



(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)



1-0032164

(51)⁷ C08L 71/03; C08K 5/053; C08K 5/36; (13) B
C08K 3/26; C08K 5/3492

(21) 1-2016-00858

(22) 06/10/2014

(86) PCT/JP2014/076699 06/10/2014

(87) WO 2015/056593 23/04/2015

(30) 2013-214894 15/10/2013 JP; 2013-227007 31/10/2013 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/08/2016 341A

(73) OSAKA SODA CO., LTD. (JP)

12-18, Awaza 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0011, Japan

(72) Tsuyoshi IMAOKA (JP); Toshiyuki FUNAYAMA (JP); Yoshinori ASHIDA (JP);
Taro OZAKI (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) CHẾ PHẨM TẠO LIÊN KẾT NGANG CÓ ĐỘ ỔN ĐỊNH KHI BẢO QUẢN TỐT,
VẬT PHẨM LIÊN KẾT NGANG THU ĐƯỢC BẰNG CÁCH TẠO LIÊN KẾT
NGANG CHẾ PHẨM NÀY VÀ ỐNG MỀM DÙNG CHO XE Ô TÔ BAO GỒM
VẬT PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tạo liên kết ngang chứa polyme trên cơ sở epichlohydrin (a), chất tạo liên kết ngang loại triazin (b), và magie cacbonat (c). Chế phẩm tạo liên kết ngang này còn chứa rượu polyhydric (d), tốt hơn nếu rượu này là hợp chất loại pentaerytritol. Tốt hơn, nếu chế phẩm tạo liên kết ngang chứa rượu polyhydric (d) với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epichlohydrin (a). Sáng chế còn đề cập đến vật phẩm thu được từ chế phẩm này và ống mềm dùng cho xe ô tô bao gồm vật phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tạo liên kết ngang có độ ổn định khi bảo quản tốt và chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin, vật phẩm liên kết ngang thu được bằng cách tạo liên kết ngang chế phẩm nêu trên, và ống mềm dùng cho xe ô tô bao gồm vật phẩm liên kết ngang này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các polyme chứa halogen như polyme trên cơ sở epiclohydrin, được sử dụng rộng rãi làm vật liệu có các tính chất lý học tốt ở trạng thái được tạo liên kết ngang. Cụ thể, nhờ có tính chịu nhiệt, tính chịu dầu và tính chịu ozon, và các đặc tính khác, polyme trên cơ sở epiclohydrin được dùng làm vật liệu để sản xuất ống mềm dẫn nhiên liệu, ống mềm dẫn không khí và ống mềm dùng cho xe ô tô.

Để làm chất tạo liên kết ngang cho polyme trên cơ sở epiclohydrin, các chất sau đây được sử dụng, ví dụ: chất tạo liên kết ngang loại quinoxalin, chất tạo liên kết ngang loại triazin, chất tạo liên kết ngang loại thioure, chất tạo liên kết ngang loại thiadiazol, chất tạo liên kết ngang loại thiuram polysulfua, chất tạo liên kết ngang loại bisphenol, chất tạo liên kết ngang loại polyamin hoặc chất tạo liên kết ngang loại morpholin polysulfua, hoặc peroxit hữu cơ hoặc lưu huỳnh.

Không dễ kiểm soát được tốc độ tạo liên kết ngang cũng như độ ổn định khi bảo quản của chế phẩm tạo liên kết ngang chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin và chất tạo liên kết ngang loại triazin, trong số các chất tạo liên kết ngang nêu trên, ngay cả khi các chất ức chế khác nhau được sử dụng. Ngoài ra, trong chế phẩm tạo liên kết ngang chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin và chất tạo liên kết ngang loại triazin, vật phẩm liên kết

ngang thu được từ chế phẩm này cần phải duy trì được tính chất vật lý ở trạng thái bình thường cho vật liệu polyme trên cơ sở epiclohydrin, và đồng thời thành phần hỗn hợp có độ ổn định khi bảo quản tốt (xem tài liệu patent 1: JP-A-2000-63685).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm tạo liên kết ngang là chế phẩm chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin và chất tạo liên kết ngang loại triazin, vật phẩm liên kết ngang thu được từ chế phẩm này duy trì được các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường ngoại trừ vật liệu polyme trên cơ sở epiclohydrin và đồng thời có độ ổn định khi bảo quản tốt.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành nhiều nghiên cứu về chế phẩm tạo liên kết ngang chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin và chất tạo liên kết ngang loại triazin để đạt được mục đích nêu trên bằng cách bổ sung magie cacbonat vào chế phẩm này.

