hữu cơ chứa nhóm chức có thể liên kết ngang với hợp chất chứa flo; và hợp chất chứa flo chứa hợp chất chứa nhóm chức có thể liên kết ngang. Các sản phẩm thương mại của hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có thể liên kết ngang này là, ví dụ, các sản phẩm sẵn có với các tên sản phẩm "MEGAFACE F-570", "MEGAFACE RS-55", "MEGAFACE RS-56", "MEGAFACE RS-72-K", "MEGAFACE RS-75", "MEGAFACE RS-76-E", "MEGAFACE RS-76-NS", "MEGAFACE RS-78", và "MEGAFACE RS-90" từ DIC Corporation.

[0172] <Thành phần khác>

Hợp phần chất dính nhạy áp có thể chứa thành phần khác thích hợp bất kỳ trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về thành phần khác này bao gồm các thành phần nhựa khác, chất dính, chất làm đầy vô cơ, chất làm đầy hữu cơ, bột kim loại, chất nhuộm màu, vật liệu dạng lá, chất làm mềm, chất chống lão hóa, chất dẫn điện, chất hấp thụ tia UV, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất bôi trơn bề mặt, chất làm đều, chất chống

ăn mòn, chất ổn định nhiệt, chất ức chế polyme hóa, chất bôi trơn, dung môi, và chất xúc tác.

[0173] Hợp phần chất dính nhạy áp có thể chứa este axit béo. Số lượng các loại este axit béo có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0174] Khối lượng phân tử trung bình số Mn của este axit béo tốt hơn là từ 100 đến 800, tốt hơn nữa là từ 150 đến 500, còn tốt hơn nữa là từ 200 đến 480, đặc biệt tốt là từ 200 đến 400, tốt nhất là từ 250 đến 350. Khi khối lượng phân tử trung bình số Mn của este axit béo được điều chỉnh nằm trong khoảng này, tính thấm ẩm của lớp chất dính nhạy áp có thể được làm tăng.

[0175] Este axit béo thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm este axit béo trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về este axit béo như vậy bao gồm polyoxyetylen bisphenol laurat, butyl stearat, 2-ethylhexyl palmitat, 2-ethylhexyl stearat, behenic axit monoglycerit, cetyl 2-ethylhexanoat, isopropyl myristat, isopropyl palmitat, cholesteryl isostearat, lauryl methacrylat, metyl este axit béo có nguồn gốc từ dừa, metyl laurat, metyl oleat, metyl stearat, myristyl myristat, octyldodecyl myristat, pentaerythritol monooleat, pentaerythritol monostearat, pentaerythritol tetrapalmitat, stearyl stearat, isotridecyl stearat, 2-ethylhexanoic axit triglyceride, butyl laurat, và octyl oleat.

[0176] Khi hợp phần chất dính nhạy áp chứa este axit béo, hàm lượng của este axit béo tốt hơn là từ 1 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 1,5 phần theo khối lượng đến 45 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 2 phần theo khối lượng đến 40 phần theo khối lượng, đặc biệt tốt là từ 2,5 phần theo khối lượng đến 35 phần theo khối lượng, tốt nhất là từ 3 phần theo khối lượng đến 30 phần theo khối lượng đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc.

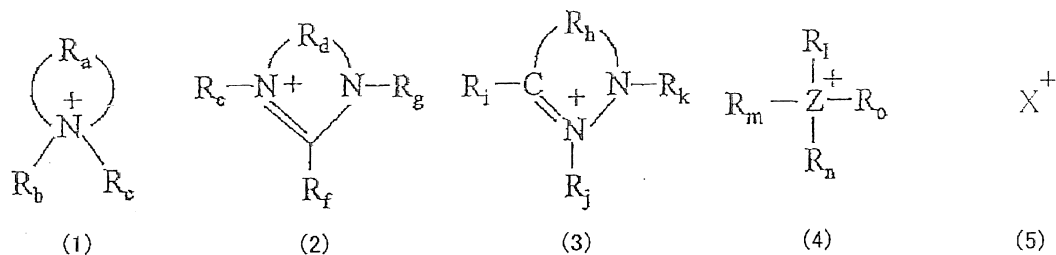
[0177] Hợp phần chất dính nhạy áp có thể chứa chất lỏng ion chứa ion âm hữu cơ chứa flo. Khi hợp phần chất dính nhạy áp chứa chất lỏng ion chứa ion âm hữu cơ chứa flo, có thể thu được hợp phần chất dính nhạy áp có đặc tính chống tĩnh điện đặc biệt tuyệt vời. Số lượng các loại chất lỏng ion này có thể chỉ là một, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai loại.

[0178] Thuật ngữ "chất lỏng ion" được sử dụng trong sáng chế dùng để chỉ chất lỏng được tạo thành bằng cách làm tan muối (hợp chất ion) ở 25°C.

[0179] Chất lỏng ion thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm chất lỏng ion trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế miễn là chất lỏng ion chứa ion âm hữu cơ chứa flo. Chất lỏng ion như vậy tốt hơn là, ví dụ, chất lỏng ion bao gồm ion âm hữu cơ chứa flo và ion điện tích dương. Việc sử dụng chất lỏng ion bao gồm ion âm hữu cơ chứa flo và ion điện tích dương làm chất lỏng ion có thể tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp có đặc tính chống tĩnh điện đặc biệt tuyệt vời.

[0180] Ion điện tích dương thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm ion điện tích dương mà có thể được bao gồm trong chất lỏng ion trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Ion điện tích dương như vậy tốt hơn là ít nhất một loại được lựa chọn từ ion điện tích dương chứa nitơ, ion điện tích dương chứa lưu huỳnh, và ion điện tích dương chứa photpho. Việc lựa chọn ion điện tích dương bất kỳ như vậy có thể tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp có đặc tính chống tĩnh điện đặc biệt tuyệt vời.

[0181] Ion điện tích dương có thể được bao gồm trong chất lỏng ion tốt hơn là ít nhất một loại được lựa chọn từ các ion dương có các cấu trúc được biểu diễn bởi các công thức tổng quát (1) đến (5).



[0182]

Trong công thức tổng quát (1), R_a biểu diễn nhóm hydrocarbon có từ 4 đến 20 nguyên tử carbon và có thể chứa nguyên tử khác loại, và R_b và R_c , có thể giống hệt hoặc khác nhau, đều biểu diễn hydro hoặc nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 16 nguyên tử carbon và có thể đều chứa nguyên tử khác loại, được tạo ra khi nguyên tử nitơ chứa liên kết đôi, R_c không có mặt.

[0183] Trong công thức tổng quát (2), R_d biểu diễn nhóm hydrocarbon có từ 2 đến 20 nguyên tử carbon và có thể chứa nguyên tử khác loại, và R_e , R_f , và R_g , có thể giống hệt hoặc khác nhau, đều biểu diễn hydro hoặc nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 16 nguyên tử carbon và có thể đều chứa nguyên tử khác loại.

[0184] Trong công thức tổng quát (3), R_h biểu diễn nhóm hydrocarbon có từ 2 đến 20 nguyên tử carbon và có thể chứa nguyên tử khác loại, và R_i , R_j , và R_k , có thể giống hệt hoặc khác nhau, đều biểu diễn hydro hoặc nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 16 nguyên tử carbon và có thể đều chứa nguyên tử khác loại.

[0185] Trong công thức tổng quát (4), Z biểu diễn nguyên tử nitơ, nguyên tử lưu huỳnh, hoặc nguyên tử photpho, và R_l , R_m , R_n , và R_o , có thể giống hệt hoặc khác nhau, đều biểu diễn nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 20 nguyên tử carbon và có thể đều chứa nguyên tử khác loại, được tạo ra khi Z biểu diễn

nguyên tử lưu huỳnh, R₀ không có mặt.

[0186] Trong công thức tổng quát (5), X biểu diễn nguyên tử Li, nguyên tử Na, hoặc nguyên tử K.

[0187] Các ví dụ về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (1) bao gồm ion dương pyridini, ion dương pyrrolidini, ion dương piperidini, ion dương có khung pyrolin, và ion dương có khung pyrrol.

[0188] Các ví dụ cụ thể về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (1) bao gồm: ion dương pyridini, chẳng hạn như ion dương 1-ethylpyridini, ion dương 1-butylpyridini, ion dương 1-hexylpyridini, ion dương 1-ethyl-3-methylpyridini, ion dương 1-butyl-3-methylpyridini, ion dương 1-hexyl-3-methylpyridini, ion dương 1-butyl-4-methylpyridini, ion dương 1-octyl-4-methylpyridini, ion dương 1-butyl-3,4-dimethylpyridini, hoặc ion dương 1,1-dimethylpyrrolidini; ion dương pyrrolidini, chẳng hạn như ion dương 1-ethyl-1-methylpyrrolidini, ion dương 1-methyl-1-propylpyrrolidini, ion dương 1-methyl-1-butylpyrrolidini, ion dương 1-methyl-1-pentylpyrrolidini, ion dương 1-methyl-1-hexylpyrrolidini, ion dương 1-methyl-1-heptylpyrrolidini, ion dương 1-ethyl-1-propylpyrrolidini, ion dương 1-ethyl-1-butylpyrrolidini, ion dương 1-ethyl-1-pentylpyrrolidini, ion dương 1-ethyl-1-hexylpyrrolidini, ion dương 1-ethyl-1-heptylpyrrolidini, ion dương 1,1-dipropylpyrrolidini, ion dương 1-propyl-1-butylpyrrolidini, hoặc ion dương 1,1-dibutylpyrrolidini; ion dương piperidini, chẳng hạn như ion dương 1-propylpiperidini, ion dương 1-pentylpiperidini, ion dương 1-methyl-1-ethylpiperidini, ion dương 1-methyl-1-propylpiperidini, ion dương 1-methyl-1-butylpiperidini, ion dương 1-methyl-1-pentylpiperidini, ion dương 1-methyl-1-hexylpiperidini, ion dương 1-methyl-1-heptylpiperidini, ion dương 1-ethyl-1-propylpiperidini, ion dương 1-ethyl-1-butylpiperidini, ion dương 1-ethyl-1-pentylpiperidini, ion dương

1-etyl-1-hexylpiperidini, ion dương 1-etyl-1-heptylpiperidini, ion dương 1-propyl-1-butylpiperidini, ion dương 1,1-dimethylpiperidini, ion dương 1,1-dipropylpiperidini, hoặc ion dương 1,1-dibutylpiperidini; ion dương 2-metyl-1-pyrolin; ion dương 1-etyl-2-phenylindol; 1,2-dimetylinđol ion dương; và 1-etylcarbazol ion dương.

