



(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



1-0038502

(51)⁷ C08G 18/28; C08G 18/10; C09J 175/08; (13) B
C08G 18/30; C09J 175/04; B32B 27/00

(21) 1-2019-05366

(22) 08/03/2018

(86) PCT/JP2018/008934 08/03/2018

(87) WO 2018/173768 27/09/2018

(30) 2017-059124 24/03/2017 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/12/2019 381A

(73) DIC CORPORATION (JP)

35-58, Sakashita 3-chome, Itabashi-ku, Tokyo 1748520, Japan

(72) TAKEDA Shingo (JP); FUJIWARA Toyokuni (JP); NINOMIYA Atsushi (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA POLYURETAN NÓNG CHẢY ĐƯỢC XỬ LÝ ẨM VÀ TẮM MỎNG CHỨA CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm có độ nhớt nóng chảy ở 120°C nằm trong khoảng từ 160 đến 800 mPa•s và độ nhớt nóng chảy ở 80°C nằm trong khoảng từ 850 đến 10000 mPa•s. Sáng chế còn đề xuất tấm mỏng bao gồm lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm và màng nhựa hoặc chất nền sợi, lớp và màng nhựa hoặc chất nền sợi được xếp chồng nối tiếp. Phương án được ưu tiên của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm bao gồm tiền chất polyme uretan chứa nhóm isoxyanat (i) là sản phẩm phản ứng của polyol (a) và polyisoxyanat (b). Tốt hơn là, polyol (a) là polyol cụ thể.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm và tấm mỏng chứa lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngoài tính linh hoạt và nhẹ nhàng cho người mặc, trang phục leo núi, quần áo thể thao, và các loại tương tự nói chung cần có các đặc tính tuyệt vời như tính thấm thấu hơi ẩm và tính chống thấm nước. Tính thấm thấu hơi ẩm đặc biệt quan trọng để giảm sự khó chịu vì “mùi” do sự tích tụ hơi ẩm của cơ thể, như mồ hôi, trong quần áo.

Đối với ví dụ về vật liệu có thể thấm thấu hơi ẩm có tính thấm thấu hơi ẩm, polyuretan có thể thấm thấu hơi ẩm được làm từ polyol chủ yếu bao gồm polyoxyetylenglycol, chất kéo dài mạch, và polyisoxyanat được bộc lộ (xem, ví dụ, tài liệu patent 1).

Polyuretan có thể thấm thấu hơi ẩm có tính thấm thấu hơi ẩm tuyệt vời vì polyoxyglycol hút nước tốt được sử dụng làm nguyên liệu thô chính, nhưng khả năng chịu độ bền thấp. Trong khi đó, ngoài chất nền sợi thông thường, các chất nền được xử lý không thấm nước, màng gốc nhựa, và các chất nền khác được sử dụng ngày càng nhiều làm chất nền đối với các vật liệu có thể thấm thấu hơi ẩm trong những năm gần đây. Do đó, xuất hiện nhu cầu phát triển nguyên liệu có độ bền bám dính tuyệt vời, ngay cả với các chất nền khác nhau này.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: JP 2003-246832 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế là tạo ra chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm có độ bền bám dính tuyệt vời.

Giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm, có độ nhớt nóng chảy ở 120°C nằm trong khoảng từ 160 đến 800 mPa.s và độ nhớt nóng chảy ở 80°C nằm trong khoảng từ 850 đến 10000 mPa.s. Sáng chế còn đề xuất tấm mỏng, bao gồm lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm và màng nhựa hoặc chất nền sợi, lớp và màng nhựa hoặc chất nền sợi được xếp chồng nối tiếp.

Hiệu quả của sáng chế

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo sáng chế có độ bền bám dính tuyệt vời.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo sáng chế có độ nhớt nóng chảy ở 120°C nằm trong khoảng từ 160 đến 800 mPa.s và độ nhớt nóng chảy ở 80°C nằm trong khoảng từ 850 đến 10000 mPa.s. Khi các độ nhớt nóng chảy nằm trong các khoảng nêu trên sẽ đạt được khả năng thấm ướt tốt, dẫn đến độ bền bám dính tuyệt vời. Các độ nhớt nóng chảy ở 120°C và 80°C của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm được xác định bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt dạng đĩa-nón như được mô tả trong phần ví dụ dưới đây.

