



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

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

(11)



1-0034893

(51)⁷ D06N 3/14; B32B 27/40; B32B 9/02; (13) B
C08G 18/10; C08G 18/42; C09J 175/06;
C09J 5/06; B32B 27/00; C08G 18/40

(21) 1-2019-02604 (22) 26/10/2017
(86) PCT/JP2017/038611 26/10/2017 (87) WO 2018/110106 21/06/2018
(30) 2016-244383 16/12/2016 JP; 2016-244382 16/12/2016 JP
(45) 27/03/2023 420 (43) 26/08/2019 377A
(73) DIC CORPORATION (JP)
35-58, Sakashita 3-chome, Itabashi-ku, Tokyo 1748520, Japan
(72) TAKEDA Shingo (JP); FUJIWARA Toyokuni (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) DA TỔNG HỢP

(57) Sáng chế đề xuất da tổng hợp có lớp được tạo thành từ chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm, chế phẩm nhựa bao gồm chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) là sản phẩm phản ứng của: polyol (A) bao gồm polyeste polyol vòng béo (a1); và polyisoxyanat (B). Polyol (A) tốt hơn là cũng bao gồm polyoxypropylen glycol (a2). Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm tốt hơn là cũng bao gồm hợp chất amin không tự do (ii) và hợp chất triazol (iii). Da tổng hợp theo sáng chế có khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính rất tốt và thích hợp để sử dụng làm sản phẩm da tách lớp.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến da tổng hợp có một lớp của sản phẩm hóa rắn của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm, có các đặc tính rất tốt như độ bền cơ học, độ mềm dẻo, và độ bám dính, đã được sử dụng rộng rãi để sản xuất da tổng hợp. Trong số da tổng hợp, sản phẩm da tách lớp bao gồm da tách lớp, lớp dính, và lớp da gần giống với da tự nhiên về vẻ ngoài và cảm giác. Với sự gia tăng gần đây của giá da tự nhiên, nhu cầu về sản phẩm da tách lớp như vậy ngày càng tăng.

Khi các ví dụ của chế phẩm nhựa để tạo thành lớp dính như vậy của sản phẩm da tách lớp, chế phẩm nhựa được bộc lộ bao gồm chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy được điều chế từ polyeste polyol béo hoặc các nguyên liệu khác (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Tuy nhiên, đã mong muốn cho các chế phẩm như vậy để tiếp tục có độ bám dính được cải thiện. Ngoài ra, trong các ứng dụng da tách lớp gần đây, các lớp da có màu sắc đa dạng được sử dụng để thiết kế trong một số trường hợp. Ví dụ, khi lớp da có màu sáng được sử dụng, lớp dính được mong muốn tiếp tục có khả năng chống chịu thời tiết rất tốt mà không có sự phai màu theo thời gian để tránh làm hỏng vẻ ngoài đẹp. Trong thực tế, tuy nhiên, vẫn chưa có các nguyên liệu đều có khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính rất tốt.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2009-297985 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vấn đề mà sáng chế nhắm đến để giải quyết là đề xuất da tổng hợp có một lớp của sản phẩm hóa rắn của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm có khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính rất tốt.

Giải quyết vấn đề

Sáng chế đề cập đến da tổng hợp, có một lớp được tạo thành từ chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm, chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm bao gồm chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i), chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) là sản phẩm phản ứng của: polyol (A) bao gồm polyeste polyol vòng béo (a1); và polyisoxyanat (B).

Tác dụng có lợi của sáng chế

Da tổng hợp theo sáng chế có một lớp có độ bám dính cao, đặc biệt độ bám dính ban đầu cao, và khả năng chống chịu thời tiết rất tốt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Da tổng hợp theo sáng chế có một lớp được tạo thành từ chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm. Chế phẩm nhựa bao gồm chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) là sản phẩm phản ứng của polyol (A) bao gồm polyeste polyol vòng béo (a1) và polyisoxyanat (B).

