



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

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

(11)



1-0030325

(51)⁷ C08G 18/48

(13) B

(21) 1-2014-04353

(22) 19/06/2013

(86) PCT/JP2013/066780 19/06/2013

(87) WO/2014/002838 A1 03/01/2014

(30) 2012-147580 29/06/2012 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/06/2015 327A

(73) DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD. (JP)

55, Nishishichijo Higashikubo-cho, Shimogyo-ku, kyoto-shi, Kyoto 6008873 (JP)

(72) Yamada Yoshinori (JP); Kawamura Takaya (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) CHẾ PHẨM TẠO NHỰA POLYURETAN VÀ NHỰA POLYURETAN

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tạo nhựa polyuretan có khả năng tạo nhựa polyuretan với hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt. Chế phẩm tạo nhựa polyuretan được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b), trong đó, thành phần polyete polyol (a) nêu trên bao gồm polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl. Sáng chế cũng đề cập đến nhựa polyuretan thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm đã nêu.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tạo nhựa polyuretan và nhựa polyuretan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, chế phẩm tạo nhựa polyuretan đã biết là chế phẩm tạo ra nhựa được sử dụng dùng cho vật liệu phủ, vật liệu không thấm nước, vật liệu sàn, chất bám dính, v.v. Chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa, ví dụ, thành phần polyol và thành phần chứa nhóm polyisoxyanat, và nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm tạo nhựa polyuretan trên vật liệu nền, v.v., và sau đó lưu hóa chế phẩm thông qua phản ứng của thành phần polyol và thành phần chứa nhóm polyisoxyanat.

Đối với các loại chế phẩm tạo nhựa polyuretan, ví dụ, chế phẩm sử dụng, như thành phần polyol, polyete polyol trong đó, propylen oxit được bổ sung vào polyol, và chứa polyete polyol và thành phần chứa nhóm polyisoxyanat đã biết (xem, Tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-9-316154

Tuy nhiên, trong trường hợp, như trong tài liệu sáng chế 1, polyete polyol thu được bằng cách bổ sung propylen oxit vào polyol được sử dụng làm thành phần polyol, khi nhựa polyuretan được tạo ra bằng phản ứng giữa thành phần polyol và thành phần chứa nhóm polyisoxyanat, sự tạo bọt được quan sát thấy trong nhựa polyuretan thu được, và nhựa polyuretan với hình dạng đẹp có thể không đạt được. Ngoài ra, tính chịu ẩm/nhiệt ở thời điểm tiếp xúc của nhựa polyuretan được tạo ra với môi trường độ ẩm có nhiệt độ cao có thể không đủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề này, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tạo nhựa polyuretan có khả năng tạo nhựa polyuretan với hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt. Ngoài ra, mục đích của sáng chế là đề xuất nhựa polyuretan với

hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, chế phẩm tạo nhựa polyuretan theo sáng chế được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b), trong đó, thành phần polyete polyol (a) nêu trên bao gồm polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Và polyol này có ba hoặc nhiều hơn các nhóm hydroxyl là trimetylolpropan.

Theo cấu phần này, tại thời điểm phản ứng của nhóm hydroxyl và nhóm isoxyanat được chứa trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan, nhóm isoxyanat có thể bị ngăn cản phản ứng với nước có mặt trong không khí, v.v., gây ra sự tạo bọt. Ngoài ra, cấu phần mà chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa nhóm amino có thể cũng được sử dụng, và trong trường hợp này, sự tạo bọt có thể được ngăn không xảy ra như trên tại thời điểm phản ứng của nhóm hydroxyl, nhóm amino và nhóm isoxyanat. Ngược lại, hình dạng của nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa được cải thiện. Hơn nữa, nhựa polyuretan ưu việt về tính chịu ẩm/nhiệt.

Do đó, nhựa polyuretan với hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt có thể được tạo ra.

Lý do tại sao sự tạo bọt bị ngăn chặn và lý do tại sao tính chịu ẩm/nhiệt là ưu việt được giả định như sau.

Ví dụ, trong trường hợp tạo polyete polyol trong đó, propylen oxit được bổ sung vào polyol, polyete polyol có, nhóm methyl có nguồn gốc từ propylen oxit làm chuỗi bên.