Cụ thể, sáng chế đề xuất:

[1] Chế phẩm tạo liên kết ngang chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin (a), chất tạo liên kết ngang loại triazin (b), và magie cacbonat (c).

[2] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục [1], trong đó chế phẩm này còn chứa rượu polyhydric (d).

[3] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục [2], trong đó rượu polyhydric (d) là hợp chất loại pentaerytritol.

[4] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục [2] hoặc [3], trong đó chế phẩm này chứa rượu polyhydric (d) với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

[5] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó chế phẩm này chứa magie cacbonat (C) với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

[6] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó chế phẩm này chứa chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) với lượng nằm trong

khoảng từ 0,5 đến 5 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

[7] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], trong đó chế phẩm này còn chứa chất ức chế tạo liên kết ngang (e).

[8] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục [7], trong đó chất ức chế tạo liên kết ngang (e) là N-xyclohexylthiophtalimit.

[9] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục [7] hoặc [8], trong đó chế phẩm này chứa chất ức chế tạo liên kết ngang (e) với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

[10] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó tỷ lệ thay đổi giữa các độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) nhỏ hơn hoặc bằng 20%, độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) là độ nhớt tương ứng của chế phẩm trong thử nghiệm lưu hóa sớm Moony (bằng cách sử dụng rôto loại L ở nhiệt độ 125°C) theo tiêu chuẩn K6300-1 trước và sau khi chế phẩm này được bảo quản ở nhiệt độ 35°C và độ ẩm tương đối 75% trong 3 ngày.

[11] Chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10], trong đó chế phẩm này dùng để tạo liên kết ngang bằng hơi nước.

[12] Vật phẩm liên kết ngang thu được bằng cách tạo liên kết ngang chế phẩm tạo liên kết ngang theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11].

[13] Ống mềm dùng cho xe ô tô bao gồm vật phẩm liên kết ngang theo mục [12].

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế là chế phẩm chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin và chất tạo liên kết ngang loại triazin và có độ ổn định khi bảo quản và khả năng gia công rất tốt. Vật phẩm liên kết ngang thu được từ chế phẩm này có các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường rất tốt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin (a), chất tạo liên kết ngang loại triazin (b), và magie cacbonat (c). Tốt hơn, nếu chế phẩm này còn chứa rượu polyhydric (d), chất ức chế tạo liên kết ngang (e). Cụ thể, tốt hơn nếu rượu polyhydric (d) là hợp chất loại pentaerytritol.

Ví dụ về polyme trên cơ sở epiclohydrin (a) có mặt trong chế phẩm tạo liên kết ngang của sáng chế có thể bao gồm polyme đồng nhất epiclohydrin, copolyme epiclohydrin-etylen oxit, copolyme epiclohydrin-oxit propylen, trime epiclohydrin-etylen oxit-ete alyl glyxidyl, và quarterpolyme epiclohydrin-etylen oxit-oxit propylen-ete alyl glyxidyl. Được ưu tiên là polyme đồng nhất epiclohydrin, copolyme epiclohydrin-etylen oxit, và trime epiclohydrin-etylen oxit-ete alyl glyxidyl. Được ưu tiên hơn là copolyme epiclohydrin-etylen oxit và trime epiclohydrin-etylen oxit-ete alyl glyxidyl. Không có giới hạn cụ thể về trọng lượng phân tử của polyme đồng nhất hoặc các copolyme này. Tốt hơn, nếu khi được thể hiện theo độ nhớt Moony của nó, trọng lượng phân tử: $ML_{1+4}(100^{\circ}C)$ nằm trong khoảng từ 30 đến 150.

Trong trường hợp copolyme epiclohydrin-etylen oxit, tỷ lệ copolyme hóa giữa chúng là như sau: tốt hơn nếu tỷ lệ của đơn vị cấu trúc có nguồn gốc từ epiclohydrin nằm trong khoảng từ 5% mol đến 95% mol, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10% đến 75% mol, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10% mol đến 65% mol. Tốt hơn, nếu tỷ lệ của đơn vị cấu trúc có nguồn gốc từ etylen oxit nằm trong khoảng từ 5% mol đến 95% mol, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25% mol đến 90% mol, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35% mol đến 90% mol.