Polyeste polyol vòng béo (a1) là một thành phần thiết yếu để thu được khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính rất tốt. Nhìn chung, polyeste polyol thơm được điều chế từ hợp chất thơm như axit phtalic được sử dụng để thu được độ bám dính ban đầu rất tốt. Tuy nhiên, polyeste polyol thơm này có thể gây bất lợi cho sự phai màu, đặc biệt là do tiếp xúc với ánh sáng mặt trời theo thời gian. Ngược lại, theo sáng chế,

việc sử dụng polyeste polyol vòng béo (a1) cung cấp lớp sản phẩm hóa rắn thu được với độ bền ban đầu tốt do lực liên kết, cũng như khả năng chống chịu thời tiết rất tốt, đặc biệt là khả năng chống chịu sự phai màu rất tốt ngay cả khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời theo thời gian. Trong phần ví dụ ở đây, các kết quả được thể hiện của thử nghiệm khả năng chống chịu thời tiết bằng cách sử dụng máy thử sự phong hóa gia tăng QUV (có sẵn từ Q-LAB Corporation) được trang bị với đèn UVA-340 mà hầu hết mô phỏng thực tế phạm vi bước sóng ngắn (295 đến 365 nm) của ánh sáng mặt trời.

Các ví dụ về polyeste polyol vòng béo (a1) bao gồm sản phẩm phản ứng của hợp chất vòng béo có hai hoặc nhiều nhóm hydroxy và axit đa chức béo và sản phẩm phản ứng của hợp chất béo có hai hoặc nhiều nhóm hydroxy và axit đa chức vòng béo. Các sản phẩm phản ứng này có thể được điều chế thông qua các phản ứng este hóa đã biết.

Các ví dụ về hợp chất vòng béo có hai hoặc nhiều nhóm hydroxy bao gồm xyclopentandiol, xyclohexandiol, xyclohexandimetanol, và bisphenol A được hydro hóa; và sản phẩm cộng alkylen oxit đã nói ở trên. Các hợp chất này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất này có thể được sử dụng trong tổ hợp. Được ưu tiên trong số này là xyclohexandimetanol vì nó có khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính tốt hơn.

Các ví dụ về axit đa chức béo bao gồm axit suxinic, axit adipic, axit pimelic, axit suberic, axit azelaic, axit sebaxic, axit decandioic, axit dodecandioic, axit eicosandioic, axit xitraconic, axit itaconic, xitraconic anhydrit, và itaconic anhydrit. Các hợp chất này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất này có thể được sử dụng trong tổ hợp.

Các ví dụ của hợp chất béo có hai hoặc nhiều nhóm hydroxy bao gồm etylen glycol, 1,3-propandiol, 1,4-butandiol, 1,5-pentandiol, 1,6-hexandiol, 1,7-heptandiol,

1,8-octandiol, 1,9-nonandiol, 1,10-decandiol, 1,12-dodecandiol, dietylen glycol, trietylen glycol, tetraetylen glycol, neopentyl glycol, 1,3-butandiol, 2,2-dietyl-1,3-propandiol, 2,2-dietylpropandiol, 3-metyl-1,5-pentandiol, 2-etyl-2-butyl-1,3-propandiol, 2-metyl-1,8-octandiol, 2,4-dietyl-1,5-pentandiol, trimetyloetan, trimetylolpropan, pentaerythritol, và các hợp chất tương tự khác. Các hợp chất này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất này có thể được sử dụng trong tổ hợp. Được ưu tiên trong số này là 1,6-hexandiol, 1,8-octandiol, 1,10-decandiol, neopentyl glycol, và 3-metyl-1,5-pentandiol vì chúng có khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính tốt hơn. Neopentyl glycol và/hoặc 3-metyl-1,5-pentandiol được ưu tiên hơn vì các cấu trúc phân nhánh của chúng làm tăng thêm lực liên kết để cung cấp khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính tốt hơn.

Các ví dụ về axit đa chức vòng béo bao gồm axit xyclohexandicarboxylic, axit xyclopentandicarboxylic, và xyclohexan diadipat. Các hợp chất này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất này có thể được sử dụng trong hỗn hợp. Axit xyclohexandicarboxylic và/hoặc xyclohexan diadipat được ưu tiên trong số này vì chúng có khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính tốt hơn.

Polyeste polyol vòng béo (a1) tốt hơn là có khối lượng phân tử trung bình số nằm trong khoảng từ 400 đến 10.000, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 500 đến 5.000, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 600 đến 3.000 vì polyol (a1) này cung cấp độ bám dính và khả năng chống chịu thời tiết tốt hơn. Khối lượng phân tử trung bình số của polyeste polyol vòng béo (a1) được đo bằng sắc ký thẩm gel (GPC).