Mặt khác, trong trường hợp tạo polyete polyol (a1) trong đó, butylen oxit được bổ sung vào polyol, polyete polyol có thể có, nhóm etyl có nguồn gốc từ butylen oxit làm chuỗi bên.

Nhóm etyl có tính kỵ nước tương đối cao hơn so với nhóm methyl và do tính kỵ nước này của chuỗi bên, polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol tính kỵ nước trở nên cao hơn so với polyete polyol thu được bằng cách bổ sung propylen oxit.

Giả định rằng do chế phẩm tạo nhựa polyuretan được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) bao gồm như polyete polyol (a1) có tính kỵ nước

tương đối cao, sự tạo bọt có thể bị ngăn chặn như được mô tả nêu trên tại thời điểm phản ứng của nhóm hydroxyl hoặc nhóm amino với nhóm isoxyanat trong chế phẩm nhựa polyuretan. Ngoài ra, tính kỵ nước của nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa cũng trở nên cao, từ đó suy luận rằng ngay cả khi nhựa polyuretan được đặt trong môi trường độ ẩm cao, nhiệt độ cao, nhựa polyuretan có thể được giữ không cho nước xâm nhập vào bên trong nhựa và ngược lại, đó là ưu việt về tính chịu ẩm/nhiệt.

Ngoài ra, ưu tiên nếu trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan nêu trên mà chế phẩm bao gồm thành phần (A) bao gồm nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, trong đó một trong hai thành phần (A) nêu trên chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) nêu trên, và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyisoxyanat (b).

Theo cấu phần này, sự tạo bọt có thể được ngăn chặn nhiều hơn và đồng thời, tính chịu ẩm/nhiệt có thể ưu việt hơn.

Theo chế phẩm tạo nhựa polyuretan nêu trên, ưu tiên nếu thành phần (A) bao gồm nhóm hydro hoạt động chứa thành phần polyete polyol (a) nêu trên.

Theo cấu phần này, tính kỵ nước của thành phần (A) bao gồm nhóm hydro hoạt động được tăng lên, để sự tạo bọt có thể được ngăn chặn nhiều hơn.

Ngoài ra, trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan, ưu tiên nếu thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat bao gồm chất tiền trùng hợp uretan được tạo ra bằng cách cho thành phần polyete polyol (a) nêu trên phản ứng với thành phần polyisoxyanat (b).

Theo cấu phần này, tính kỵ nước của thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tăng lên, để tính tương thích giữa thành phần (A) bao gồm nhóm hydro hoạt động và thành phần polyisoxyanat (b) có thể được nâng cao hơn. Ngược lại, sự tạo bọt có thể được ngăn chặn nhiều hơn và đồng thời, tính chịu ẩm/nhiệt có thể ưu việt hơn.

Nhựa polyuretan theo sáng chế thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm tạo nhựa polyuretan.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án theo sáng chế mô tả chế phẩm tạo nhựa polyuretan như dưới đây.

Chế phẩm tạo nhựa polyuretan của phương án này là chế phẩm tạo nhựa polyuretan được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b), trong đó thành phần polyete polyol (a) chứa polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Chế phẩm tạo nhựa polyuretan nêu trên được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b). Bằng phản ứng giữa nhóm hydroxyl và nhóm isoxyanat trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan, chế phẩm nhựa polyuretan được lưu hóa và trở thành nhựa polyuretan. Ngoài ra, cấu phần, trong đó, chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa nhóm amino có thể cũng được sử dụng, và trong trường hợp này, bằng cách cho nhóm hydroxyl phản ứng với nhóm amino và nhóm isoxyanat, chế phẩm tạo nhựa polyuretan được lưu hóa và trở thành nhựa polyuretan. Trong phần mô tả theo sáng chế, nhóm thế có khả năng phản ứng với nhóm isoxyanat là nhóm hydro hoạt động.