Để thu được khả năng thấm ướt vừa phải cho độ bền bám dính tốt hơn nhiều, độ nhớt nóng chảy ở 120°C tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 đến 700

mPa·s, còn tốt hơn nữa là từ 300 đến 600 mPa·s.

Để thu được khả năng thấm ướt vừa phải cho độ bền bám dính tốt hơn nhiều, độ nhớt nóng chảy ở 80°C tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1500 đến 8000 mPa·s, còn tốt hơn nữa là từ 2000 đến 6000 mPa·s, đặc biệt tốt hơn là từ 2200 đến 5500 mPa·s.

Để thu được khả năng thấm ướt vừa phải cho độ bền bám dính tốt hơn nhiều, tốt hơn là chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm có tỷ lệ giữa độ nhớt nóng chảy ở 80°C và độ nhớt nóng chảy ở 120°C [độ nhớt nóng chảy ở 80°C/độ nhớt nóng chảy ở 120°C] nằm trong khoảng từ 6 đến 13, tốt hơn nữa là từ 6,5 đến 10, còn tốt hơn nữa là 7 đến 9,5.

Các ví dụ cụ thể về chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm bao gồm chế phẩm chứa tiền chất polyme uretan chứa nhóm isoxyanat (i) là sản phẩm phản ứng của polyol (a) và polyisoxyanat (b).

Các ví dụ về polyol (a) bao gồm polyete polyol, polyeste polyol, polycarbonat polyol, polycaprolacton polyol, polybutadien polyol, và dime diol. Các polyol này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều polyol.

Tốt hơn là, polyol (a) có phân tử lượng trung bình số nằm trong khoảng từ 300 đến 10000, tốt hơn nữa là từ 350 đến 5000. Phân tử lượng trung bình số của polyol (a) được xác định bằng sắc ký lọc gel (gel permeation chromatography: GPC) trong các điều kiện sau.

Thiết bị đo: hệ GPC hiệu năng cao (“HLC-8220GPC” có sẵn của hãng Tosoh Corporation)

Cột: Sử dụng các cột sau có sẵn của hãng Tosoh Corporation được đặt liên tiếp.

“TSKgel G5000” (7,8 mm ID × 30 cm) × 1

“TSKgel G4000” (7,8 mm ID × 30 cm) × 1

“TSKgel G3000” (7,8 mm ID × 30 cm) × 1

“TSKgel G2000” (7,8 mm ID × 30 cm) × 1

Máy dò: RI (máy đo khúc xạ vi sai)

Nhiệt độ cột: 40°C

Dung dịch rửa giải: tetrahydrofuran (THF)

Tốc độ dòng chảy: 1,0 mL/phút

Dung tích phun: 100 µL (dung dịch tetrahydrofuran, nồng độ mẫu: 0,4% khối lượng)

Mẫu chuẩn: Đường cong hiệu chuẩn được thiết lập sử dụng các chuẩn polystyren sau.

(Các chuẩn polystyren)

“TSKgel standard polystyrene A-500” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene A-1000” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene A-2500” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene A-5000” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-1” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-2” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-4” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-10” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-20” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-40” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-80” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-128” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-288” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

“TSKgel standard polystyrene F-550” có sẵn của hãng Tosoh Corporation

Tốt hơn là, polyol (a) là chỉ riêng polyol (a-1) có phân tử lượng trung bình số nhỏ hơn 1000 hoặc ở dạng kết hợp của polyol (a-1) có phân tử lượng trung bình số nhỏ hơn 1000 và polyol (a-2) có phân tử lượng trung bình số bằng 1000 hoặc hơn, trong số các polyol nêu trên, bởi vì polyol hoặc sự kết hợp này có độ nhớt thấp và tạo khả năng thấm ướt vừa phải cho độ bền bám dính tốt hơn nhiều. Tốt hơn nữa là, polyol (a) là chỉ riêng polyol có phân tử lượng trung bình số nằm trong khoảng từ 500 đến 800 hoặc ở dạng kết hợp của polyol có phân tử lượng trung bình số nằm trong khoảng từ 300 đến 600 và polyol có phân tử lượng trung bình số nằm trong khoảng từ 1000 đến 5000. Mỗi polyol trong số polyol (a-1) và (a-2) tốt hơn là polyete polyol và/hoặc polyeste polyol là dạng lỏng ở 23°C. Thuật ngữ “dạng lỏng” nghĩa là polyete polyol là chất lỏng ở 23°C.