Lượng polyeste polyol vòng béo (a1) tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 đến

50% khối lượng của polyol (A) vì lượng này cung cấp khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính tốt hơn.

Polyol (A) có thể bao gồm polyol cộng ngoài polyeste polyol vòng béo (a1). Các ví dụ về polyol cộng này bao gồm polyeste polyol khác với polyeste polyol vòng béo (a1), polyete polyol, polycacbonat polyol, polybutadien polyol, dime diol, và polyol acrylic. Các polyol này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều polyol có thể được sử dụng trong tổ hợp. Trong số này, polyete polyol được ưu tiên, với polyoxypropylen glycol (a2) được ưu tiên hơn, vì việc sử dụng của chúng đã kết hợp với polyeste polyol vòng béo (a1) có thể làm giảm độ nhớt cao gây ra bởi polyol (a1) và từ đó cải thiện đặc tính phủ và do đó vẻ ngoài đẹp và việc sản xuất ổn định của sản phẩm da tách lớp.

Lượng polyoxypropylen glycol (a2), nếu được sử dụng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 90% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 80% khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng của polyol (A), để tiếp tục cải thiện đặc tính nhớt thấp trong khi duy trì khả năng chống chịu thời tiết và độ bám dính.

Khi polyoxypropylen glycol (a2) được sử dụng, được ưu tiên sử dụng trong hỗn hợp với polyeste polyol và/hoặc polytetrametylen glycol béo để tiếp tục cải thiện sự cân bằng giữa các đặc tính khả năng chống chịu thời tiết, độ bám dính, và độ nhớt thấp.

Polyol cộng tốt hơn là có khối lượng phân tử trung bình số nằm trong khoảng từ 500 đến 10.000, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 700 đến 5.000, đối với độ bền cơ học. Khi polyoxypropylen glycol (a2) được sử dụng làm polyol cộng, khối lượng phân tử trung bình số của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1.100 đến 5.000, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1.500 đến 3.000, để cải thiện thêm đặc tính nhớt thấp. Khối

lượng phân tử trung bình số của polyol cộng được xác định như được mô tả cho khối lượng phân tử trung bình số của polyeste polyol vòng béo (a1).

Các ví dụ về polyisoxyanat (B) bao gồm polyisoxyanat thơm như polymetylen polyphenyl polyisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat isoxyanat bị biến đổi bởi carbodiimit, xylylen diisoxyant, phenylen diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, và naphtalen diisoxyanat; và polyisoxyanat béo hoặc vòng béo như hexametylen diisoxyanat, xyclohexan diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, dixyclohexylmetan diisoxyanat, và tetrametylxylylen diisoxyanat. Các polyisoxyanat này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều polyisoxyanat này có thể được sử dụng trong tổ hợp. Trong số các polyisoxyanat này, polyisoxyanat thơm được ưu tiên, với diphenylmetan diisoxyanat được ưu tiên hơn, vì chúng có độ bền vững và khả năng phản ứng rất tốt.

Lượng polyisoxyanat (B) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 40% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 30% khối lượng của tổng khối lượng của nguyên liệu thô cấu thành chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i).

Chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i), được sản xuất bằng cách cho phản ứng polyol (A) với polyisoxyanat (B), bao gồm nhóm isoxyanat có thể phản ứng với độ ẩm trong không khí hoặc trong chất nền, mà chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm được áp dụng để tạo thành cấu trúc liên kết ngang cho nó.

Chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) có thể được sản xuất, ví dụ, bằng cách đưa polyol (A) vào bình phản ứng bao gồm polyisoxyanat (B) để phản ứng với chúng theo tỷ lệ sao cho nhóm isoxyanat của polyisoxyanat (B) có mặt vượt quá nhóm hydroxy của polyol (A).

Trong quá trình sản xuất chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i), tỷ lệ tương đương của nhóm isoxyanat của polyisoxyanat (B) đối với nhóm hydroxy của polyol

(A) (nhóm isoxyanat/nhóm hydroxy) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3, vì chúng có độ bền vỏ tốt hơn.