Ưu tiên nếu chế phẩm tạo nhựa polyuretan là chế phẩm tạo nhựa polyuretan không tạo bọt. Nhựa polyuretan không tạo bọt như được sử dụng ở đây có nghĩa là nhựa polyuretan trong đó, mật độ (g/cm^3) của nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa (màng phủ là dạng rắn) nằm trong khoảng từ 90 đến 100% so với mật độ (g/cm^3) của chế phẩm tạo nhựa polyuretan (dạng lỏng) có trọng lượng xác định, nghĩa là, nhựa polyuretan trong đó, giảm phần trăm mật độ sau khi lưu hóa từ mật độ trước khi lưu hóa khoảng 10% hoặc ít hơn.

Mật độ được đo như sau.

Cụ thể, trong phép đo mật độ (g/cm^3) của chế phẩm tạo nhựa polyuretan, mật độ của mỗi thành phần được chứa trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan được đo dưới môi trường khoảng 25°C theo JIS K0061 (phương pháp tỷ trọng kế), và mật độ là trị số lý thuyết được tính dựa trên mật độ thu được của mỗi thành phần và tỷ lệ trộn của các thành phần tương ứng.

Ngoài ra, mật độ (g/cm^3 , 25°C) của nhựa polyuretan được đo dưới môi trường khoảng 25°C theo JIS K6911.

Thành phần polyete polyol (a) chứa polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl, v.v., có ba hoặc nhiều chức năng, bao gồm triol như glyxerin và trimetylolpropan, và tetraol như pentaerythritol, sorbitan và mannitan, và còn bao gồm, ví dụ, polyol có sáu nhóm hydroxyl, như sorbitol, và polyol có tám nhóm hydroxyl, như sucroza. Trong số này, ưu tiên nếu polyol là polyete polyol có từ ba đến tám nhóm hydroxyl, và theo quan điểm của phản ứng ưu việt với polyisoxyanat, được ưu tiên nữa nếu polyol là polyol có ba nhóm hydroxyl (triol), và ưu tiên nếu triol là trimetylolpropan.

Thành phần polyete polyol (a) chứa polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol nêu trên. Vì vậy, tính kỵ nước của thành phần polyete polyol (a) trở nên tương đối cao, để sự tạo bọt nêu trên có thể bị ngăn chặn khi nhóm hydroxyl được phản ứng với nhóm isoxyanat trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan. Ngoài ra, tính kỵ nước của nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa cũng trở nên tương đối cao. Kết quả là, ngay cả khi nhựa polyuretan được tiếp xúc với môi trường độ ẩm cao, nhiệt độ cao, nước xâm nhập vào bên trong nhựa có thể bị ngăn chặn.

Do đó, nhựa polyuretan có hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt có thể được tạo ra.

Trong mối liên hệ này, theo sáng chế, alkylen oxit khác ngoại trừ butylen oxit, như etylen oxit hoặc propylen oxit, có thể một phần (10 % trọng lượng hoặc ít hơn dựa trên toàn bộ alkylen oxit bao gồm butylen oxit) được bổ sung vào polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Trong thành phần polyete polyol (a), miễn là hiệu quả theo sáng chế không bị suy giảm, polyete polyol thu được bằng cách bổ sung alkylen oxit khác hơn butylen oxit, như etylen oxit hoặc propylen oxit, vào polyol có thể chứa ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Thành phần polyisoxyanat (b) bao gồm hỗn hợp polyisoxyanat thông thường đã biết.

Cụ thể, thành phần polyisoxyanat (b) bao gồm, ví dụ, aliphatic polyisoxyanat như tetrametylen diisoxyanat, dodecametylen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat,

2,2,4-trimethylhexametylen diisoxyanat, 2,4,4-trimethylhexametylen diisoxyanat, lysine diisoxyanat, 2-methylpentane-1,5-diisoxyanat và 3-methylpentane-1,5-diisoxyanat.

Thành phần polyisoxyanat (b) cũng bao gồm, ví dụ, alixyclic polyisoxyanat như isophoron diisoxyanat, xylylen diisoxyanat được hydro hóa, 4,4'-dicyclohexylmetan diisoxyanat, 1,4-xyclohexan diisoxyanat, metylxyclohexylen diisoxyanat và 1,3-bis(isoxyanatometyl)xyclohexan.