[0189] Trong số các ion dương này, từ quan điểm về khả năng thể hiện bổ sung các hiệu quả của sáng chế, các ví dụ được ưu tiên bao gồm: ion dương pyridini, chẳng hạn như ion dương 1-etylpyridini, ion dương 1-butylpyridini, ion dương 1-hexylpyridini, ion dương 1-etyl-3-metylpyridini, ion dương 1-butyl-3-metylpyridini, ion dương 1-hexyl-3-metylpyridini, ion dương 1-butyl-4-metylpyridini, hoặc ion dương 1-octyl-4-metylpyridini; ion dương pyrolidini, chẳng hạn như ion dương 1-etyl-1-metylpyrolidini, ion dương 1-metyl-1-propylpyrolidini, ion dương 1-metyl-1-butylpyrolidini, ion dương 1-metyl-1-pentylpyrolidini, ion dương 1-metyl-1-hexylpyrolidini, ion dương 1-metyl-1-heptylpyrolidini, ion dương 1-etyl-1-propylpyrolidini, ion dương 1-etyl-1-butylpyrolidini, ion dương 1-etyl-1-pentylpyrolidini, ion dương 1-etyl-1-hexylpyrolidini, hoặc ion dương 1-etyl-1-heptylpyrolidini; và ion dương piperidini, chẳng hạn như ion dương 1-metyl-1-etyl piperidini, ion dương 1-metyl-1-propylpiperidini, ion dương 1-metyl-1-butylpiperidini, ion dương 1-metyl-1-pentylpiperidini, ion dương 1-metyl-1-hexylpiperidini, ion dương 1-metyl-1-heptylpiperidini, ion dương 1-etyl-1-propylpiperidini, ion dương 1-etyl-1-butylpiperidini, ion dương 1-etyl-1-pentylpiperidini, ion dương 1-etyl-1-hexylpiperidini, ion dương 1-etyl-1-heptylpiperidini, hoặc ion dương 1-propyl-1-butylpiperidini. Ion dương 1-hexylpyridini, ion dương 1-etyl-3-metylpyridini, ion dương 1-butyl-3-metylpyridini, ion dương 1-octyl-4-metylpyridini, ion dương 1-metyl-1-propylpyrolidini, hoặc ion dương 1-metyl-1-propylpiperidini được ưu tiên hơn.

[0190] Các ví dụ về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (2) bao gồm ion dương imidazoli, ion dương tetrahydropyrimidini, và ion dương dihydropyrimidini.

[0191] Các ví dụ cụ thể về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (2) bao gồm: ion dương imidazoli, chẳng hạn như ion dương 1,3-dimetylimidazoli, ion dương 1,3-dietylimidazoli, ion dương 1-etyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-butyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-hexyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-octyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-decyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-dodecyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-tetradecyl-3-metylimidazoli, ion dương 1,2-dimetyl-3-propylimidazoli, ion dương 1-etyl-2,3-dimetylimidazoli, ion dương 1-butyl-2,3-dimetylimidazoli, hoặc ion dương 1-hexyl-2,3-dimetylimidazoli; ion dương tetrahydropyrimidini, chẳng hạn như ion dương 1,3-dimetyl-1,4,5,6-tetrahydropyrimidini, ion dương 1,2,3-trimetyl-1,4,5,6-tetrahydropyrimidini, ion dương 1,2,3,4-tetrametyl-1,4,5,6-tetrahydropyrimidini, hoặc ion dương 1,2,3,5-tetrametyl-1,4,5,6-tetrahydropyrimidini; và ion dương dihydropyrimidini, chẳng hạn như ion dương 1,3-dimetyl-1,4-dihydropyrimidini, ion dương 1,3-dimetyl-1,6-dihydropyrimidini, ion dương 1,2,3-trimetyl-1,4-dihydropyrimidini, ion dương 1,2,3-trimetyl-1,6-dihydropyrimidini, ion dương 1,2,3,4-tetrametyl-1,4-dihydropyrimidini, hoặc ion dương 1,2,3,4-tetrametyl-1,6-dihydropyrimidin.

[0192] Trong số các ion dương, từ quan điểm về khả năng thể hiện bổ sung các hiệu quả của sáng chế, tốt hơn là ion dương imidazoli, chẳng hạn như ion dương 1,3-dimetylimidazoli, ion dương 1,3-dietylimidazoli, ion dương 1-etyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-butyl-3-metylimidazoli, ion dương

1-hexyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-octyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-decyl-3-metylimidazoli, ion dương 1-dodecyl-3-metylimidazoli, hoặc ion dương 1-tetradecyl-3-metylimidazoli. Ion dương 1-etyl-3-metylimidazoli hoặc ion dương 1-hexyl-3-metylimidazoli được ưu tiên hơn.

[0193] Các ví dụ về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (3) bao gồm ion dương pyrazoli và ion dương pyrazolini.

[0194] Các ví dụ cụ thể về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (3) bao gồm: ion dương pyrazoli, chẳng hạn như ion dương 1-metylpyrazoli, ion dương 3-metylpyrazoli, ion dương 1-etyl-2-metylpyrazolini, ion dương 1-etyl-2,3,5-trimetylpyrazoli, ion dương 1-propyl-2,3,5-trimetylpyrazoli, hoặc ion dương 1-butyl-2,3,5-trimetylpyrazoli; và ion dương pyrazolini, chẳng hạn như ion dương 1-etyl-2,3,5-trimetylpyrazolini, ion dương 1-propyl-2,3,5-trimetylpyrazolini, hoặc ion dương 1-butyl-2,3,5-trimetylpyrazolini.

[0195] Các ví dụ về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (4) bao gồm ion dương tetraalkylamoni, ion dương trialkylsulfoni, ion dương tetraalkylphosphoni, và các ion dương được thu nhận bởi phần thế của các nhóm alkyl bởi nhóm alkenyl hoặc nhóm alkoxyl, hoặc nhóm epoxy.

[0196] Các ví dụ cụ thể về ion dương được biểu diễn bởi công thức tổng quát (4) bao gồm ion dương tetrametylamoni, ion dương tetraetylamoni, ion dương tetrabutylamoni, ion dương tetrapentylamoni, ion dương tetrahexylamoni, ion dương tetraheptylamoni, ion dương trietylmetylamoni, ion dương tributyletylamoni, ion dương trimetylpropylamoni, ion dương trimetyldecylamoni, ion dương N,N-dietyl-N-metyl-N-(2-metoxyletyl)amoni, ion dương glycidyltrimetylamoni, ion dương trimetylsulfoni, ion dương trietylsulfoni, ion dương tributylsulfoni, ion dương trihexylsulfoni, ion dương

dietylmetylsulfoni, ion dương dibutyletylsulfoni, ion dương dimetyldecylsulfoni, tetrametylphosphoni, ion dương tetraetylphosphoni, ion dương tetrabutylphosphoni, ion dương tetrahexylphosphoni, ion dương tetraoctylphosphoni, ion dương trietylmetylphosphoni, ion dương tributyletylphosphoni, ion dương trimetyldecylphosphoni, và ion dương diallyldimetylamoni.

[0197] Trong số các ion dương, từ quan điểm về có khả năng thể hiện bổ sung các hiệu quả của sáng chế, các ví dụ được ưu tiên bao gồm: ion dương asymmetric tetraalkylamoni, ion dương trialkylsulfoni, hoặc ion dương tetraalkylphosphoni, chẳng hạn như ion dương trietylmetylamoni, ion dương tributyletylamoni, ion dương trimetyldecylamoni, ion dương dietylmetylsulfoni, ion dương dibutyletylsulfoni, ion dương dimetyldecylsulfoni, ion dương trietylmetylphosphoni, ion dương tributyletylphosphoni, hoặc ion dương trimetyldecylphosphoni; và ion dương N,N-dietyl-N-metyl-N-(2-metoxyletyl)amoni, ion dương glycidyltrimetylamoni, ion dương diallyldimetylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-etyl-N-propylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-etyl-N-butylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-etyl-N-pentylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-etyl-N-hexylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-etyl-N-heptylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-etyl-N-nonylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N,N-dipropylamoni, ion dương N,N-dietyl-N-propyl-N-butylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-propyl-N-pentylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-propyl-N-hexylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-propyl-N-heptylamoni, ion dương N,N-dimetyl-N-butyl-N-hexylamoni, ion dương N,N-dietyl-N-butyl-N-heptylamoni,

N,N-dimetyl-N-pentyl-N-hexylamoni, ion dương
 N,N-dimetyl-N,N-dihexylamoni, ion dương trimetylheptylamoni, ion dương
 N,N-dietyl-N-metyl-N-propylamoni, ion dương
 N,N-dietyl-N-metyl-N-pentylamoni, ion dương
 N,N-dietyl-N-metyl-N-heptylamoni, ion dương
 N,N-dietyl-N-propyl-N-pentylamoni, ion dương trietylpropylamoni, ion dương
 trietylpentylamoni, ion dương trietylheptylamoni, ion dương
 N,N-dipropyl-N-metyl-N-etylami, ion dương
 N,N-dipropyl-N-metyl-N-pentylamoni, ion dương
 N,N-dipropyl-N-butyl-N-hexylamoni, ion dương
 N,N-dipropyl-N,N-dihexylamoni, ion dương
 N,N-dibutyl-N-metyl-N-pentylamoni, ion dương
 N,N-dibutyl-N-metyl-N-hexylamoni, ion dương trioctylmetylami, và ion
 dương N-metyl-N-etyl-N-propyl-N-pentylamoni. Ion dương
 trimetylpropylamoni được ưu tiên hơn.

[0198] Ion âm hữu cơ chứa flo thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm ion âm hữu cơ chứa flo mà có thể được bao gồm trong chất lỏng ion trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Ion âm hữu cơ chứa flo này có thể được flo hóa hoàn toàn (perflorinat), hoặc có thể được flo hóa một phần.