Trong trường hợp trong đó polyol (a) là sự kết hợp của polyol (a-1) có phân tử lượng trung bình số nhỏ hơn 1000 và polyol (a-2) có phân tử lượng trung bình số bằng 1000 hoặc hơn, lượng polyol (a-1) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 10% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 20% khối lượng, còn tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 30% khối lượng, dựa vào tổng khối lượng của cả polyol (a-1) và (a-2).

Các ví dụ về polyete polyol bao gồm polyetylen glycol, polypropylen glycol, polytetrametylen glycol, polyoxyetylen polyoxypropylen glycol, polyoxyetylen polyoxytetrametylen glycol, và polyoxypropylen polyoxytetrametylen glycol. Các polyete polyol này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều

polyete polyol. Trong số đó, polypropylen glycol được ưu tiên để thu được khả năng thấm ướt tốt hơn nhiều cho độ bền bám dính tốt hơn nữa.

Polyeste polyol mà là dạng lỏng ở 23°C đề cập đến polyeste polyol có độ nhớt ở 23°C là 3000 mPa·s hoặc thấp hơn, và có thể là, ví dụ, sản phẩm phản ứng của axit polybasic và hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm hydroxy.

Ví dụ về hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm hydroxy bao gồm etylen glycol, propylen glycol, butandiol, pentandiol, hexandiol, heptandiol, octandiol, nonandiol, decandiol, trimetylpropan, trimetyloetan, và glyxerol. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều chất.

Các ví dụ về axit polybasic bao gồm axit oxalic, axit malonic, axit succinic, axit adipic, axit sebacic, axit azelaic, và axit dodecandioic. Các axit polybasic này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều axit.

Để thu được khả năng thấm ướt vừa phải cho độ bền bám dính tốt hơn nhiều, polyol (a) tốt hơn là ba gồm ít nhất 50% khối lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 60% khối lượng polyete polyol, dựa vào tổng lượng polyol (a).

Các ví dụ về polyisoxyanat (B) bao gồm các polyisoxyanat thơm như polymetylen polyphenyl polyisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat isoxyanat biến đổi carbodiimit, xylylen diisoxyanat, phenylen diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, và naphtalen diisoxyanat; và các 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 riêng hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều polyisoxyanat. Để thu được khả năng phản ứng và độ bền bám dính tuyệt vời, các polyisoxyanat thơm được ưu tiên trong số đó, với diphenylmetan diisoxyanat được ưu tiên hơn.

Lượng polyisoxyanat (B) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 60 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 35 đến 49 phần khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 37 đến 45 phần khối lượng, dựa vào 100 phần khối lượng tổng của polyol (a) và polyisoxyanat (b).

Tiền chất polyme uretan nóng chảy (i) thu được bằng cách cho polyol (a) phản ứng với polyisoxyanat (b), và bao gồm nhóm isoxyanat mà có thể tạo ra cấu trúc liên kết ngang bằng cách phản ứng với hơi ẩm trong không khí hoặc trong chất nền dùng chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm.

Tiền chất polyme uretan nóng chảy (i) có thể được điều chế, ví dụ, bằng cách đưa polyol (a) vào bình phản ứng chứa polyisoxyanat (b), và phản ứng trong các điều kiện trong đó hàm lượng các nhóm isoxyanat trong polyisoxyanat (b) vượt quá hàm lượng nhóm hydroxy trong polyol (a).

Trong quá trình điều chế tiền chất polyme uretan nóng chảy (i), tỷ lệ đương lượng giữa các nhóm isoxyanat trong polyisoxyanat (b) và các nhóm hydroxy trong polyol (a) (nhóm isoxyanat/nhóm hydroxy) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5, tốt hơn nữa là từ 1,3 đến 3, để thu được độ bền tróc tốt hơn nhiều.