Ngoài ra, thành phần polyisoxyanat (b) cũng bao gồm, ví dụ, polyisoxyanat thơm có vòng thơm trong phân tử, như tolylen diisoxyanat, 2,2'-diphenylmetan diisoxyanat, 2,4'-diphenylmetan diisoxyanat, 4,4'-diphenylmetan diisoxyanat (MDI), polymetylen polyphenyl polyisoxyanat (polymeic MDI), 4,4'-dibenzyl diisoxyanat, 1,5-naphthylen diisoxyanat, xylylen diisoxyanat, 1,3-phenylen diisoxyanat, 1,4-phenylen diisoxyanat, dialkyldiphenylmetan diisoxyanat, tetraalkyldiphenylmetan diisoxyanat và $\alpha,\alpha,\alpha,\alpha$ -tetrametylxylylen diisoxyanat.

Hơn nữa, là thành phần polyisoxyanat (b), hỗn hợp polyisoxyanat được biến đổi như dạng cacbodiimit, dạng isoxyanurat, dạng biuret và dạng sản phẩm cộng của mỗi hỗn hợp được mô tả nêu trên có thể cũng được sử dụng.

Ưu tiên nếu thành phần polyisoxyanat (b) là polyisoxyanat thơm vì phản ứng cao hơn của nó với thành phần polyete polyol (a), và polymetylen polyphenyl polyisoxyanat là được ưu tiên hơn.

Hàm lượng thành phần polyete polyol (a) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 90 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40 đến 80 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của chế phẩm tạo ra nhựa uretan. Hàm lượng polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 90 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 80 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của chế phẩm tạo ra nhựa uretan. Hàm lượng thành phần polyisoxyanat (b) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 70 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 60 phần trọng lượng, trên 100 phần trọng lượng của chế phẩm tạo ra nhựa uretan.

Chế phẩm tạo nhựa polyuretan có thể chứa, ví dụ, polyeste polyol, polybutadien polyol, polyol dựa trên dầu thầu dầu, hoặc polyamin, ngoài thành phần

polyete polyol (a) và thành phần isoxyanat (b). Hơn nữa, chế phẩm có thể chứa chất phụ gia thông thường được sử dụng trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan, như chất làm dẻo, chất nhuộm, tác nhân khử bọt và chất xúc tác lưu hóa.

Chế phẩm tạo nhựa polyuretan có thể được tạo ra bằng cách trộn theo phương pháp thông thường đã biết. Cụ thể, chế phẩm có thể được tạo ra, ví dụ, bằng cách trộn các thành phần công thức tương ứng với việc trộn bằng tay hoặc bằng cách sử dụng thiết bị trộn thông thường.

Ngoài ra, ưu tiên nếu chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động có nhóm hydroxyl và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat. Ít nhất một trong hai thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a), và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyisoxyanat (b).

Theo cấu phần này, sự tạo bọt có thể được ngăn chặn nhiều hơn và đồng thời, tính chịu ẩm/nhiệt có thể ưu việt hơn.

Trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động tốt hơn là chứa thành phần polyete polyol (a).

Theo cấu phần này, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động có thể chứa, ví dụ, dầu thầu dầu hoặc dẫn xuất của nó, polybutadien polyol, polyisopren polyol, polyeste polyol, polytetrametylen glycol, amin polyol hoặc polyamin, ngoài thành phần polyete polyol (a).

Theo cấu phần này, tính kỵ nước của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động là tăng lên, để sự tạo bọt có thể được ngăn chặn nhiều hơn.

Trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan, thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat tốt hơn là chứa chất tiền trùng hợp uretan được tạo ra bằng phản ứng giữa thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b).

Trong cấu phần này, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động có thể được tạo ra, ví dụ, bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) như được mô tả nêu trên hoặc có thể được tạo ra mà không sử dụng thành phần polyete polyol (a). Trong trường hợp tạo ra thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a), thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động có thể là

một cấu phần, ví dụ, chứa thêm, như được mô tả nêu trên, dầu thầu dầu hoặc dẫn xuất của nó, polybutadien polyol, polyisopren polyol, polyeste polyol, polytetrametylen glycol, amin polyol, polyamin, v.v., ngoài ra các thành phần polyete polyol (a). Trong trường hợp thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động không chứa thành phần polyete polyol (a), thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động là cấu phần, ví dụ, chứa, như được mô tả nêu trên, dầu thầu dầu hoặc dẫn xuất của nó, polybutadien polyol, polyisopren polyol, polyeste polyol, polytetrametylen glycol, amin polyol, polyamin, v.v.. Hơn nữa, thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat có thể là một cấu phần chứa thành phần polyisoxyanat (b) ngoài chất tiền trùng hợp uretan được mô tả nêu trên.