[0199] Các ví dụ về such ion âm hữu cơ chứa flo bao gồm arylsulfonat được flo hóa, perfloalkanesulfonat, bis(flosulfonyl)imit, bis(perfloalkanesulfonyl)imit, xyanoperfloalkanesulfonylami, bis(xyano)perfloalkanesulfonylmethit, xyano-bis(perfloalkanesulfonyl)methit, tris(perfloalkanesulfonyl)methit, trifloaxetat, perfloalkylat, tris(perfloalkanesulfonyl)methit, và (perfloalkanesulfonyl)trifloaxetamit.

[0200] Trong số các ion âm hữu cơ chứa flo, perfloalkylsulfonat, bis(flosulfonyl)imit, hoặc bis(perfloalkanesulfonyl)imit được ưu tiên hơn. Các ví dụ cụ thể hơn của nó bao gồm triflometansulfonat, pentaflöetanesulfonat, heptaflöpropansulfonat, nonaflobutanesulfonat, bis(flosulfonyl)imit, và bis(triflometansulfonyl)imit.

[0201] Đối với ví dụ cụ thể về chất lỏng ion, chất lỏng ion được lựa chọn thích hợp bất kỳ từ sự kết hợp của các thành phần ion dương và các thành phần ion âm có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về chất lỏng ion như vậy bao gồm 1-hexylpyridini bis(flosulfonyl)imit, 1-etyl-3-metylpyridini triflometansulfonat, 1-etyl-3-metylpyridini pentaflöetanesulfonat, 1-etyl-3-metylpyridini heptaflöpropansulfonat, 1-etyl-3-metylpyridini nonaflobutanesulfonat, 1-butyl-3-metylpyridini triflometansulfonat, 1-butyl-3-metylpyridini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-butyl-3-metylpyridini bis(pentaflöetansulfonyl)imit, 1-octyl-4-metylpyridini bis(flosulfonyl)imit, 1,1-dimetylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-etylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-propylpyrrolidini 1-metyl-1-butylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-pentylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-hexylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-heptylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-etyl-1-propylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-etyl-1-butylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-etyl-1-pentylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-etyl-1-hexylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-etyl-1-heptylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1,1-dipropylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-propyl-1-butylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1,1-dibutylpyrrolidini

bis(triflometansulfonyl)imit, 1-propylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-pentylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1,1-dimethylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1-methyl-1-ethylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1-methyl-1-propylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1-methyl-1-propylpiperidini bis(flosulfonyl)imit,
 1-methyl-1-butylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-pentylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-hexylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-heptylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-ethyl-1-propylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-butylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-pentylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-hexylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-heptylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1,1-dipropylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-propyl-1-butylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1,1-dibutylpiperidini
 bis(triflometansulfonyl)imit, 1,1-dimethylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-ethylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-propylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-butylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-pentylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-hexylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-methyl-1-heptylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-ethyl-1-propylpyrolidini bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-butylpyrolidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-pentylpyrolidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-hexylpyrolidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-heptylpyrolidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1,1-dipropylpyrolidini

bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-propyl-1-butylpyrolidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1,1-dibutylpyrolidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-propylpiperidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-pentylpiperidini bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1,1-dimethylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-methyl-1-ethylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-methyl-1-propylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-methyl-1-butylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-methyl-1-pentylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-methyl-1-hexylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-methyl-1-heptylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-propylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-butylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-pentylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-hexylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-ethyl-1-heptylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1,1-dipropylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1-propyl-1-butylpiperidini
 bis(pentafloetansulfonyl)imit, 1,1-dibutylpiperidini bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-ethyl-3-methylimidazoli trifloaxetat, 1-ethyl-3-methylimidazoli heptaflbutyrat,
 1-ethyl-3-methylimidazoli triflometansulfonat, 1-ethyl-3-methylimidazoli
 heptaflpropansulfonat, 1-ethyl-3-methylimidazoli nonaflbutanesulfonat,
 1-ethyl-3-methylimidazoli bis(triflometansulfonyl)imit, 1-ethyl-3-methylimidazoli
 bis(flosulfonyl)imit, 1-ethyl-3-methylimidazoli bis(pentafloetansulfonyl)imit,
 1-ethyl-3-methylimidazoli tris(triflometansulfonyl)methit,
 1-butyl-3-methylimidazoli trifloaxetat, 1-butyl-3-methylimidazoli heptaflbutyrat,
 1-butyl-3-methylimidazoli triflometansulfonat, 1-butyl-3-methylimidazoli
 perflbutanesulfonat, 1-butyl-3-methylimidazoli bis(triflometansulfonyl)imit,

1-hexyl-3-metylimidazoli	triflometansulfonat,	1-hexyl-3-metylimidazoli
bis(flosulfonyl)imit,	1,2-dimetyl-3-propylimidazoli	bis(triflometansulfonyl)imit,
1-etyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		bis(triflometansulfonyl)imit,
1-propyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		bis(triflometansulfonyl)imit,
1-butyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		bis(triflometansulfonyl)imit,
1-etyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		bis(pentafoetansulfonyl)imit,
1-propyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		bis(pentafoetansulfonyl)imit,
1-butyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		bis(pentafoetansulfonyl)imit,
1-etyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		(triflometansulfonyl)trifloaxetamit,
1-propyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		(triflometansulfonyl)trifloaxetamit,
1-butyl-2,3,5-trimetylpyrazoli		(triflometansulfonyl)trifloaxetamit,
trimetylpropylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-etyl-N-propylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-etyl-N-butylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-etyl-N-pentylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-etyl-N-hexylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-etyl-N-heptylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-etyl-N-nonylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N,N-dipropylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-propyl-N-butylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-propyl-N-pentylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-propyl-N-hexylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-propyl-N-heptylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-butyl-N-hexylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-butyl-N-heptylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N-pentyl-N-hexylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,
N,N-dimetyl-N,N-dihexylamoni		bis(triflometansulfonyl)imit,

trimetylheptylamoni
 N,N-dietyl-N-metyl-N-propylamoni
 N,N-dietyl-N-metyl-N-pentylamoni
 N,N-dietyl-N-metyl-N,N-heptylamoni
 N,N-dietyl-N-propyl-N-pentylamoni
 trietylpropylamoni bis(triflometansulfonyl)imit, trietylpentylamoni
 bis(triflometansulfonyl)imit, trietylheptylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dipropyl-N-metyl-N-ethylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dipropyl-N-metyl-N-pentylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dipropyl-N-butyl-N-hexylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dipropyl-N,N-dihexylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dibutyl-N-metyl-N-pentylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dibutyl-N-metyl-N-hexylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 trioctylmetylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N-metyl-N-etyl-N-propyl-N-pentylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 1-butylpyridini (triflometansulfonyl)trifloaxetamit, 1-butyl-3-metylpyridini
 (triflometansulfonyl)trifloaxetamit, 1-etyl-3-metylimidazoli
 (triflometansulfonyl)trifloaxetamit, tetrahexylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 diallyldimetylamoni triflometansulfonat, diallyldimetylamoni
 bis(triflometansulfonyl)imit, diallyldimetylamoni bis(pentafluetansulfonyl)imit,
 N,N-dietyl-N-metyl-N-(2-metoxetyl)amoni triflometansulfonat,
 N,N-dietyl-N-metyl-N-(2-metoxetyl)amoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 N,N-dietyl-N-metyl-N-(2-metoxetyl)amoni bis(pentafluetansulfonyl)imit,
 glycidyltrimetylamoni triflometansulfonat, glycidyltrimetylamoni
 bis(triflometansulfonyl)imit, glycidyltrimetylamoni
 bis(pentafluetansulfonyl)imit, diallyldimetylamoni bis(triflometansulfonyl)imit,
 diallyldimetylbis(pentafluetansulfonyl)imit, lithi bis(triflometansulfonyl)imit, và

lithi bis(flosulfonyl)imit.

[0202] Trong số chúng chất lỏng ion, 1-hexylpyridini bis(flosulfonyl)imit, 1-ethyl-3-metylpyridini triflometansulfonat, 1-ethyl-3-metylpyridini pentaflorotansulfonat, 1-ethyl-3-metylpyridini heptafloropropansulfonat, 1-ethyl-3-metylpyridini nonaflorobutanesulfonat, 1-butyl-3-metylpyridini triflometansulfonat, 1-butyl-3-metylpyridini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-octyl-4-metylpyridini bis(flosulfonyl)imit, 1-metyl-1-propylpyrrolidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-propylpyrrolidini bis(flosulfonyl)imit, 1-metyl-1-propylpiperidini bis(triflometansulfonyl)imit, 1-metyl-1-propylpiperidini bis(flosulfonyl)imit, 1-ethyl-3-metylimidazoli triflometansulfonat, 1-ethyl-3-metylimidazoli heptafloropropansulfonat, 1-ethyl-3-metylimidazoli bis(triflometansulfonyl)imit, 1-ethyl-3-metylimidazoli bis(flosulfonyl)imit, 1-hexyl-3-metylimidazoli bis(flosulfonyl)imit, trimetylpropylamoni bis(triflometansulfonyl)imit, lithi bis(triflometansulfonyl)imit, hoặc lithi bis(flosulfonyl)imit được ưu tiên hơn.

[0203] Mặc dù sản phẩm thương mại có thể được sử dụng làm chất lỏng ion, chất lỏng ion có thể được tổng hợp như được mô tả sau đây. Phương pháp tổng hợp chất lỏng ion không bị giới hạn cụ thể miễn là thu được chất lỏng ion đích, ví dụ, phương pháp tạo halit, phương pháp tạo hydroxit, phương pháp tạo axit este, phương pháp tạo phức hợp, và phương pháp trung hòa như được mô tả trong tài liệu "Chất lỏng ion: Phía trước và tương lai của phát triển vật liệu" (xuất bản bởi mC Publishing CO., LTD.) đều thường được sử dụng.

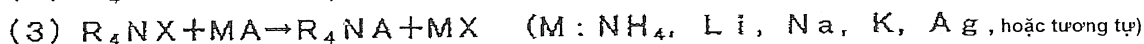
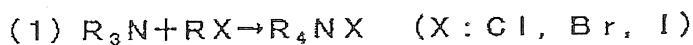
[0204] Mặc dù phương pháp tạo halit, phương pháp tạo hydroxit, phương pháp tạo axit este, phương pháp tạo phức hợp, và phương pháp trung hòa được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng phương pháp tổng hợp muối tích điện dương chứa nitơ làm ví dụ, có thể thu được chất lỏng ion khác bất kỳ, chẳng hạn như

muối tích điện dương chứa lưu huỳnh hoặc muối tích điện dương chứa photpho, bởi cùng phương pháp.