Hàm lượng nhóm isoxyanat (dưới đây viết tắt là “NCO%”) của tiền chất polyme uretan nóng chảy (i) được điều chế như trên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 10, tốt hơn nữa là từ 3 đến 8, để thu được độ bền tróc tốt hơn nhiều. NCO% của tiền chất polyme uretan nóng chảy được xác định bằng chuẩn độ điện thế theo JIS K 1603-1:2007.

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo sáng chế về cơ bản chứa tiền chất polyme uretan nóng chảy (i) và có thể còn chứa các chất phụ gia khác, nếu cần.

Ví dụ về các chất phụ gia khác bao gồm các chất xúc tác xử lý, chất chống

oxy hoá, chất dính, chất hoá dẻo, chất ổn định, chất độn, thuốc nhuộm, chất màu, chất làm sáng huỳnh quang, chất ghép cặp silan, sáp, và chất dẻo nhiệt. Các chất phụ gia này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng kết hợp hai hoặc nhiều chất.

Tấm mỏng theo sáng chế được mô tả dưới đây.

Tấm mỏng bao gồm lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm và màng nhựa hoặc chất nền sợi, mà được xếp chồng nối tiếp. Hơn nữa, tấm mỏng có thể bao gồm màng nhựa và chất nền sợi mà được gắn với nhau bằng chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm.

Ví dụ về màng nhựa bao gồm các màng được làm từ polyeste như polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, hoặc polybutylen terephthalat, nhựa olefin, polyacrylat, polyvinyl clorua, polyetylen, polypropylen, rượu etylen vinyl, nhựa polyuretan, nhựa polyamit, nhựa polyimit, nhựa flo, hoặc các nguyên liệu khác. Trong số đó, các màng nhựa uretan như nhựa uretan dẻo nhiệt (TPU), màng nhựa flo, màng nhựa olefin, và dạng tương tự gần đây được sử dụng nhiều hơn trong các ứng dụng thấm thấu hơi ẩm. Ngay cả với các màng nhựa này, chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo sáng chế đề xuất độ bền bám dính tuyệt vời.

Ví dụ về chất nền sợi bao gồm vải không dệt, vải dệt, và vải dệt kim của sợi polyeste, sợi polyetylen, sợi nilông, sợi acrylic, sợi polyuretan, sợi axetat, sợi tơ nhân tạo, sợi axit polylactic, bông, sợi gai dầu, tơ, sợi len, sợi thủy tinh, sợi cacbon, hoặc sự pha trộn của chúng. Sáng chế còn đề xuất độ bền bám dính tuyệt vời ngay cả với các chất nền sợi được làm từ các vật liệu này và được xử lý tiếp để không thấm nước bằng các phương pháp đã biết.

Lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm có thể được tạo ra trên màng nhựa hoặc chất nền sợi, ví dụ, bằng cách cho chế

phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm mà nóng chảy, ví dụ, ở 50 đến 130°C lên màng nhựa hoặc chất nền sợi. Theo cách khác, có thể tạo ra bằng cách cho chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm mà nóng chảy ở, ví dụ, 50 đến 130°C, lên giấy chống dính, sau đó gắn lớp sản phẩm đã xử lý thu được lên màng nhựa hoặc chất nền sợi.

Trong cả hai phương pháp trên, chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm có thể được áp dụng bằng cách sử dụng, ví dụ, máy hồ giấy dạng trục lăn, máy hồ giấy dạng dao, máy hồ giấy dạng phun, máy hồ giấy in lõm, máy hồ giấy dạng dấu phẩy, máy hồ giấy khuôn T, hoặc thiết bị chuyên dụng.

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm áp dụng có thể được làm khô và già hoá bằng các phương pháp đã biết.

Độ dày của lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm nhựa uretan nóng chảy được xử lý ẩm nằm trong khoảng, ví dụ, từ 5 đến 200 μm .

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các ví dụ.