Theo cấu phần này, tính kỵ nước của thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tăng lên, để tính tương thích giữa thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần polyisoxyanat (b) có thể được nâng cao hơn. Kết quả là, sự tạo bọt có thể được ngăn chặn nhiều hơn và đồng thời, tính chịu ẩm/nhiệt có thể ưu việt hơn.

Đối với tỷ lệ pha trộn của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, nhóm isoxyanat tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,2 mol trên 1,0 mol của nhóm hydro hoạt động trong thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động. Khi nhóm isoxyanat là 1,0 mol hoặc trên 1,0 mol của nhóm hydro hoạt động, điều này là thuận lợi khi lưu hóa hồng, tính chịu nước giảm hoặc giảm độ bền của nhựa polyuretan có thể bị ngăn chặn. Ngoài ra, khi nhóm isoxyanat là 1,2 mol hoặc ít hơn, sự tạo bọt của nhựa polyuretan do phản ứng của nhóm isoxyanat dư với nước trong không khí là bị ngăn chặn một cách thuận lợi.

Trong trường hợp chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa, như được mô tả nêu trên, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, mỗi thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat có thể được tạo ra bởi phương pháp thông thường đã biết.

Ít nhất một trong hai thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat có thể chứa chất xúc tác thông thường để tăng tốc độ phản ứng của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động với thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat.

Một phương án theo sáng chế mô tả nhựa polyuretan dưới đây.

Nhựa polyuretan của phương án này thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm tạo nhựa polyuretan được mô tả nêu trên.

Nhựa polyuretan có thể được tạo ra bởi phương pháp thông thường. Cụ thể, ví dụ, chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, trong đó, ít nhất một trong hai thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyisoxyanat (b), được phủ trên bề mặt của vật liệu nền được tạo ra từ bê tông, kim loại như thép, các nhựa khác nhau, sợi như sợi không dệt, thủy tinh, v.v., và được phản ứng với nhóm hydro hoạt động và nhóm isoxyanat, do đó, nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa màng tương tự được tạo ra trên vật liệu nền, có thể được tạo ra.

Ngoài ra, ví dụ, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động mà chứa thành phần polyete polyol (a) và thành phần (B) chứa nhóm isoxyanat, trong đó, chứa thành phần polyisoxyanat (b) được trộn và được phủ trên bề mặt của vật liệu nền nêu trên, và thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b) là được phản ứng, do đó, nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa màng tương tự được tạo ra trên vật liệu nền, có thể được tạo ra.

Ngoài ra, ví dụ, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động mà chứa thành phần polyete polyol (a) và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, trong đó, chứa chất tiền trùng hợp uretan thu được bằng cách phản ứng giữa thành phần polyete polyol (a) với thành phần polyisoxyanat (b) được trộn và được phủ trên bề mặt của vật liệu nền nêu trên, và thành phần polyete polyol (a) và nhóm isoxyanat của chất tiền trùng hợp uretan là được phản ứng, do đó, nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa màng tương tự được tạo ra trên vật liệu nền, có thể được tạo ra.

Hơn nữa, ví dụ, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động mà không chứa thành phần polyete polyol (a) và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, trong đó, chứa chất tiền trùng hợp uretan thu được bằng cách phản ứng giữa thành phần polyete polyol (a) với thành phần polyisoxyanat (b) được trộn và được phủ trên bề

mặt của vật liệu nền nêu trên, và nhóm hydroxyl của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và nhóm isoxyanat của chất tiền trùng hợp uretan là được phản ứng, do đó, nhựa polyuretan là sản phẩm được lưu hóa màng tương tự được tạo ra trên vật liệu nền, có thể cũng được tạo ra.

Như được mô tả nêu trên, nhựa polyuretan bao gồm, ví dụ, nhựa polyuretan thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động mà chứa nhóm hydroxyl và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat, trong đó, ít nhất một trong hai thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyisoxyanat (b).