[0205] Phương pháp tạo halit là phương pháp được thực hiện bởi các phản ứng như được biểu diễn bởi các công thức phản ứng từ (1) đến (3). Trước tiên, amin bậc ba và alkyl halit được khiến cho phản ứng với nhau để tạo ra halit (công thức phản ứng (1), clo, brom, hoặc iôt được sử dụng là halogen).

[0206] Chất lỏng ion đích (R_4NA) được thu nhận bằng cách cho halit thu được phản ứng với axit (HA) hoặc muối (MA trong đó M biểu diễn ion dương tạo nên muối với ion âm đích, chẳng hạn như nhôm, lithi, Natri, hoặc kali) có cấu trúc anion (A^-) của chất lỏng ion đích.

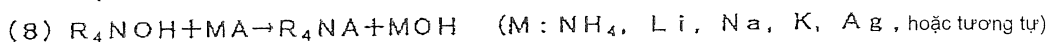
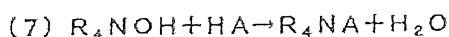
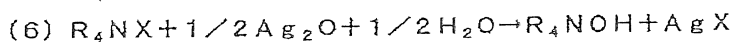
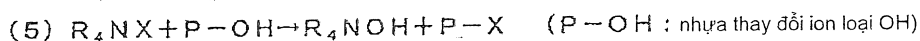
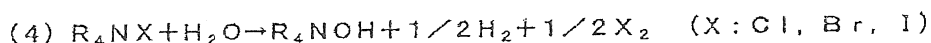
[0207]



[0208] Phương pháp hydroxit là phương pháp được thực hiện bởi các phản ứng như được biểu diễn bởi các công thức phản ứng từ (4) đến (8). Trước tiên, hydroxit (R_4NOH) được thu nhận từ halit (R_4NX) bởi điện phân màng trao đổi ion (công thức phản ứng (4)), phương pháp sử dụng nhựa trao đổi ion loại OH (công thức phản ứng (5)), hoặc phản ứng với oxit bạc (Ag_2O) (công thức phản ứng (6)) (clo, brom, hoặc iôt được sử dụng làm halogen).

[0209] Chất lỏng ion đích (R_4NA) được thu nhận nhờ sử dụng các phản ứng được biểu diễn bởi các công thức phản ứng (7) và (8) dùng cho hydroxit thu được như trong phương pháp tạo halit.

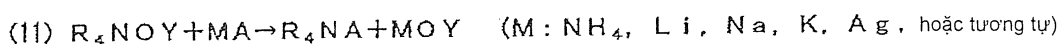
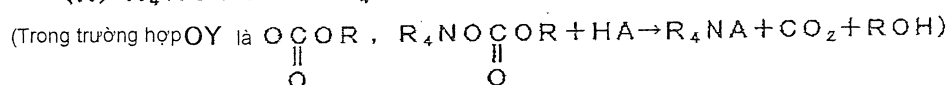
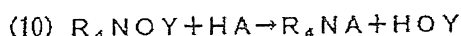
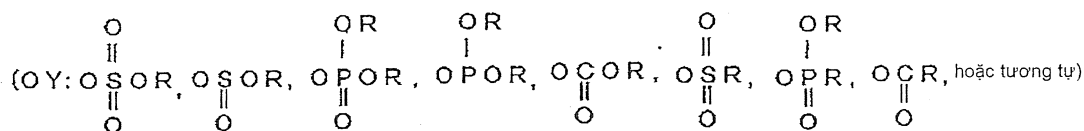
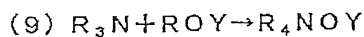
[0210]



[0211] Phương pháp tạo este axit là phương pháp được thực hiện bởi các phản ứng như được biểu diễn bởi các công thức phản ứng (9) đến (11). Trước tiên, amin bậc ba (R_3N) và este axit được khiến cho phản ứng với nhau để tạo ra sản phẩm este hóa axit (công thức phản ứng (9), este của axit vô cơ, chẳng hạn như axit sulfuric, axit sulfuro, axit photphoric, axit photphoro, hoặc axit carbonic, este của axit hữu cơ, chẳng hạn như axit metansulfonic, axit metylphosphonic, hoặc axit formic, hoặc tương tự được sử dụng làm este axit).

[0212] Chất lỏng ion đích (R_4NA) được thu nhận nhờ sử dụng các phản ứng được biểu diễn bởi các công thức phản ứng (10) và (11) dùng cho sản phẩm este hóa axit thu được như trong phương pháp tạo halit. Ngoài ra, chất lỏng ion có thể được thu nhận trực tiếp nhờ sử dụng, ví dụ, metyl triflometansulfonat hoặc metyl trifloaxetat làm este axit.

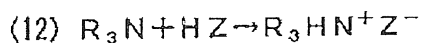
[0213]



[0214] Phương pháp trung hòa là phương pháp được thực hiện bởi phản

ứng như được biểu diễn bởi công thức phản ứng (12). Chất lỏng ion có thể được thu nhận bằng cách cho amin bậc ba và axit hữu cơ, chẳng hạn như CF_3COOH , $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{NH}$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{CH}$, hoặc $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{NH}$, phản ứng với nhau.

[0215]



[HZ : axit hữu cơ, chẳng hạn như CF_3COOH , $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{NH}$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{CH}$, $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{NH}$]

[0216] R's được biểu diễn trong các công thức phản ứng từ (1) đến (12) đều biểu diễn hydro hoặc nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 20 nguyên tử carbon và có thể đều chứa nguyên tử khác loại.

[0217] Mặc dù lượng pha trộn của chất lỏng ion không thể được xác định tùy tiện vì lượng pha trộn tùy thuộc vào khả năng kết hợp giữa polyme được sử dụng và chất lỏng ion, nói chung, lượng pha trộn tốt hơn là từ 0,001 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 40 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 30 phần theo khối lượng, đặc biệt tốt là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 20 phần theo khối lượng, tốt nhất là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 10 phần theo khối lượng đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc. Việc điều chỉnh lượng pha trộn của chất lỏng ion nằm trong khoảng này có thể tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp có đặc tính chống tĩnh điện đặc biệt tuyệt vời. Khi lượng pha trộn của chất lỏng ion nhỏ hơn 0,01 phần theo khối lượng, có thể thu được đặc tính chống tĩnh điện đầy đủ. Khi lượng pha trộn của chất lỏng ion vượt quá 50 phần theo khối lượng, mức độ nhiễm bẩn của bề mặt dính sẽ tăng.

[0218] Hợp phần chất dính nhạy áp có thể chứa dầu silicon được cải biến

trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Khi hợp phần chất dính nhạy áp chứa dầu silicon được cải biến, hiệu quả của đặc tính chống tĩnh điện có thể được thể hiện. Cụ thể, khi dầu được sử dụng dưới dạng kết hợp với chất lỏng ion, hiệu quả của đặc tính chống tĩnh điện có thể được thể hiện hiệu quả hơn nữa.

[0219] Khi hợp phần chất dính nhạy áp chứa dầu silicon được cải biến, hàm lượng của nó tốt hơn là từ 0,001 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,005 phần theo khối lượng đến 40 phần theo khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 0,007 phần theo khối lượng đến 30 phần theo khối lượng, đặc biệt tốt là từ 0,008 phần theo khối lượng đến 20 phần theo khối lượng, tốt nhất là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 10 phần theo khối lượng đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc. Khi hàm lượng của dầu silicon được cải biến được điều chỉnh nằm trong khoảng này, hiệu quả của đặc tính chống tĩnh điện có thể được thể hiện hiệu quả hơn nữa.

[0220] Dầu silicon được cải biến thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng làm dầu silicon được cải biến trong phạm vi mà không làm suy giảm các hiệu quả của sáng chế. Dầu silicon được cải biến này là, ví dụ, dầu silicon được cải biến sẵn có từ Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.

[0221] Dầu silicon được cải biến tốt hơn là dầu silicon được cải biến polyete. Khi dầu silicon được cải biến polyete được sử dụng, hiệu quả của đặc tính chống tĩnh điện có thể được thể hiện hiệu quả hơn nữa.

[0222] Các ví dụ về dầu silicon được cải biến polyete bao gồm dầu silicon được cải biến polyete loại mạch nhánh và dầu silicon được cải biến polyete loại hai đầu. Trong số chúng, dầu silicon được cải biến polyete loại hai đầu được ưu tiên vì hiệu quả của đặc tính chống tĩnh điện có thể được thể hiện hiệu quả hơn nữa.

[0223] <<<<Ứng dụng>>>>

Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có khả năng bóc siêu dễ và có đặc tính làm bẩn bề mặt của mặt dính thấp. Do đó, màng có thể được sử dụng thích hợp để bảo vệ bề mặt của chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử. Chi tiết quang học theo sáng chế đã liên kết ở đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế. Chi tiết điện tử theo sáng chế đã liên kết ở đó màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

[0224] Sau đây, sáng chế được mô tả cụ thể thông qua các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không có nghĩa là bị giới hạn ở các ví dụ này. Các phương pháp thử nghiệm và đánh giá trong các ví dụ và tương tự như được mô tả ở đây. Thuật ngữ "(các) phần" trong phần mô tả sau đây nghĩa là "(các) phần theo khối lượng" trừ khi có các quy định khác, và thuật ngữ "%" trong phần mô tả sau đây nghĩa là "% theo khối lượng" trừ khi được quy định khác.

[0225] <Các độ bền bóc đặt vào PET ở tốc độ bóc 6000mm/phút (độ bền bóc sau khi đặt ở 23°C trong 30 Phút và độ bền bóc sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày)>

Độ bền bóc khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp, và màng polyetylen terephthalat được bóc ở 23°C, góc bóc 180°, và tốc độ bóc 6000mm/phút được đo như được mô tả sau đây.

Tấm SUS304 được liên kết với toàn bộ bề mặt của màng bảo vệ bề mặt (kích thước chiều rộng 50mm, chiều dài 140mm) mà từ đó lớp phân cách đã được bóc ngược với lớp chất dính nhạy áp của nó thông qua băng dính nhạy áp hai mặt trung gian (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "No. 531") với trục lần tay 2 kilogram.