Ví dụ 1

Bình phản ứng bốn cổ được trang bị nhiệt kế, dụng cụ khuấy, đường vào khí trơ, và thiết bị ngưng tụ hồi lưu được nạp 100 phần khối lượng polypropylen glycol (phân tử lượng trung bình số: 700, dưới đây viết tắt là “PPG700”), tiếp đó trộn. Hỗn hợp được gia nhiệt ở 70°C trong chân không để khử nước cho đến khi hàm lượng ẩm trong bình đạt 0,05% khối lượng hoặc thấp hơn.

Sau đó, bên trong bình phản ứng được làm nguội xuống 90°C, 65,2 phần khối lượng 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (dưới đây viết tắt là “MDI”) nóng chảy ở 70°C được thêm vào bình phản ứng và phản ứng ở 110°C trong khoảng ba giờ

trong khí quyển nitơ cho đến khi hàm lượng nhóm isoxyanat không đổi, từ đó thu được tiền chất polyme uretan nóng chảy có NCO% bằng 5,9% khối lượng.

Tiếp đó, tiền chất polyme uretan được nóng chảy ở 80°C trong một giờ và sau đó dùng cho màng nhựa uretan dẻo nhiệt (dưới đây viết tắt là “TPU”) sử dụng máy hồ giấy in lõm (tốc độ: 8 m/phút) ở tốc độ dùng là 15 g/m². Sau đó, chất nền sợi polyeste được gắn với màng và để trong ba giờ ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối là 65% thu được tấm mỏng (1).

Ngoài ra, tấm mỏng (2) được điều chế theo cách tương tự, ngoại trừ việc sử dụng chất nền sợi nilông thay vì chất nền sợi polyeste.

Các ví dụ từ 2 đến 5, các ví dụ so sánh từ 1 đến 4

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm và tấm mỏng được điều chế như trong ví dụ 1, ngoại trừ các loại và lượng vật liệu thô sử dụng để điều chế tiền chất polyme uretan (i) được thay đổi như nêu trong các Bảng 1 và 2.

Phương pháp đo độ nhớt nóng chảy của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm thu được trong các ví dụ và ví dụ so sánh được làm nóng chảy ở 80 hoặc 120°C trong một giờ, và sau đó lấy 1 ml mẫu và đo độ nhớt nóng chảy (ở 80°C và 120°C) sử dụng máy đo độ nhớt dạng đĩa-nón (máy đo độ nhớt kỹ thuật số “CV-1S, RT type” có sẵn của hãng MST Engineering Co., Ltd, 40P cone, tốc độ quay của roto: 50 vòng/phút (revolutions per minute: rpm)).

Phương pháp đánh giá độ bền bám dính

Độ bền tróc của các tấm mỏng được xác định bằng cách sử dụng TENSILON (máy kiểm tra Tensilon phổ biến “RTC-1210A” có sẵn của hãng

Orientec Co., Ltd.) ở tốc độ con trượt là 200 mm/phút và được sử dụng như độ bền bám dính.

“Tốt”: 10 N/inch hoặc cao hơn

“Kém”: thấp hơn 10 N/inch

Bảng 1

Bảng 1		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm						
Polyol (a)	PPG400		35	50	50	50
	PPG700	100				
	PPG1000		35		50	50
	PPG2000			50		
	PEs1		30			
Polyisoxyanat (b)						
MDI (phần khối lượng)		65,2	64	67	75	78
Độ nhớt nóng chảy ở 120°C (mPa · s)		330	450	360	450	360
Độ nhớt nóng chảy ở 80°C (mPa · s)		2400	3600	2700	3780	3090
Tỷ lệ độ nhớt (80°C/120°C)		7,3	8	7,5	8,4	8,6
Độ bền bám dính (N/inch)						
Tấm mỏng (1) TPU/sợi polyeste		14,5	16	16	11,5	12,5
Tấm mỏng (2) TPU/sợi nilông		12	11,5	13	10,5	10
Đánh giá độ bền bám dính		Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt

Bảng 2

Bảng 2		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm					
Polyol (a)	PPG400			100	100
	PPG700				
	PPG1000	100			
	PPG2000		100		
	PEs1				