Hàm lượng nhóm isoxyanat (sau đây, viết tắt là “%NCO”) của chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) được sản xuất như trên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,7 đến 5, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,8 đến 3, vì chúng có độ bền vỏ tốt hơn. %NCO của chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) được đo bằng cách chuẩn độ thuộc phép đo hiệu điện thế theo JIS K 1603-1:2007.

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm theo sáng chế, về cơ bản bao gồm chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy, có thể bao gồm chất phụ gia khác, nếu cần.

Các ví dụ về chất phụ gia khác này bao gồm chất làm ổn định sự phong hóa, chất xúc tác hóa rắn, chất tăng dính, chất dẻo hóa, chất độn, thuốc nhuộm, chất tạo màu, chất làm sáng huỳnh quang, chất kết hợp silan, sáp, và nhựa dẻo nóng. Các chất phụ gia này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều chất này có thể được sử dụng trong tổ hợp. Được ưu tiên trong số các chất này là chất làm ổn định sự phong hóa vì chúng có khả năng chống chịu thời tiết tốt hơn.

Các ví dụ về chất làm ổn định sự phong hóa bao gồm hợp chất amin không tự do (ii), các hợp chất triazol (iii), hợp chất phenol không tự do, và hợp chất phospho. Các chất làm ổn định sự phong hóa này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều chất này có thể được sử dụng trong tổ hợp. Trong số các chất này, hợp chất amin không tự do (ii) được ưu tiên vì chúng có khả năng chống chịu thời tiết tốt hơn. Được ưu tiên hơn để sử dụng hợp chất amin không tự do (ii) và hợp chất triazol (iii).

Hợp chất amin không tự do (ii) tinh luyện các gốc được tạo thành trong suốt quá trình giảm cấp quang hóa. Các ví dụ về các hợp chất này bao gồm bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat, bis(1,2,2,6,6-pentametylpiperidin-4-yl)sebacat, tetrakis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butanetetracarboxylat, tetrakis(1,2,2,6,6-

pentametyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butantetracarboxylat, (2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl/tridexyl được trộn)-1,2,3,4-butantetracarboxylat, (1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl/tridexyl được trộn)-1,2,3,4-butantetracarboxylat, và 8-axetyl-3-dodexyl-7,7,9,9-tetrametyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]decan-2,4-dion. Các hợp chất này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất này có thể được sử dụng trong tổ hợp.

Lượng hợp chất amin không tự do (ii) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5 phần khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) vì lượng như vậy có khả năng chống chịu thời tiết tốt hơn.

Các hợp chất triazol (iii) có thể ngăn chặn sự phai màu. Các ví dụ của các hợp chất này bao gồm N,N-bis(2-ethylhexyl)-[(1,2,4-triazol-1-yl)metyl]amin và các hợp chất benzotriazol như 2-[2-hydroxy-3,5-bis(α,α -dimetylbenzyl)phenyl]-2H-benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3'-tert-butyl-5'-metylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3'-tert-amyl-5'-isobutylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3'-isobutyl-5'-metylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3'-isobutyl-5'-propylphenyl)-5-clobenzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-5'-metylphenyl)benzotriazol, và 2-[2'-hydroxy-5'-(1,1,3,3-tetrametyl)phenyl]benzotriazol. Các hợp chất triazol này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất triazol có thể được sử dụng trong tổ hợp. Được ưu tiên trong số này là các hợp chất benzotriazol vì lượng như vậy có khả năng chống chịu thời tiết tốt hơn.

Lượng hợp chất triazol (iii), nếu được sử dụng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5 phần khối lượng, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 phần khối lượng trên 100

phần khối lượng chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i) vì lượng như vậy có khả năng chống chịu thời tiết tốt hơn.

Dưới đây mô tả da tổng hợp theo sáng chế.

Da tổng hợp theo sáng chế có một lớp có khả năng chống chịu thời tiết rất tốt được tạo thành từ chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm. Vì lớp này không bị phai màu gây ra bởi hóa già do ánh nắng mặt trời và các yếu tố khác, da tổng hợp theo sáng chế cho phép sản phẩm da tách lớp, mà có nhu cầu đặc biệt tăng lên, được sử dụng rộng rãi hơn trước.