Ngoài ra, nhựa polyuretan bao gồm, ví dụ, nhựa polyuretan thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm tạo nhựa polyuretan trong đó, thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyisoxyanat (b).

Hơn nữa, nhựa polyuretan bao gồm, ví dụ, nhựa polyuretan thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm tạo nhựa polyuretan trong đó, thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat chứa chất tiền trùng hợp uretan được tạo ra bằng phản ứng giữa thành phần polyete polyol (a) với thành phần polyisoxyanat (b).

Mặc dù chế phẩm tạo nhựa polyuretan và nhựa polyuretan trong các phương án như được minh họa nêu trên, sáng chế không giới hạn đến chế phẩm tạo nhựa polyuretan và nhựa polyuretan được minh họa nêu trên.

Thông thường, các phương án khác nhau được sử dụng cho chế phẩm tạo nhựa polyuretan và nhựa polyuretan có thể được sử dụng miễn là hiệu quả theo sáng chế không bị suy giảm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây bằng cách viện dẫn đến các ví dụ, mà không làm giới hạn sáng chế.

Chi tiết các nguyên liệu để tạo ra chế phẩm tạo nhựa polyuretan và nhựa polyuretan là được mô tả.

(a) Thành phần polyete polyol

(a1-1) Polyete polyol thu được bằng cách bổ sung 5 mol của butylen oxit vào trimetylol propan (trị số hydroxyl trung bình: 341 mgKOH/g, mật độ (25°C): 1,00 g/cm³)

(a1-2) Polyete polyol thu được bằng cách bổ sung 7 mol của butylen oxit vào trimetylol propan (trị số hydroxyl trung bình: 264 mgKOH/g, mật độ (25°C): 1,00 g/cm³)

(a1-3) Polyete polyol thu được bằng cách bổ sung 9 mol của butylen oxit vào trimetylol propan (trị số hydroxyl trung bình: 215 mgKOH/g, mật độ (25°C): 1,00 g/cm³)

(a1-4) Polyete polyol thu được bằng cách bổ sung 7,6 mol của butylen oxit vào glycerin (trị số hydroxyl trung bình: 264 mgKOH/g, mật độ (25°C): 1,00 g/cm³)

(a') Polyete Polyol

(a1'-1) Polyete polyol thu được bằng cách bổ sung 8,7 mol của propylen oxit vào trimetylol propan (trị số hydroxyl trung bình: 264 mgKOH/g, mật độ (25°C): 1,00 g/cm³)

(a1'-2) Polyete polyol thu được bằng cách bổ sung 9,4 mol của propylen oxit vào glycerin (trị số hydroxyl trung bình: 264 mgKOH/g, mật độ (25°C): 1,00 g/cm³)

Trị số hydroxyl trung bình được xác định theo JIS K1557-1 (Phương pháp A).

(b) Thành phần polyisoxyanat

(b-1) Cacbodiimit-được biến đổi diphenylmetan diisoxyanat-chứa MDI dạng lỏng (tên thương hiệu: Lupranate MM-103, được tạo ra bởi BASF INOAC Polyuretans Ltd., mật độ (25°C): 1,22 g/cm³, nhóm isoxyanat tự do chứa: 29,5 % trọng lượng)

(b-2) Polyphenyl polymetylen polyisoxyanat (tên thương hiệu: Millionate MR-100, được tạo ra bởi Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd., mật độ (25°C): 1,24 g/cm³, nhóm isoxyanat tự do chứa: 31,0 % trọng lượng)

(b-3) Diphenylmetan diisoxyanat (tên thương hiệu: Lupranate MI, được tạo ra bởi BASF INOAC Polyuretans Ltd., mật độ (25°C): 1,21 g/cm³, nhóm isoxyanat tự do chứa: 33,6 % trọng lượng)

(c) Chất tiền trùng hợp uretan được giới hạn bởi nhóm isoxyanat thu được bằng phương pháp tạo ra như sau

Trong bình 4 cổ được trang bị với máy khuấy, bộ ngưng hồi lưu, nhiệt kế và ống thổi nitơ, 15 phần trọng lượng của (a1-2) và 85 phần trọng lượng của (b-1) được bổ sung và được phản ứng ở 90°C trong 1 giờ để thu được chất tiền trùng hợp uretan (mật độ (25°C): 1,19 g/cm³, nhóm isoxyanat tự do chứa: 22,1 % trọng lượng).