Polyisoxyanat (b)				
MDI (phần khối lượng)	52	37	97	105
Độ nhớt nóng chảy ở 120°C (mPa · s)	150	60	1410	900
Độ nhớt nóng chảy ở 80°C (mPa · s)	810	330	22140	12150
Tỷ lệ độ nhớt (80°C/120°C)	5,4	5,5	15,7	13,5
Độ bền bám dính (N/inch)				
Tấm mỏng (1) TPU/sợi polyeste	6	1,6	2,4	2,3
Tấm mỏng (2) TPU/sợi nilông	4	0,5	2,6	2,8
Đánh giá độ bền bám dính	Kém	Kém	Kém	Kém

Nghĩa của các chữ viết tắt trong các bảng 1 và 2 như sau.

“PPG400”: polypropylen glycol (phân tử lượng trung bình số: 400)

“PEs1”: sản phẩm phản ứng của dietylen glycol, neopentyl glycol, hexandiol, và axit adipic; phân tử lượng trung bình số: 2000; dạng lỏng ở nhiệt độ trong phòng

“PPG1000”: polypropylen glycol (phân tử lượng trung bình số: 1000)

“PPG2000”: polypropylen glycol (phân tử lượng trung bình số: 2000)

Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo sáng chế được phát hiện là có độ bền bám dính tuyệt vời.

Ngược lại, các chế phẩm của các ví dụ so sánh 1 và 2, là các phương án trong đó độ nhớt nóng chảy ở 120°C và 80°C đều thấp hơn khoảng quy định trong sáng chế, có độ bền bám dính không đủ.

Các chế phẩm của các ví dụ so sánh 3 và 4, là các phương án trong đó độ nhớt nóng chảy ở 120°C và 80°C cao hơn khoảng quy định trong sáng chế, có độ bền bám dính không đủ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm:

chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm có độ nhớt nóng chảy ở 120°C nằm trong khoảng từ 160 đến 600 mPa·s và độ nhớt nóng chảy ở 80°C nằm trong khoảng từ 850 đến 10000 mPa·s,

chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm bao gồm tiền chất polyme uretan chứa nhóm isoxyanat (i) là sản phẩm phản ứng của polyol (a) và polyisoxyanat (b),

polyol (a) chứa ít nhất 50% khối lượng polyete polyol.

2. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ giữa độ nhớt nóng chảy ở 80°C và độ nhớt nóng chảy ở 120°C [độ nhớt nóng chảy ở 80°C/độ nhớt nóng chảy ở 120°C] nằm trong khoảng từ 6 đến 13.

3. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo điểm 1, trong đó polyol (a) là chỉ riêng polyol (a-1) có phân tử lượng trung bình số nhỏ hơn 1000 hoặc ở dạng kết hợp của polyol (a-1) có phân tử lượng trung bình số nhỏ hơn 1000 và polyol (a-2) có phân tử lượng trung bình số bằng 1000 hoặc hơn.

4. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo điểm 1, trong đó polyete polyol là polypropylen glycol.

5. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo điểm 1, trong đó lượng polyisoxyanat (b) được sử dụng làm nguyên liệu thô của tiền chất polyme uretan (i) nằm trong khoảng từ 35 đến 49 phần khối lượng dựa vào 100 phần khối lượng tổng của polyol (a) và polyisoxyanat (b).

6. Chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý ẩm theo điểm 1, trong đó polyisoxyanat (b) là diphenylmetan diisoxyanat.

7. Tấm mỏng bao gồm:

lớp sản phẩm đã xử lý của chế phẩm nhựa polyuretan nóng chảy được xử lý
âm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và

màng nhựa hoặc chất nền sợi,

lớp và màng nhựa hoặc chất nền sợi được xếp chồng nối tiếp.

8. Tấm mỏng theo điểm 7, trong đó chất nền sợi được xử lý là chất không thấm
nước.

9. Tấm mỏng theo điểm 7, trong đó màng nhựa được làm từ nhựa flo, nhựa uretan,
hoặc nhựa olefin.

10. Tấm mỏng theo điểm 7, trong đó màng nhựa chứa nhựa uretan dẻo nhiệt.