Sản phẩm da tách lớp bao gồm da tách lớp, lớp dính, và lớp da. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm là phù hợp để sử dụng làm lớp dính của sản phẩm da tách lớp. Dưới đây mô tả phương pháp sản xuất sản phẩm da tách lớp bao gồm chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm trong lớp dính.

Da tách lớp có thể là da đã biết, và có thể bao gồm, ví dụ, một lớp thu được bằng cách loại bỏ lớp biểu bì và hình nhú từ da tự nhiên của bò, ngựa, cừu, dê, hươu, chuột túi, hoặc các động vật khác. Da tách lớp này tốt hơn là được đưa vào quá trình sản xuất da đã biết, quá trình thuộc da, và nhuộm/hoàn thiện trước khi sử dụng. Độ dày của da tách lớp có thể được lựa chọn phù hợp theo mục đích sử dụng, và có thể là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2 mm.

Lớp dính có thể được tạo thành trên da tách lớp bằng, ví dụ, phương pháp áp dụng chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm nóng chảy, ví dụ, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 130°C, đối với da tách lớp; phương pháp áp dụng chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm nóng chảy, ví dụ, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến 130°C, đối với giấy chống dính và sau đó gắn lớp sản phẩm hóa rắn thu được với da tách lớp; hoặc phương pháp áp dụng chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm nóng chảy, ví dụ, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến 130°C, đối với

lớp da được tạo thành trên giấy chống dính và sau đó gắn lớp sản phẩm hóa rắn thu được với da tách lớp.

Trong phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp này, chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm có thể được áp dụng, ví dụ, sử dụng phủ cuộn, phủ dùng dao, phủ bằng phun, phủ bằng in lõm, phủ dấu phẩy, phủ khuôn T, hoặc thiết bị chuyên dùng.

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm đã áp dụng có thể được hóa rắn bằng các phương pháp đã biết.

Lớp sản phẩm hóa rắn (lớp dính) của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm có độ dày nằm trong khoảng, ví dụ, 5 đến 200 μm .

Lớp da có thể được tạo thành từ nhựa đã biết. Các ví dụ bao gồm nhựa uretan gốc dung môi, nhựa uretan gốc nước, nhựa uretan không có dung môi, nhựa acrylic gốc dung môi, và nhựa acrylic gốc nước. Các nhựa này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều nhựa có thể được sử dụng trong tổ hợp.

Dung môi trong nhựa để tạo thành lớp da có thể được loại bỏ bằng cách làm nóng, ví dụ, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 120°C trong thời gian từ 2 đến 20 phút.

Lớp da có độ dày nằm trong khoảng, ví dụ, 5 đến 100 μm .

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bên dưới bằng cách tham chiếu tới các ví dụ.

Ví dụ 1

Bình bốn cổ được trang bị với nhiệt kế, máy khuấy, một đầu vào khí trơ, và một thiết bị làm ngưng tụ được nạp bằng 40 phần khối lượng polyeste polyol vòng béo

(được điều chế bằng cách cho phản ứng neopentyl glycol, 3-metyl-1,5-pentandiol, và axit xyclohexandicarboxylic, khối lượng phân tử trung bình số: 1.000, sau đây viết tắt là “PEs1 vòng béo”) và 60 phần khối lượng polyoxypropylen glycol (khối lượng phân tử trung bình số: 2.000, sau đây viết tắt là “PPG2000”), và chúng được trộn và được làm nóng ở nhiệt độ 100°C trong điều kiện áp suất giảm để loại bỏ nước cho đến khi hàm lượng nước trong bình đạt đến 0,05% khối lượng hoặc ít hơn.

Sau đó, bên trong bình được làm lạnh đến nhiệt độ 90°C, và 26,5 phần khối lượng 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (sau đây viết tắt là “MDI”) nóng chảy ở nhiệt độ 70°C được bổ sung và được phản ứng ở nhiệt độ 110°C trong khoảng 3 giờ trong môi trường khí nitơ cho đến khi hàm lượng nhóm isoxyanat đạt đến một giá trị không đổi. Vì thế, chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (%NCO: 2,4% khối lượng) được điều chế.