Tiếp theo, màng polyetylen terephthalat (được sản xuất bởi Toray Industries, Inc., tên sản phẩm: "LUMIRROR S-10," độ dày: 25 μ m, chiều rộng: 25mm) được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp (nhiệt độ: 23°C, độ ẩm: 65%, một lần chuyển động qua lại của trục lăn 2 kilogram).

Mẫu đánh giá được thu nhận nêu trên được trải qua xử lý để đo với máy thử độ bền kéo. Sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "mẫu tốc độ cao AUTOGRAPH AG-Xplus HS 6000mm/phút (AG-50NX plus)" từ Shimadzu Corporation được sử dụng là máy thử độ bền kéo. Mẫu đánh giá được đặt trong máy thử độ bền kéo, và sau đó được lấy ra để trong môi trường có nhiệt độ 23°C trong 30 phút hoặc trong môi trường có nhiệt độ 80°C trong 7 ngày. Sau đó, việc thử nghiệm độ bền được bắt đầu. Việc thử nghiệm độ bền được thực hiện dưới các điều kiện bao gồm góc bóc 180° và tốc độ bóc (tốc độ kéo) 6000mm/phút. Tải ở thời điểm bóc màng PET khỏi màng bảo vệ bề mặt được đo, và tải trung bình ở thời điểm đó được xác định là độ bền bóc của màng bảo vệ bề mặt.

[0226]

<Các độ bền bóc đặt vào PET ở tốc độ bóc 300mm/phút (độ bền bóc sau khi đặt ở 23°C trong 30 Phút và độ bền bóc sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày)>

Độ bền bóc khi màng polyetylen terephthalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp, và màng polyetylen terephthalat được bóc ở 23°C, góc bóc 180°, và tốc độ bóc 300mm/phút được đo như được mô tả sau đây.

Tấm SUS304 được liên kết với toàn bộ bề mặt của màng bảo vệ bề mặt (kích thước chiều rộng 50mm chiều dài 140mm) mà từ đó lớp phân cách đã được bóc ngược với lớp chất dính nhạy áp của nó thông qua băng dính nhạy áp hai mặt trung gian (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "No. 531") với trục lăn tay 2 kilogram.

Tiếp theo, màng polyetylen terephthalat (được sản xuất bởi Toray Industries, Inc., tên sản phẩm: "LUMIRROR S-10," độ dày: 25 μ m, chiều rộng: 25mm) được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp (nhiệt độ: 23°C, độ ẩm: 65%, một lần chuyển động qua lại của trục lăn 2 kilogram).

Mẫu đánh giá được thu nhận nêu trên được trải qua việc thử nghiệm độ bền. Sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "mẫu tốc độ cao AUTOGRAPH AG-Xplus HS 6000mm/phút (AG-50NX plus)" từ Shimadzu Corporation được sử dụng làm máy thử độ bền kéo. Mẫu đánh giá được đặt trong máy thử độ bền kéo, và sau đó được lấy ra để trong môi trường có nhiệt độ 23°C trong 30 phút hoặc trong môi trường có nhiệt độ 80°C trong 7 ngày. Sau đó, việc thử nghiệm độ bền được bắt đầu. Việc thử nghiệm độ bền được thực hiện dưới các điều kiện góc bóc 180° và tốc độ bóc (tốc độ kéo) 300mm/phút. Tải ở thời điểm bóc màng PET từ màng bảo vệ bề mặt được đo, và tải trung bình ở thời điểm đó được xác định là độ bền bóc của màng bảo vệ bề mặt.

[0227] <Tỷ lệ bám dính còn lại>

Màng bảo vệ bề mặt được liên kết với toàn bộ bề mặt của tấm thủy tinh (được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd., 1,35mm:10cm: 10cm) với con lăn tay, và sản phẩm thu được được bảo quản trong không khí có nhiệt độ 23°C và độ ẩm 55%RH trong 24 tiếng. Sau đó, màng bảo vệ bề mặt được bóc ở tốc độ 0,3m/phút, và băng dính số 31B (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, vật liệu nền độ dày: 25 μ m) có chiều rộng 19mm, mà đã được cắt có chiều dài 150mm, được liên kết với phần còn lại trong không khí có nhiệt độ 23°C và độ ẩm 55%RH bởi một lần chuyển động qua lại của trục lăn 2,0 kilogram. Sản phẩm thu được được để trong không khí có nhiệt độ 23°C và độ ẩm 55%RH trong 30 phút, và sau đó độ bền dính nhạy áp của băng dính được đo bằng cách bóc băng dính với máy thử độ bền kéo (sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "mẫu

tốc độ cao AUTOGRAPH AG-Xplus HS 6000mm/phút (AG-50NX plus)" từ Shimadzu Corporation) ở góc bóc 180° và tốc độ kéo 300mm/phút.

Một cách tách biệt, độ bền dính nhảy áp của băng dính số 31B có chiều rộng 19mm đặt lên tấm thủy tinh mà đã không được trải qua việc xử lý nêu trên cũng được đo tương tự, sau đó được tính toán tỷ lệ bám dính còn lại theo phương trình sau đây.

Tỷ lệ bám dính còn lại (%)=(độ bền dính nhảy áp của No. 31B đặt trên tấm thủy tinh sau khi bóc màng bảo vệ bề mặt/độ bền dính nhảy áp của tấm thủy tinh số 31B đặt lên tấm thủy tinh)×100.

Tỷ lệ bám dính còn lại đóng vai trò làm chỉ báo mức độ mà thành phần chất dính nhảy áp của màng bảo vệ bề mặt dính lên trên bề mặt của mặt dính dẫn đến làm bẩn bề mặt này. Khi giá trị tỷ lệ bám dính còn lại trở nên lớn hơn, có thể nói rằng màng bảo vệ bề mặt ngăn ngừa làm bẩn mặt dính và do đó màng bảo vệ bề mặt tốt hơn, và khi trị số tỷ lệ bám dính còn lại trở nên thấp hơn, có thể nói rằng màng bảo vệ bề mặt làm bẩn bề mặt của mặt dính với thành phần chất dính nhảy áp hoặc tương tự đến mức độ lớn hơn.

[0228] <Các độ bền bóc đặt vào thủy tinh ở tốc độ bóc 6000mm/phút (độ bền bóc sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút và độ bền bóc sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày)>

Màng bảo vệ bề mặt (kích thước chiều rộng 25mm, chiều dài 140mm) mà từ đó lớp phân cách đã được bóc được liên kết với thủy tinh (thủy tinh vôi natri carbonat, được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd.) bởi sự chuyển động qua lại một lần của trục lăn tay 2 kilogram.

Mẫu đánh giá được thu nhận nêu trên được trải qua xử lý để đo với máy thử độ bền kéo. Sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm “mẫu tốc độ cao AUTOGRAPH

AG-Xplus HS 6000mm/phút (AG-50NX plus)" từ Shimadzu Corporation được sử dụng làm máy thử độ bền kéo. Mẫu đánh giá được đặt trong máy thử độ bền kéo, và sau đó được lấy ra để trong môi trường có nhiệt độ 23°C trong 30 phút hoặc trong môi trường có nhiệt độ 80°C trong 7 ngày. Sau đó, việc thử nghiệm độ bền được bắt đầu. Việc thử nghiệm độ bền được thực hiện dưới các điều kiện bao gồm góc bóc 180° và tốc độ bóc (tốc độ kéo) 6000mm/phút. Tải ở thời điểm bóc màng bảo vệ bề mặt từ tấm thủy tinh được đo, và tải trung bình ở thời điểm đó được xác định là độ bền bóc của màng bảo vệ bề mặt.

[0229] <Các độ bền bóc đặt vào tấm thủy tinh ở tốc độ bóc 300mm/phút (độ bền bóc sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút và độ bền bóc sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày)>

Màng bảo vệ bề mặt (kích thước chiều rộng 25mm, chiều dài 140mm) mà từ đó lớp phân cách đã được bóc được liên kết với thủy tinh (thủy tinh vôi natri carbonat, được sản xuất bởi Matsunami Glass Ind., Ltd.) bởi sự chuyển động qua lại một lần bởi trục lăn tay 2 kilogram.

Mẫu đánh giá được thu nhận nêu trên được trải qua xử lý để đo với máy thử độ bền kéo. Sản phẩm sẵn có với tên sản phẩm "mẫu tốc độ cao AUTOGRAPH AG-Xplus HS 6000mm/phút (AG-50NX plus)" từ Shimadzu Corporation được sử dụng làm máy thử độ bền kéo. Mẫu đánh giá được đặt trong máy thử độ bền kéo, và sau đó được lấy ra để trong môi trường có nhiệt độ 23°C trong 30 phút hoặc trong môi trường có nhiệt độ 80°C trong 7 ngày. Sau đó, việc thử nghiệm độ bền được bắt đầu. Việc thử nghiệm độ bền được thực hiện dưới các điều kiện bao gồm góc bóc 180° và tốc độ bóc (tốc độ kéo) 300mm/phút. Tải ở thời điểm bóc màng bảo vệ bề mặt từ thủy tinh được đo, và tải trung bình ở thời điểm đó được xác định là độ bền bóc của màng bảo vệ bề mặt.

[0230] [Ví dụ 1]

85 phần theo khối lượng của PREMINOL S3011 (được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., Mn=10,000), là polyol có 3 nhóm OH, 13 phần theo khối lượng của SANNIX GP-3000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=3,000), là polyol có 3 nhóm OH, và 2 phần theo khối lượng của SANNIX GP-1000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=1,000), là polyol có 3 nhóm OH, đóng vai trò làm các polyol (A), 18 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 0,1 phần theo khối lượng của chất xúc tác (được sản xuất bởi Nihon Kagaku Sangyo Co., Ltd., tên sản phẩm: "Nacem Ferric Iron"), 20 phần theo khối lượng của isopropyl myristat (được sản xuất bởi Kao Corporation, tên sản phẩm: "EXCEPARL IPM," Mn=270) đóng vai trò làm este axit béo, 1,5 phần theo khối lượng của 1-ethyl-3-metylimidazoli bis(triflometansulfonyl)imit (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd., tên sản phẩm: "AS-110"), 0,02 phần theo khối lượng của dầu silicon được cải biến polyete loại hai đầu (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "KF-6004"), 0,25 phần theo khối lượng của polyme chứa liên kết siloxan (được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: LE-302), và etyl axetat đóng vai trò làm dung môi pha loãng được nạp vào, và các vật liệu được phối trộn và được khuấy để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (1).