Trong trường hợp trime epiclohydrin-etylen oxit-ete alyl glyxidyl, tỷ lệ trime hóa giữa chúng là như sau, ví dụ: tốt hơn, nếu tỷ lệ của đơn vị cấu trúc có nguồn gốc từ epiclohydrin nằm trong khoảng từ 4% mol đến 94% mol, tốt hơn nữa là nằm trong

khoảng từ 9% mol đến 74% mol, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 9% mol đến 64% mol. Tốt hơn, nếu tỷ lệ của đơn vị cấu trúc có nguồn gốc từ etylen oxit nằm trong khoảng từ 5% mol đến 95% mol, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25% mol đến 90% mol, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35% mol đến 90% mol. Tốt hơn, nếu tỷ lệ của đơn vị cấu trúc có nguồn gốc từ ete alyl glycidyl nằm trong khoảng từ 1% mol đến 10% mol, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1% mol đến 8% mol, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1% mol đến 7% mol.

Thành phần copolyme hoặc trime của mỗi copolyme epiclohydrin-etylen oxit và trime epiclohydrin-etylen oxit-ete alyl glycidyl thu được dựa vào hàm lượng clo trong đó và chỉ số iot của chúng.

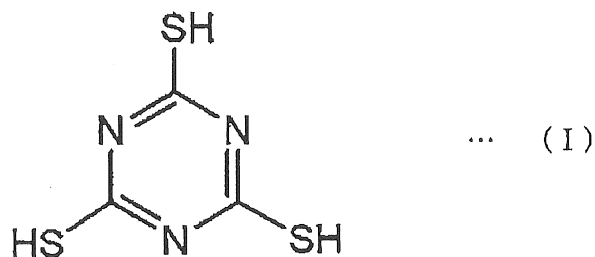
Hàm lượng clo được xác định bằng cách chuẩn độ điện thế theo phương pháp được mô tả trong tiêu chuẩn JIS K7229. Từ hàm lượng clo thu được, tính được phân số mol của các đơn vị cấu trúc so với epiclohydrin.

Chỉ số iot được xác định bằng phương pháp theo tiêu chuẩn JIS K6235. Từ chỉ số iot thu được, tính được phân số mol của các đơn vị cấu trúc so với ete alyl glycidyl.

Tính phân số mol của các đơn vị cấu trúc so với etylen oxit từ phân số mol của các đơn vị cấu trúc so với epiclohydrin và phân số mol của các đơn vị cấu trúc so với ete alyl glycidyl.

Ví dụ về chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) trong chế phẩm theo sáng chế có thể bao gồm 2,4,6-trimercapto-1,3,5-triazin, 2-metoxi-4,6-dimercaptotriazin, 2-hexylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-diethylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-xyclohexylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-dibutylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-anilino-4,6-dimercaptotriazin, và 2-phenylamino-4,6-dimercaptotriazin. Trong số các ví dụ này, được ưu tiên là 2,4,6-trimercapto-1,3,5-triazin, là hợp chất có công thức chung (I).

Công thức I



Tốt hơn, nếu chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế chứa chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 3 phần trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 2 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

Tốt hơn, nếu chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế chứa magie cacbonat (C) với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 10 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a). Khi hàm lượng nằm trong các khoảng này, chế phẩm tạo liên kết ngang có độ ổn định khi bảo quản tốt, và ngoài ra vật phẩm liên kết ngang thu được từ chế phẩm này không trở về trạng thái cứng quá mức và do đó thu được các tính chất vật lý mong muốn thông thường đối với vật phẩm liên kết ngang.