Tiếp theo, nhựa uretan gốc dung môi (“CRISVON TF-50P-C” có sẵn từ DIC Corporation) được áp dụng cho giấy chống dính sao cho màng khô sẽ có độ dày bằng 30 μm , và sau đó làm khô ở nhiệt độ 120°C trong 10 phút để tạo thành lớp da. Sau đó, chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy nóng chảy ở nhiệt độ 110°C trong 1 giờ được áp dụng cho lớp da bằng cách sử dụng lớp phủ dầu phẩy (comma coater) sao cho nó có độ dày bằng 30 μm . Sản phẩm thu được được gắn với da tách lớp được sản xuất bằng cách loại bỏ lớp biểu bì và hình nhú từ da bò tự nhiên. Sau đó, bộ phận này được để ở nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 65% trong 3 ngày. Vì thế, sản phẩm da tách lớp được sản xuất.

Ví dụ 2 đến 4, ví dụ so sánh 1 và 2

Sản phẩm da tách lớp được điều chế như trong ví dụ 1, ngoại trừ chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy được điều chế bằng cách sử dụng các loại và lượng polyol (A) và polyisoxyanat (B) thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 5

Bình bốn cổ được trang bị với nhiệt kế, máy khuấy, một đầu vào khí trơ, và một thiết bị làm ngưng tụ được nạp bằng 40 phần khối lượng PEs1 vòng béo và 60 phần khối lượng PPG2000, và chúng được trộn và được làm nóng ở nhiệt độ 100°C trong điều kiện áp suất giảm để lấy nước cho đến khi hàm lượng nước trong bình đạt 0,05% khối lượng hoặc ít hơn.

Sau đó, bên trong bình được làm lạnh đến nhiệt độ 90°C, và 26,5 phần khối lượng MDI nóng chảy ở nhiệt độ 70°C được bổ sung và được phản ứng ở nhiệt độ 110°C trong khoảng 3 giờ trong môi trường khí nitơ cho đến khi hàm lượng nhóm isoxyanat đạt đến một giá trị không đổi. Vì thế, chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (%NCO: 2,4% khối lượng) được điều chế. Chất tiền trùng hợp được kết hợp với 0,5% khối lượng bis(1,2,2,6,6-pentametylpiperidin-4-yl)sebacat (“SANOL LS-765” có sẵn từ Sankyo Co., Ltd., sau đây viết tắt là “LS-765”) để thu được chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm.

Tiếp theo, nhựa uretan gốc dung môi (“CRISVON TF-50P-C” có sẵn từ DIC Corporation) được áp dụng cho giấy chống dính sao cho màng khô sẽ có độ dày bằng 30 μm , và sau đó khô ở nhiệt độ 120°C trong 10 phút để tạo thành lớp da. Sau đó, chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm nóng chảy ở nhiệt độ 110°C trong 1 giờ được áp dụng cho lớp da bằng cách sử dụng lớp phủ dầu phẩy (comma coater) sao cho nó có độ dày bằng 30 μm . Sản phẩm thu được được gắn với da tách lớp được sản xuất bằng cách loại bỏ lớp biểu bì và hình nhú từ da bò tự nhiên. Sau đó, bộ phận này được để ở nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 65% trong 3 ngày. Vì thế, sản phẩm da tách lớp được sản xuất.

Ví dụ 6

Sản phẩm da tách lớp được sản xuất như trong ví dụ 1, ngoại trừ chế phẩm nhựa

polyuretan nóng chảy chống ẩm được điều chế bằng cách kết hợp thêm chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy với 0,5% khối lượng hợp chất benzotriazol (“Tinuvin (nhãn hiệu đã được đăng ký) 234” có sẵn từ BASF, sau đây viết tắt là “T234”).

Ví dụ 7 đến 9

Sản phẩm da tách lớp được sản xuất như trong ví dụ 6, ngoại trừ chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm được điều chế bằng cách sử dụng các loại và số lượng của polyol (A), polyisoxyanat (B), hợp chất amin không tự do (ii), và hợp chất triazol (iii) được thể hiện trong bảng 2.

Phương pháp đo khối lượng phân tử trung bình số

Khối lượng phân tử trung bình số của polyol và các thành phần khác được sử dụng trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đo bằng kỹ thuật sắc ký thẩm gel (GPC) dưới các điều kiện sau đây.

Thiết bị đo: hệ thống GPC hiệu suất cao (“HLC-8220GPC” có sẵn từ Tosoh Corporation)

Cột: Các cột sau đây có sẵn từ Tosoh Corporation kết nối trong các chuỗi được sử dụng.