Hợp phần chất dính nhạy áp thu được (1) được phủ lên vật liệu nền "LUMIRROR S-10" được tạo nên từ nhựa polyeste (độ dày: 38 μ m, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.) với trục lẫn lảng sao cho độ dày của nó sau khi sấy khô trở thành 10 μ m, sau đó lưu hóa và sấy khô dưới các điều kiện bao gồm nhiệt độ sấy khô 130°C và thời gian sấy khô 30 giây. Do đó, lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên vật liệu nền. Tiếp theo, một bề mặt của vật liệu nền (lớp phân cách) được tạo nên từ nhựa polyeste có độ dày 25 μ m được trải qua xử lý silicon,

và bề mặt được xử lý silicon được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp. Do đó, thu được màng bảo vệ bề mặt (1) với lớp phân cách.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0231] [Ví dụ 2]

Hợp phần chất dính nhạy áp (2) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (2) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng: 1-ethyl-3-methylimidazoli bis(triflometansulfonyl)imit (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd., tên sản phẩm: "AS-110") không được sử dụng; và 0,50 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được sử dụng thay cho 0,25 phần theo khối lượng của polyme chứa liên kết siloxan (được sản xuất bởi Kyoisha Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: LE-302).

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0232] [Ví dụ 3]

Hợp phần chất dính nhạy áp (3) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (3) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 2 ngoại trừ rằng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 1,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0233] [Ví dụ 4]

Hợp phần chất dính nhạy áp (4) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (4) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng 0,30 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC

Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") còn được sử dụng ở thời điểm sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0234] [Ví dụ 5]

Hợp phần chất dính nhạy áp (5) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (5) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng 0,30 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được sử dụng thay cho 0,25 phần theo khối lượng của polyme chứa liên kết siloxan (được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: LE-302).

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0235] [Ví dụ 6]

100 phần theo khối lượng của SANNIX GP-3000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=3,000), là polyol có 3 nhóm OH, đóng vai trò làm polyol (A), 18 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 0,1 phần theo khối lượng của chất xúc tác (được sản xuất bởi Nihon Kagaku Sangyo Co., Ltd., tên sản phẩm: "Nacem Ferric Iron"), 0,25 phần theo khối lượng của dầu silicon chứa nhóm hydroxyl (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "X-22-4015"), và etyl axetat đóng vai trò làm dung môi pha loãng được nạp vào, và các vật liệu được phối trộn và được khuấy để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (6).

Màng bảo vệ bề mặt (6) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống

như trong ví dụ 1 nhờ sử dụng hợp phần chất dính nhạy áp (6).

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0236] [Ví dụ so sánh 1]

85 phần theo khối lượng của PREMINOL S3011 (được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., Mn=10,000), là polyol có 3 nhóm OH, 13 phần theo khối lượng của SANNIX GP-3000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=3,000), là polyol có 3 nhóm OH, và 2 phần theo khối lượng của SANNIX GP-1000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=1,000), là polyol có 3 nhóm OH, đóng vai trò làm các polyol (A), 18 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 0,1 phần theo khối lượng của chất xúc tác (được sản xuất bởi Nihon Kagaku Sangyo Co., Ltd., tên sản phẩm: "Nacem Ferric Iron"), và etyl axetat đóng vai trò làm dung môi pha loãng được nạp vào, và các vật liệu được phối trộn và được khuấy để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (C1).

Màng bảo vệ bề mặt (C1) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 nhờ sử dụng hợp phần chất dính nhạy áp (C1).

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0237]

[Ví dụ so sánh 2]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C2) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C2) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ so sánh 1 ngoại trừ rằng 0,02 phần theo khối lượng của dầu silicon được cải biến polyete loại hai đầu (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm:

"KF-6004") còn được sử dụng ở thời điểm sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0238] [Ví dụ so sánh 3]

100 phần theo khối lượng của SANNIX GP-3000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=3,000), là polyol có 3 nhóm OH, đóng vai trò làm polyol (A), 18 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 0,1 phần theo khối lượng của chất xúc tác (được sản xuất bởi Nihon Kagaku Sangyo Co., Ltd., tên sản phẩm: "Nacem Ferric Iron"), và etyl axetat đóng vai trò làm dung môi pha loãng được nạp vào, và các vật liệu được phối trộn và được khuấy để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (C3).

Màng bảo vệ bề mặt (C3) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 nhờ sử dụng hợp phần chất dính nhạy áp (C3).

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0239] [Ví dụ so sánh 4]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C4) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C4) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng 1-ethyl-3-metylimidazoli bis(triflometansulfonyl)imit (được sản xuất bởi DKS Co., Ltd., tên sản phẩm: "AS-110") và polyme chứa liên kết siloxan (được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: LE-302) không được sử dụng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0240] [Ví dụ so sánh 5]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C5) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C5) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng: polyme chứa liên kết siloxan không được sử dụng; lượng sử dụng của isopropyl myristat (được sản xuất bởi Kao Corporation, tên sản phẩm: "EXCEPARL IPM," Mn=270) được thay đổi đến 30 phần theo khối lượng; và lượng sử dụng của dầu silicon được cải biến polyete loại hai đầu (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "KF-6004") được thay đổi đến 0,01 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0241] [Ví dụ so sánh 6]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C6) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C6) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ so sánh 1 ngoại trừ rằng 25 phần theo khối lượng của isopropyl myristat (được sản xuất bởi Kao Corporation, tên sản phẩm: "EXCEPARL IPM," Mn=270) còn được sử dụng ở thời điểm sản xuất hợp phần chất dính nhạy áp.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0242] [Ví dụ so sánh 7]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C7) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C7) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ so sánh 5 ngoại trừ rằng 0,15 phần theo khối lượng của silicon tác nhân bóc (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "KS-776A") được sử dụng thay cho 0,01 phần theo khối lượng của dầu silicon được cải biến polyete loại hai đầu (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm:

"KF-6004") và 20 phần theo khối lượng của isopropyl myristat (được sản xuất bởi Kao Corporation, tên sản phẩm: "EXCEPARL IPM," $M_n=270$) được sử dụng thay cho 30 phần theo khối lượng của isopropyl myristat (được sản xuất bởi Kao Corporation, tên sản phẩm: "EXCEPARL IPM," $M_n=270$).

Các kết quả được thể hiện trên bảng 1.

[0243]

Bảng 1

	Công thức ((các) phần theo khối lượng)								Độ bền bóc đặt vào PET sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút (N/25mm)		Tỷ lệ bám dính còn lại (%)
	Polyme gốc	AS110	KS-776A	KF-6004	IPM	LE-302	F-571	X-22-4015	Tốc độ bóc 300mm/phút	Tốc độ bóc 6000mm/phút	
Ví dụ 1	100	1,5	-	0,02	20	0,25	-	-	0,010	0,055	72
Ví dụ 2	100	-	-	0,02	20	-	0,50	-	0,007	0,051	70
Ví dụ 3	100	-	-	0,02	20	-	1,00	-	0,006	0,043	67
Ví dụ 4	100	1,5	-	0,02	20	0,25	0,30	-	0,006	0,049	68
Ví dụ 5	100	1,5	-	0,02	20	-	0,30	-	0,006	0,046	72
Ví dụ 6	100	-	-	-	-	-	-	0,25	0,016	0,061	91
Ví dụ so sánh 1	100	-	-	-	-	-	-	-	0,038	0,194	94
Ví dụ so sánh 2	100	-	-	0,02	-	-	-	-	0,049	0,207	81

Ví dụ so sánh 3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,047	0,146	98
Ví dụ so sánh 4	100	-	-	-	0,02	20	-	-	-	-	0,020	0,094	83
Ví dụ so sánh 5	100	1,5	-	-	0,01	30	-	-	-	-	0,020	0,090	77
Ví dụ so sánh 6	100	-	-	-	-	5	-	-	-	-	0,032	0,112	97
Ví dụ so sánh 7	100	1,5	0,15	-	-	20	-	-	-	-	0,008	0,043	38

[0244] [Ví dụ 7]

100 phần theo khối lượng của "CYABINE SH-109" (hàm lượng rắn: 54%, chứa este axit béo, được sản xuất bởi Toyo Ink Co., Ltd.) đóng vai trò làm polyme uretan (C), 7,05 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 1,00 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571"), và 208 phần theo khối lượng của toluen đóng vai trò làm dung môi pha loãng được pha trộn, và hỗn hợp được khuấy với chất phân tán để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (7).

Hợp phần chất dính nhạy áp thu được (7) được phủ lên vật liệu nền "LUMIRROR S-10" được tạo nên từ nhựa polyeste (độ dày: 38 μ m, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.) với trục lẫn lảng sao cho độ dày của nó sau khi sấy khô trở thành 10 μ m, sau đó được cách lưu hóa và sấy khô dưới các điều kiện bao gồm nhiệt độ sấy khô 130°C và thời gian sấy khô 30 giây. Do đó, lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên vật liệu nền. Tiếp theo, một bề mặt của vật liệu nền (lớp phân cách) được tạo nên từ nhựa polyeste có độ dày 25 μ m được trải qua xử lý silicon, và bề mặt được xử lý silicon được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp. Do đó, màng bảo vệ bề mặt (7) với lớp phân cách được thu nhận.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

[0245] [Ví dụ 8]

Hợp phần chất dính nhạy áp (8) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (8) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 7 ngoại trừ rằng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 2,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

[0246] [Ví dụ 9]

Hợp phần chất dính nhạy áp (9) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (9) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 7 ngoại trừ rằng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 3,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

[0247]

Bảng 2

	Công thức ((các) phần theo khối lượng)			Độ bền bóc đặt vào PET sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút (N/25mm)		Tỷ lệ bám dính còn lại (%)
	Polyme gốc SH-109	CORONATE HX	F-571	Tốc độ bóc 300mm/phút	Tốc độ bóc 6000mm/phút	
Ví dụ 7	100	7,05	1,00	0,014	0,074	97
Ví dụ 8	100	7,05	2,00	0,014	0,068	96
Ví dụ 9	100	7,05	3,00	0,015	0,058	98

[0248] [Ví dụ 10]

100 phần theo khối lượng của "CYABINE SH-109" (hàm lượng rắn: 54%, chứa este axit béo, được sản xuất bởi Toyo Ink Co., Ltd.) đóng vai trò làm polyme uretan (C), 3,6 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 1,00 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571"), và 208 phần theo khối lượng của toluen đóng vai trò làm dung môi pha loãng được pha trộn, và hỗn hợp được khuấy với chất phân tán để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (10).