Mật độ của mỗi thành phần được đo theo JIS K 0061 (phương pháp tỷ trọng kế) dưới môi trường khoảng 25°C.

(Ví dụ 1 đến 3 và 5 đến 7 và ví dụ so sánh 1, 2 và 4))

Thành phần polyete polyol (a) hoặc (a') là thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần polyisoxyanat (b) hoặc chất tiền trùng hợp uretan (c) là thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được trộn theo lượng pha trộn được thể hiện trong bảng 1 để tạo ra chế phẩm tạo nhựa polyuretan chứa có chứa hai chất lỏng. Lượng pha trộn của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat được thiết lập để tỷ lệ mol (tỷ lệ NCO/OH) của thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat đến nhóm hydro hoạt động của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động là 1,05. Trong chế phẩm tạo nhựa polyuretan nêu trên, 0,003 phần trọng lượng của chất xúc tác làm tăng tốc độ sự lưu hóa (tên thương hiệu: NEOSTANN U-600, chứa bitmut: 20 % trọng lượng, được tạo ra bởi Nitto Kasei Co., Ltd., mật độ (25°C): 1,13 g/cm³) được tiếp tục pha trộn trên 100 phần trọng lượng của tổng thành phần (a) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat và còn được trộn, và hỗn hợp được phủ trên kính làm bằng vật liệu nền để có độ dày lớp màng khoảng 2 mm và sau đó được lưu hóa ở 30°C và 65% RH trong 3 ngày để tạo ra màng phủ nhựa polyuretan.

Bảng 1

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động	a1-1	a1-2	a1-3	a1-4	a1-2	a1-2	a1-2	a1'-1	a1'-2
Thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat	b-1	b-1	b-1	b-1	b-2	b-3	c	b-1	b-1
Hình dạng	1,11	1,10	1,09	1,10	1,10	1,09	1,11	1,10	1,10
	1,07	1,05	1,04	1,05	1,05	1,05	1,04	0,85	0,82
	96	95	95	95	95	96	95	77	75
Độ cứng cột D	83	80	78	80	77	85	80	78	73
	80	76	75	72	73	80	76	53	45
Trị số điện trở suất thể tích ($\Omega \cdot \text{cm}$)	$3,5 \times 10^{16}$	$1,4 \times 10^{16}$	$2,0 \times 10^{16}$	$1,4 \times 10^{16}$	$0,8 \times 10^{16}$	$3,4 \times 10^{16}$	$1,4 \times 10^{16}$	$3,8 \times 10^{15}$	$2,1 \times 10^{15}$
	$1,0 \times 10^{14}$	$0,8 \times 10^{14}$	$5,5 \times 10^{13}$	$1,2 \times 10^{13}$	$1,5 \times 10^{13}$	$3,4 \times 10^{14}$	$0,8 \times 10^{14}$	$2,3 \times 10^{10}$	$0,7 \times 10^9$
Phần trăm nước hấp thụ (%)	0,25	0,27	0,29	0,30	0,25	0,30	0,27	0,58	0,65

<Đánh giá màng phủ của nhựa polyuretan>

Màng phủ của mỗi nhựa polyuretan được đánh giá bằng phương pháp sau đây. Các mục đánh giá hình dạng, tính chịu ẩm/nhiệt và phần trăm nước hấp thụ là được mô tả dưới đây. Kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

· Hình dạng

Thu được màng phủ được quan sát bằng mắt, và sự có hoặc không có sự tạo bọt đã được xác nhận. Sự có hoặc không có sự tạo bọt được đánh giá bằng tỷ lệ (phần trăm, %) mật độ (g/cm^3 , 25°C) của màng phủ (sản phẩm được lưu hóa), giả định rằng mật độ (trị số lý thuyết) của chế phẩm tạo nhựa polyuretan được xác định từ tỷ lệ trộn của thành phần (A) chứa nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa polyisoxyanat dựa trên mật độ (g/cm^3) của mỗi thành phần được mô tả nêu trên là 100%. Tỷ lệ lớn hơn chứng tỏ rằng sự tạo bọt ít.