“TSKgel G5000” (7,8 mm I.D. × 30 cm) × 1

“TSKgel G4000” (7,8 mm I.D. × 30 cm) × 1

“TSKgel G3000” (7,8 mm I.D. × 30 cm) × 1

“TSKgel G2000” (7,8 mm I.D. × 30 cm) × 1

Thiết bị dò: RI (khúc xạ kế vi sai)

Nhiệt độ cột: 40°C

Dung môi rửa giải: tetrahydrofuran (THF)

Tốc độ chảy: 1,0 mL/phút

Thể tích bơm: 100 μ L (0,4% khối lượng dung dịch của mẫu trong tetrahydrofuran)

Các mẫu tiêu chuẩn: Đồ thị hiệu chỉnh được thiết lập bằng cách sử dụng các tiêu chuẩn polystyren sau.

Các tiêu chuẩn polystyren

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel A-500” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel A-1000” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel A-2500” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel A-5000” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-1” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-2” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-4” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-10” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-20” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-40” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-80” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-128” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-288” có sẵn từ Tosoh Corporation

“Polystyren tiêu chuẩn TSKgel F-550” có sẵn từ Tosoh Corporation

Phương pháp đánh giá khả năng chống chịu thời tiết

Mỗi chất tiền trùng hợp uretan thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh

được làm nóng chảy ở nhiệt độ 110°C trong 1 giờ, và sau đó áp dụng ở độ dày là 100 µm đối với giấy chống dính được đặt trên một tấm nóng được làm nóng trước ở nhiệt độ 110°C. Mỗi sản phẩm được áp dụng được lưu trữ và được hóa rắn ở nhiệt độ 25°C và độ ẩm là 50% trong 24 giờ để thu được màng. Mỗi màng được đưa vào thử nghiệm bức xạ UV bằng cách sử dụng máy thử sự phong hóa tăng nhanh QUV “QUV/cơ bản” được tranh bị với đèn UVA-340 (độ bức xạ UV: 0,78 W/m², nhiệt độ: 45°C). Sự khác biệt về màu sắc (ΔE) trước và sau khi bức xạ UV được xác định và sử dụng để đánh giá khả năng chống chịu thời tiết như sau.

“4”: ΔE bằng 10 hoặc nhỏ hơn.

“3”: ΔE lớn hơn 10 nhưng không lớn hơn 13.

“2”: ΔE lớn hơn 13 nhưng không lớn hơn 15.

“1”: ΔE lớn hơn 15.

Phương pháp đánh giá độ bám dính

Mỗi chất tiền trùng hợp uretan thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được làm nóng chảy ở nhiệt độ 120°C trong 1 giờ, và sau đó áp dụng ở độ dày là 100 µm đối với màng PET được đặt trên một tấm nóng được làm nóng trước ở nhiệt độ 110°C. Ngay sau khi áp dụng, mỗi màng PET được lấy ra khỏi tấm nóng và được gắn ngay lập tức vào màng PET khác bằng cách sử dụng trực lăn bằng tay. Sau khi gắn, mỗi mẫu vật được cắt thành các mảnh rộng 1 inch và được đo độ bền của vỏ giữa các màng PET một phút sau khi gắn bằng cách sử dụng máy đo lực kỹ thuật số (“DS2-220N” có sẵn từ Imada Co., Ltd.) để đánh giá độ bền ban đầu như sau.

“T”: 5 N/inch hoặc lớn hơn

“F”: nhỏ hơn 5 N/inch

Phương pháp đo đặc tính nhớt thấp

Mỗi chất tiền trùng hợp uretan thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được làm nóng chảy ở nhiệt độ 120°C trong 1 giờ, và 1 ml của sản phẩm tan chảy được lấy mẫu và đo đối với độ nhớt nóng chảy sử dụng nhớt kế côn và đĩa (40P côn, số vòng quay của rôto: 50 rpm). Các kết quả được đánh giá như sau.