Hợp phần chất dính nhạy áp thu được (10) được phủ lên vật liệu nền "LUMIRROR S-10" được tạo nên từ nhựa polyeste (độ dày: 38 μ m, được sản

xuất bởi Toray Industries, Inc.) với trục lẫn lảng sao cho độ dày của nó sau khi sấy khô trở thành 50 μ m, sau đó được lưu hóa và sấy khô dưới các điều kiện bao gồm nhiệt độ sấy khô 130°C và thời gian sấy khô 30 giây. Do đó, lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên vật liệu nền. Tiếp theo, một bề mặt của vật liệu nền (lớp phân cách) được tạo nên từ nhựa polyeste có độ dày 25 μ m được trải qua xử lý silicon, và bề mặt được xử lý silicon được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp. Do đó, màng bảo vệ bề mặt (10) với lớp phân cách được thu nhận.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0249] [Ví dụ 11]

Hợp phần chất dính nhạy áp (11) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (11) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 10 ngoại trừ rằng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 3,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0250] [Ví dụ 12]

Hợp phần chất dính nhạy áp (12) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (12) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 10 ngoại trừ rằng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 5,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0251] [Ví dụ so sánh 8]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C8) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C8) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 10 ngoại trừ rằng polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") không được sử dụng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0252] [Ví dụ so sánh 9]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C9) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C9) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 10 ngoại trừ rằng: lượng sử dụng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) được thay đổi đến 7,05 phần theo khối lượng; và polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") không được sử dụng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0253] [Ví dụ 13]

100 phần theo khối lượng của "CYABINE SH-109" (hàm lượng rắn: 54%, containing este axit béo, được sản xuất bởi Toyo Ink Co., Ltd.) đóng vai trò làm polyme uretan (C), 7,05 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 1,00 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571"), và 208 phần theo khối lượng của toluen đóng vai trò

làm dung môi pha loãng được pha trộn, và hỗn hợp được khuấy với chất phân tán để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (13).

Hợp phần chất dính nhạy áp thu được (13) được phủ lên vật liệu nền "LUMIRROR S-10" được tạo nên từ nhựa polyeste (độ dày: 38 μ m, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.) với trục lẫn lảng sao cho độ dày của nó sau khi sấy khô trở thành 50 μ m, sau đó được lưu hóa và sấy khô dưới các điều kiện bao gồm nhiệt độ sấy khô 130°C và thời gian sấy khô 30 giây. Do đó, lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên vật liệu nền. Tiếp theo, một bề mặt của vật liệu nền (lớp phân cách) được tạo nên từ nhựa polyeste có độ dày 25 μ m được trải qua xử lý silicon, và bề mặt được xử lý silicon này được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp. Do đó, màng bảo vệ bề mặt (13) với lớp phân cách được thu nhận.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0254] [Ví dụ 14]

Hợp phần chất dính nhạy áp (14) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (14) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 13 ngoại trừ rằng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 3,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0255] [Ví dụ 15]

Hợp phần chất dính nhạy áp (15) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (15) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 13 ngoại trừ

ràng lượng sử dụng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") được thay đổi đến 5,00 phần theo khối lượng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0256] [Ví dụ so sánh 10]

Hợp phần chất dính nhảy áp (C10) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C10) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 13 ngoại trừ rằng: polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") không được sử dụng; và 1 phần theo khối lượng của silicon tác nhân bóc (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "KS-776A") được sử dụng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0257] [Ví dụ so sánh 11]

Hợp phần chất dính nhảy áp (C11) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C11) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 13 ngoại trừ rằng: polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") không được sử dụng; và 3 phần theo khối lượng của tác nhân bóc silicon (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "KS-776A") được sử dụng.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0258] [Ví dụ so sánh 12]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C12) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C12) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 13 ngoại trừ rằng: lượng sử dụng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) được thay đổi đến 17,7 phần theo khối lượng; polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") không được sử dụng; và hợp phần được phủ sao cho độ dày của lớp chất dính nhạy áp được thu nhận trở thành 10 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0259] [Ví dụ so sánh 13]

Hợp phần chất dính nhạy áp (C13) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (C13) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 13 ngoại trừ rằng: lượng sử dụng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.) được thay đổi đến 17,7 phần theo khối lượng; polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571") không được sử dụng; và hợp phần được phủ sao cho độ dày của lớp chất dính nhạy áp được thu nhận trở thành 25 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0260] [Ví dụ 16]

85 phần theo khối lượng của PREMINOL S3011 (được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., Mn=10,000), là polyol có 3 nhóm OH, 13 phần theo khối lượng của SANNIX GP-3000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=3,000), là polyol có 3 nhóm OH, và 2 phần theo khối lượng của SANNIX

GP-1000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., $M_n=1,000$), là polyol có 3 nhóm OH, đóng vai trò làm các polyol (A), 17,7 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 0,3 phần theo khối lượng của polyme chứa flo (được sản xuất bởi DIC Corporation, tên sản phẩm: "MEGAFACE F-571"), và 200 phần theo khối lượng của etyl axetat đóng vai trò làm dung môi pha loãng được pha trộn, và hỗn hợp được khuấy với chất phân tán để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (16).

Hợp phần chất dính nhạy áp thu được (16) được phủ lên vật liệu nền "LUMIRROR S-10" được tạo nên từ nhựa polyeste (độ dày: $38\mu\text{m}$, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.) với trục lẫn lảng sao cho độ dày của nó sau khi sấy khô trở thành $10\mu\text{m}$, sau đó được lưu hóa và sấy khô dưới các điều kiện bao gồm nhiệt độ sấy khô 130°C và thời gian sấy khô 30 giây. Do đó, lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên vật liệu nền. Tiếp theo, một bề mặt của vật liệu nền (lớp phân cách) được tạo nên từ nhựa polyeste có độ dày $25\mu\text{m}$ được trải qua xử lý silicon, và bề mặt được xử lý silicon được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp. Do đó, màng bảo vệ bề mặt (16) với lớp phân cách được thu nhận.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0261] [Ví dụ 17]

Hợp phần chất dính nhạy áp (17) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (17) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 16 ngoại trừ rằng hợp phần được phủ sao cho độ dày của lớp chất dính nhạy áp được thu

nhận trở thành 25 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0262] [Ví dụ 18]

85 Phần theo khối lượng của PREMINOL S3011 (được sản xuất bởi Asahi Glass Co., Ltd., Mn=10,000), là polyol có 3 nhóm OH, 13 phần theo khối lượng của SANNIX GP-3000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=3,000), là polyol có 3 nhóm OH, và 2 phần theo khối lượng của SANNIX GP-1000 (được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd., Mn=1,000), là polyol có 3 nhóm OH, đóng vai trò làm các polyol (A), 17,7 phần theo khối lượng của CORONATE HX (được sản xuất bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd.), là hợp chất alicyclic isoxyanat đa chức, đóng vai trò làm hợp chất isoxyanat đa chức (B), 0,3 phần theo khối lượng của dầu silicon chứa nhóm hydroxyl (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., tên sản phẩm: "X-22-4015"), và 200 phần theo khối lượng của etyl axetat đóng vai trò làm dung môi pha loãng được pha trộn, và hỗn hợp được khuấy với chất phân tán để tạo ra hợp phần chất dính nhạy áp (18).

Hợp phần chất dính nhạy áp thu được (18) được phủ lên vật liệu nền "LUMIRROR S-10" được tạo nên từ nhựa polyeste (độ dày: 38 μ m, được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.) với trục lẫn lảng sao cho độ dày của nó sau khi sấy khô trở thành 10 μ m, sau đó được lưu hóa và sấy khô dưới các điều kiện bao gồm nhiệt độ sấy khô 130°C và thời gian sấy khô 30 giây. Do đó, lớp chất dính nhạy áp được tạo ra trên vật liệu nền. Tiếp theo, một bề mặt của vật liệu nền (lớp phân cách) được tạo nên từ nhựa polyeste có độ dày 25 μ m được trải qua xử lý

silicon, và bề mặt được xử lý silicon được liên kết với bề mặt của lớp chất dính nhạy áp. Do đó, màng bảo vệ bề mặt (18) với lớp phân cách được thu nhận.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0263] [Ví dụ 19]

Hợp phần chất dính nhạy áp (19) được tạo ra và màng bảo vệ bề mặt (19) với lớp phân cách được thu nhận theo cách giống như trong ví dụ 18 ngoại trừ rằng hợp phần được phủ sao cho độ dày của lớp chất dính nhạy áp được thu nhận trở thành 25 μ m.

Các kết quả được thể hiện trên bảng 3 và bảng 4.

[0264] Bảng 3

	Nhựa gốc		HX	F-571	X-22-4015	KS-776A
	Polyme uretan SH-109	Polyete polyol	Chất liên kết ngang	Polymer chứa flo	Dầu silicon chứa nhóm hydroxyl	Tác nhân bóc silicon
Ví dụ 10	100		3,6	1		
Ví dụ 11	100		3,6	3		
Ví dụ 12	100		3,6	5		
Ví dụ so sánh 8	100		3,6			
Ví dụ so sánh 9	100		7,05			
Ví dụ 13	100		7,05	1		

Ví dụ 14	100		7,05	3		
Ví dụ 15	100		7,05	5		
Ví dụ so sánh 10	100		7,05			1
Ví dụ so sánh 11	100		7,05			3
Ví dụ so sánh 12	100		17,7			
Ví dụ so sánh 13	100		17,7			
Ví dụ 16		100	17,7	0,3		
Ví dụ 17		100	17,7	0,3		
Ví dụ 18		100	17,7		0,3	
Ví dụ 19		100	17,7		0,3	

[0265]