Trong mỗi liên hệ này, mật độ của màng phủ được đo theo JIS K6911.

· Tính chịu ẩm/nhiệt

Độ cứng cột D và trị số điện trở suất thể tích của mỗi màng phủ thu được được đo (ban đầu). Thử nghiệm tính chịu ẩm/nhiệt được thực hiện bằng màng phủ còn lại để đứng yên dưới môi trường khoảng 121°C , 100% RH và 2 atmôfe trong 90 giờ, và độ cứng cột D và trị số điện trở suất thể tích sau khi được đo thử nghiệm.

Độ cứng cột D được đo theo JIS K6253 bằng cách sử dụng máy thử độ cứng (ASKER Type D manufactured by Kobunshi Keiki Co., Ltd.). Trị số điện trở suất thể tích được đo theo JIS K6911.

Việc giảm nhỏ hơn trong độ cứng cột D chứng tỏ rằng màng phủ ưu việt hơn về tính chịu ẩm/nhiệt. Việc giảm nhỏ hơn trong trị số điện trở suất thể tích cũng chứng tỏ rằng màng phủ ưu việt hơn về tính chịu ẩm/nhiệt.

· Phần trăm nước hấp thụ

Ba mẫu thử nghiệm ($3\text{ cm} \times 1.5\text{ cm}$) được cắt ra từ mỗi màng phủ thu được, và trọng lượng mỗi mẫu thử nghiệm được đo. Sau đó, ba mẫu thử nghiệm thu được từ mỗi màng phủ được nhúng vào nước chưng cất ở 20°C trong 24 giờ và sau khi loại bỏ nước từ bề mặt, trọng lượng mỗi mẫu thử nghiệm được đo. Phần trăm trọng lượng tăng được tính trên ba mẫu thử nghiệm, và trị số trung bình của nó được xác

định là phần trăm nước hấp thụ của mỗi màng phủ.

Phần trăm nước hấp thụ nhỏ hơn chứng tỏ rằng tính kỵ nước của mỗi màng phủ thu được cao hơn và màng phủ ưu việt hơn về tính chịu ẩm/nhiệt.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Chế phẩm tạo nhựa polyuretan theo sáng chế có thể tạo nhựa polyuretan với hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt. Ngoài ra, nhựa polyuretan theo sáng chế có hình dạng đẹp và tính chịu ẩm/nhiệt ưu việt.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tạo nhựa polyuretan được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyete polyol (a) và thành phần polyisoxyanat (b), trong đó

thành phần polyete polyol (a) nêu trên bao gồm polyete polyol (a1) thu được bằng cách bổ sung butylen oxit vào polyol có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl, và

polyol nêu trên có ba hoặc nhiều nhóm hydroxyl là trimetylolpropan.

2. Chế phẩm tạo nhựa polyuretan theo điểm 1, trong đó:

chế phẩm bao gồm thành phần (A) bao gồm nhóm hydro hoạt động và thành phần (B) chứa nhóm polyisoxyanat,

một trong hai thành phần (A) nêu trên và thành phần (B) được tạo ra bằng cách sử dụng thành phần polyete polyol (a) nêu trên, và

thành phần (B) nêu trên được tạo ra bằng cách sử dụng ít nhất thành phần polyisoxyanat (b).

3. Chế phẩm tạo nhựa polyuretan theo điểm 2, trong đó thành phần (A) nêu trên bao gồm nhóm hydro hoạt động chứa thành phần polyete polyol (a) nêu trên.

4. Chế phẩm tạo nhựa polyuretan theo điểm 2 hoặc 3, trong đó thành phần (B) nêu trên bao gồm nhóm polyisoxyanat bao gồm chất tiền trùng hợp uretan được giới hạn bởi nhóm isoxyanat được tạo ra bằng cách cho thành phần polyete polyol (a) nêu trên phản ứng với thành phần polyisoxyanat (b).

5. Nhựa polyuretan thu được bằng cách lưu hóa chế phẩm tạo nhựa polyuretan được mô tả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.