“T”: nhỏ hơn 4.000 mPa·s

“F”: 4.000 mPa·s hoặc lớn hơn

Bảng 1

Bảng 1		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm							
Polyol (A)	Polyeste polyol vòng béo (a1)						
	PEs1 vòng béo (phần khối lượng)	40	45		40		
	PEs2 vòng béo (phần khối lượng)			40			
	Polyoxypropylen glycol (a2)						
	PPG2000 (phần khối lượng)	60	55	60	40	60	60
	Polyol khác với (a1) và (a2)						
	PEs thơm (phần khối lượng)					40	
	PEs béo (phần khối lượng)				20		40
Polyisoxyanat (B)							
MDI (phần khối lượng)		26,5	27,2	26,5	26,5	26,5	26,5
%NCO của chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i)		2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Đánh giá da tổng hợp							
Đánh giá khả năng chống chịu thời tiết		2	2	2	2	1	2
Đánh giá độ bám dính		T	T	T	T	T	F
Đánh giá các đặc tính độ nhớt thấp		T	T	T	T	F	T

Bảng 2

Bảng 1		Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9
Chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy	(i)					
	Polyol (A)					
	Polyeste polyol vòng béo (a1)					
	PEs1 vòng béo (phần khối lượng)	40	40	45		40
	PEs2 vòng béo (phần khối lượng)				40	
	Polyoxypropylen glycol (a2)					
	PPG2000 (phần khối lượng)	60	60	55	60	60
	Polyisoxyanat (B)					
	MDI (phần khối lượng)	26,5	26,5	27,2	26,5	26,5
%NCO của chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i)		2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Hợp chất amin không tự do (ii)						
LS-765 (phần khối lượng)		0,5	0,5		0,5	0,5
LA-63P (phần khối lượng)				0,5		
Hợp chất triazol (iii) T234 (phần khối lượng)			0,5	0,5	0,5	0,5
Đánh giá da tổng hợp						
Đánh giá khả năng chống chịu thời tiết		3	4	4	4	4
Đánh giá độ bám dính		T	T	T	T	T
Đánh giá các đặc tính độ nhớt thấp		T	T	T	T	T

Bảng 1 bao gồm các thuật ngữ viết tắt sau đây.

“PEs2 vòng béo”: sản phẩm phản ứng của 1,4-xyclohexandimetanol và axit adipic, khối lượng phân tử trung bình số: 1.000

“PEs thơm”: sản phẩm phản ứng của dietylen glycol, neopentyl glycol, và terephthalic anhydrit, khối lượng phân tử trung bình số: 1.000

“PEs béo”: sản phẩm phản ứng của 1,4-butandiol và axit adipic, khối lượng phân tử trung bình số: 1.000

Da tổng hợp theo sáng chế được tìm thấy để có một lớp của sản phẩm được hóa rắn của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm có đặc tính bám dính, khả

năng chống chịu thời tiết tuyết vùi, và độ nhớt thấp.

Ngược lại, ví dụ so sánh 1 trong đó polyeste polyol thơm được sử dụng ngoại trừ polyeste polyol vòng béo (a1), mặc dù có đặc tính bám dính rất tốt, thể hiện khả năng chống chịu thời tiết kém và độ nhớt thấp.

Ví dụ so sánh 2 trong đó polyeste polyol béo được sử dụng ngoại trừ polyeste polyol vòng béo (a1) thể hiện độ bám dính kém.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Da tổng hợp chứa một lớp được tạo thành từ chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy chống ẩm chứa chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i), là sản phẩm phản ứng của polyol (A) chứa polyeste polyol vòng béo (a1); và polyisoxyanat (B),
polyol (A) còn chứa polyoxypropylen glycol (a2), và hàm lượng của polyoxypropylen glycol (a2) trong polyol (A) nằm trong khoảng từ 5 đến 90% khối lượng.
2. Da tổng hợp theo điểm 1, trong đó da này còn chứa hợp chất amin không tự do (ii).
3. Da tổng hợp theo điểm 2, trong đó hàm lượng của hợp chất amin không tự do (ii) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i).
4. Da tổng hợp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó da này còn chứa hợp chất triazol (iii).
5. Da tổng hợp theo điểm 4, trong đó hàm lượng của hợp chất triazol (iii) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng chất tiền trùng hợp uretan nóng chảy (i).
6. Da tổng hợp theo điểm 4, trong đó hợp chất triazol (iii) là hợp chất benzotriazol.
7. Da tổng hợp theo điểm 5, trong đó hợp chất triazol (iii) là hợp chất benzotriazol
8. Da tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó da này là sản phẩm da tách lớp.