Bảng 4

	Tỷ lệ bám dính còn lại	Độ bền bóc đặt vào tám thủy tinh (N/25mm)					Độ bền bóc đặt vào PET (N/25mm)			
		Sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút Tốc độ bóc 300mm/phút	Sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày Tốc độ bóc 300mm/phút	Sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút Tốc độ bóc 6000mm/phút	Sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày Tốc độ bóc 6000mm/phút	Sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút Tốc độ bóc 300mm/phút	Sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày Tốc độ bóc 300mm/phút	Sau khi đặt ở 23°C trong 30 phút Tốc độ bóc 6000mm/phút	Sau khi đặt ở 80°C trong 7 ngày Tốc độ bóc 6000mm/phút	
Ví dụ 10	76%	0,010	0,020	0,036	0,192	0,007	0,035	0,045	0,223	
Ví dụ 11	71%	0,012	0,031	0,035	0,144	0,011	0,022	0,049	0,157	
Ví dụ 12	67%	0,013	0,035	0,039	0,096	0,011	0,030	0,042	0,164	
Ví dụ so sánh 8	81%	0,024	0,211	0,140	1,461	0,051	0,806	0,373	4,579	
Ví dụ so sánh 9	79%	0,016	0,078	0,060	0,383	0,020	0,149	0,109	1,164	
Ví dụ 13	74%	0,010	0,012	0,020	0,064	0,009	0,014	0,032	0,068	
Ví dụ 14	76%	0,009	0,013	0,020	0,045	0,008	0,012	0,021	0,052	
Ví dụ 15	72%	0,009	0,015	0,022	0,048	0,010	0,015	0,025	0,047	

Ví dụ so sánh 10	13%	0,007	0,008	0,015	0,021	0,012	0,086	0,060	0,872
Ví dụ so sánh 11	13%	0,007	0,007	0,018	0,023	-	-	-	-
Ví dụ so sánh 12	102%	0,036	0,073	0,304	0,385	0,035	0,079	0,188	0,360
Ví dụ so sánh 13	100%	0,049	0,076	0,327	0,392	0,032	0,072	0,189	0,393
Ví dụ 16	91%	0,013	0,028	0,030	0,097	0,012	0,038	0,051	0,130
Ví dụ 17	94%	0,010	0,026	0,027	0,083	0,011	0,038	0,046	0,092
Ví dụ 18	93%	0,019	0,045	0,053	0,154	0,016	0,039	0,059	0,155
Ví dụ 19	94%	0,022	0,045	0,065	0,143	0,014	0,037	0,065	0,166

[0266] [Ví dụ 20]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (1) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 1 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0267] [Ví dụ 21]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (2) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 2 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0268] [Ví dụ 22]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (3) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 3 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0269] [Ví dụ 23]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (4) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 4 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0270] [Ví dụ 24]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (5) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 5 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0271] [Ví dụ 25]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (6) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 6 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0272] [Ví dụ 26]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (1) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 1 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0273] [Ví dụ 27]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (2) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 2 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0274] [Ví dụ 28]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (3) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 3 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0275] [Ví dụ 29]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (4) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 4 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0276] [Ví dụ 30]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (5) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 5 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0277] [Ví dụ 31]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (6) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 6 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0278] [Ví dụ 32]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (7) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 7 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0279] [Ví dụ 33]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (10) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 10 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0280] [Ví dụ 34]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (13) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 13 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0281] [Ví dụ 35]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (16) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 16 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0282] [Ví dụ 36]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (18) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 18 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với tấm phân cực (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "TEG1465DUHC") đóng vai trò làm chi tiết quang học. Do đó, chi tiết quang học được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0283] [Ví dụ 37]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (7) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 7 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0284] [Ví dụ 38]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (10) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 10 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0285] [Ví dụ 39]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (13) với lớp phân cách thu được trong Ví dụ 13 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0286] [Ví dụ 40]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (16) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 16 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270I-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

[0287] [Ví dụ 41]

Lớp phân cách của màng bảo vệ bề mặt (18) với lớp phân cách thu được trong ví dụ 18 được bóc, và phía lớp chất dính nhạy áp của phần còn lại được liên kết với màng dẫn điện (được sản xuất bởi Nitto Denko Corporation, tên sản phẩm: "ELECTRYSTA V270L-TFMP") đóng vai trò làm chi tiết điện tử. Do đó, chi tiết điện tử được liên kết với màng bảo vệ bề mặt được thu nhận.

Khả năng áp dụng công nghiệp

[0288]

Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế có thể được sử dụng trong ứng dụng thích hợp bất kỳ. Màng bảo vệ bề mặt theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng trong lĩnh vực có chi tiết quang học hoặc chi tiết điện tử.

Danh mục các số chỉ dẫn

[0289]

- 1 lớp vật liệu nền
- 2 lớp chất dính nhạy áp
- 10 màng bảo vệ bề mặt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mànng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó mànng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,08 N/25 mm khi mànng polyetylen terephtalat có độ dày 25 μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó mànng polyetylen terephtalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 6000 mm/phút,

trong đó mànng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,02 N/25 mm khi mànng polyetylen terephtalat có độ dày 25 μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó mànng polyetylen terephtalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 300 mm/phút,

trong đó chất dính nhạy áp tạo nên lớp chất dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp, và hợp phần chất dính nhạy áp chứa polyme gốc và chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo,

trong đó polyme gốc là polyme uretan,

trong đó chất phụ gia gốc silicon bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl và hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang,

trong đó chất phụ gia gốc flo bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất có khung hydrocarbon flo béo, hợp chất hữu cơ chứa flo thu được bằng cách copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất flo, hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang, và

trong đó hàm lượng của chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo trong hợp phần chất dính nhạy áp là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng tính theo tổng lượng của chất phụ gia gốc silicon và chất

phụ gia gốc flo đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc.

2. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 1, trong đó màng bảo vệ bề mặt có tỷ lệ bám dính còn lại lớn hơn hoặc bằng 50%.

3. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hợp phần chất dính nhạy áp chứa este của axit béo.

4. Màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,35 N/25 mm khi màng polyetylen terephtalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng polyetylen terephtalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 6000 mm/phút,

trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,07 N/25 mm khi màng polyetylen terephtalat có độ dày 25 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng polyetylen terephtalat được bóc ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 300 mm/phút,

trong đó chất dính nhạy áp tạo nên lớp chất dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp, và hợp phần chất dính nhạy áp chứa polyme gốc và chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo,

trong đó polyme gốc là polyme uretan,

trong đó chất phụ gia gốc silicon bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl và hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang,

trong đó chất phụ gia gốc flo bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất có khung hydrocarbon flo béo, hợp chất hữu cơ chứa flo thu được bằng cách copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất flo, hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang, và

trong đó hàm lượng của chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia

gốc flo trong hợp phần chất dính nhạy áp là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng tính theo tổng lượng của chất phụ gia gốc silicon và chất phụ gia gốc flo đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc.

5. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 4, trong đó màng bảo vệ bề mặt có tỷ lệ bám dính còn lại lớn hơn hoặc bằng 50%.

6. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 4 hoặc 5, trong đó hợp phần chất dính nhạy áp chứa este của axit béo.

7. Màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,135N/25 mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 6000 mm/phút,

trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,023 N/25 mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μ m được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 23°C trong 30 phút, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 300 mm/phút,

trong đó chất dính nhạy áp tạo nên lớp chất dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp, và hợp phần chất dính nhạy áp chứa polyme gốc và chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo,

trong đó polyme gốc là polyme uretan,

trong đó chất phụ gia gốc silicon bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl và hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang,

trong đó chất phụ gia gốc flo bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất có khung hydrocarbon flo béo, hợp chất hữu cơ chứa flo thu được bằng cách copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất flo, hợp chất gốc flo chứa nhóm

hydroxyl, và hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang, và

trong đó hàm lượng của chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo trong hợp phần chất dính nhạy áp là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng tính theo tổng lượng của chất phụ gia gốc silicon và chất phụ gia gốc flo đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc.

8. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 7, trong đó màng bảo vệ bề mặt có tỷ lệ bám dính còn lại lớn hơn hoặc bằng 50%.

9. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 7 hoặc 8, trong đó hợp phần chất dính nhạy áp chứa este của axit béo.

10. Màng bảo vệ bề mặt, bao gồm lớp chất dính nhạy áp, trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,35 N/25 mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 6000 mm/phút,

trong đó màng bảo vệ bề mặt có độ bền bóc nhỏ hơn hoặc bằng 0,05 N/25 mm khi tấm thủy tinh có độ dày 1000 μm được liên kết với lớp chất dính nhạy áp và sản phẩm thu được được lấy ra để ở 80°C trong 7 ngày, và sau đó màng bảo vệ bề mặt được bóc khỏi tấm thủy tinh ở góc bóc 180° và tốc độ bóc là 300 mm/phút,

trong đó chất dính nhạy áp tạo nên lớp chất dính nhạy áp được tạo nên từ hợp phần chất dính nhạy áp, và hợp phần chất dính nhạy áp chứa polyme gốc và chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo,

trong đó polyme gốc là polyme uretan,

trong đó chất phụ gia gốc silicon bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ hợp chất gốc silicon chứa nhóm hydroxyl và hợp chất gốc silicon chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang,

trong đó chất phụ gia gốc flo bao gồm ít nhất một loại được lựa chọn từ

hợp chất có khung hydrocarbon flo béo, hợp chất hữu cơ chứa flo thu được bằng cách copolyme hóa hợp chất hữu cơ và hợp chất flo, hợp chất gốc flo chứa nhóm hydroxyl, và hợp chất gốc flo chứa nhóm chức có khả năng liên kết ngang, và

trong đó hàm lượng của chất phụ gia gốc silicon và/hoặc chất phụ gia gốc flo trong hợp phần chất dính nhạy áp là từ 0,01 phần theo khối lượng đến 50 phần theo khối lượng tính theo tổng lượng của chất phụ gia gốc silicon và chất phụ gia gốc flo đối với 100 phần theo khối lượng của polyme gốc.

11. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 10, trong đó màng bảo vệ bề mặt có tỷ lệ bám dính còn lại lớn hơn hoặc bằng 50%.

12. Màng bảo vệ bề mặt theo điểm 10 hoặc 11, trong đó hợp phần chất dính nhạy áp chứa este của axit béo.

13. Chi tiết quang học, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 được liên kết với nó.

14. Chi tiết quang học, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6 được liên kết với nó.

15. Chi tiết quang học, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9 được liên kết với nó.

16. Chi tiết quang học, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12 được liên kết với nó.

17. Chi tiết điện tử, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 được liên kết với nó.

18. Chi tiết điện tử, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6 được liên kết với nó.

19. Chi tiết điện tử, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9 được liên kết với nó.

20. Chi tiết điện tử, bao gồm màng bảo vệ bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12 được liên kết với nó.

1/1

FIG. 1