Tốt hơn, nếu chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế còn chứa rượu polyhydric (d). Khi chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế chứa rượu polyhydric (d), chế phẩm này có độ ổn định khi bảo quản tốt hơn. Vật phẩm liên kết ngang thu được bằng cách tạo liên kết ngang chế phẩm tạo liên kết ngang có thể có các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường bất kể phương pháp tạo liên kết ngang. Nguyên nhân của việc chế phẩm chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin (a) và rượu polyhydric (d) với sự có mặt của chất tạo liên kết ngang loại triazin (b), magie cacbonat (c) như chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế có thể có độ ổn định khi bảo quản tốt và đồng thời vật phẩm liên kết ngang thu được từ chế phẩm này cũng có thể có các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường tốt là vẫn chưa rõ ràng. Tuy nhiên, khi chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) và magie cacbonat (C)

có mặt, quá trình thủy phân các nhóm hydroxyl trong rượu polyhydric (d) được thúc đẩy sao cho sự tạo liên kết ngang của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a) được xúc tiến. Sự xúc tiến này có thể là một trong số các nguyên nhân của việc thu được các tính chất nêu trên.

Ví dụ về rượu polyhydric (d) có mặt trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế có thể bao gồm các hợp chất glycol như etylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, và polyetylen glycol; các hợp chất glyxerol như glyxerol, diglyxerol, và polyglyxerol; và các hợp chất pentaerytritol như pentaerytritol và dipentaerytritol. Các hợp chất pentaerytritol được ưu tiên do các hợp chất này có khả năng thủy phân rất mạnh, cụ thể là khi có mặt chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) và magie cacbonat (C) để tạo ra hiệu quả có lợi là thúc đẩy sự tạo liên kết ngang của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

Tốt hơn, nếu hàm lượng rượu polyhydric (d) trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin. Khi hàm lượng nằm trong các khoảng này, vật phẩm liên kết ngang thu được có thể có các tính chất vật lý mong muốn thông thường đối với vật phẩm liên kết ngang.

Chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế có thể còn chứa chất ức chế tạo liên kết ngang (e). Để làm chất ức chế tạo liên kết ngang, có thể sử dụng chất ức chế tạo liên kết ngang đã biết thông thường mà không có giới hạn bất kỳ. Ví dụ cụ thể về chất ức chế tạo liên kết ngang đã biết có thể bao gồm N-xyclohexylthiophtalimit, các hợp chất hữu cơ-kẽm như kẽm stearat, và silic oxit có tính axit. Trong số các ví dụ này, hợp chất N-xyclohexylthiophtalimit được ưu tiên.

Trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, tốt hơn nếu hàm lượng chất ức chế tạo liên kết ngang (e) nằm trong khoảng từ 0 đến 10 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme

trên cơ sở epichlorhydrin (a).

Trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, chất chống lão hóa đã biết được sử dụng. Các ví dụ về chất chống lão hóa đã biết bao gồm chất chống lão hóa loại amin, chất chống lão hóa loại phenol, chất chống lão hóa loại benzimidazol, chất chống lão hóa loại dithiocarbamat, chất chống lão hóa loại thioure, chất chống lão hóa loại thioaxit hữu cơ, và chất chống lão hóa loại axit phosphorơ. Được ưu tiên là các chất chống lão hóa loại amin, chất chống lão hóa loại phenol, chất chống lão hóa loại benzimidazol, và chất chống lão hóa loại dithiocarbamat.

Ví dụ về các chất chống lão hóa loại amin bao gồm phenyl- α -naphthylamin, phenyl- β -naphthylamin, p-(p-toluensulfonylamit)-diphenylamin, 4,4-(α,α' -dimethylbenzyl)diphenylamin, 4,4'-dioctyldiphenylamin, sản phẩm phản ứng ở nhiệt độ cao của diphenylamin và axeton, sản phẩm phản ứng ở nhiệt độ thấp của diphenylamin và axeton, sản phẩm phản ứng ở nhiệt độ thấp của diphenylamin, anilin và axeton, sản phẩm phản ứng của diphenylamin và diisobutylene, diphenylamin octyl hóa, diphenylamin dioctyl, p,p'-dioctyldiphenylamin, hỗn hợp sản phẩm của diphenylamin octyl hóa, diphenylamin được thế, diphenylamin alkyl hóa, hỗn hợp sản phẩm của diphenylamin alkyl hóa, sản phẩm phenol hỗn hợp của các hợp chất phenol được thế alkyl- và aralkyl- bằng diphenylamin aralkyl hóa, dẫn xuất diphenylamin, N,N'-diphenyl-p-phenylendiamin, N-isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N,N'-di-2-naphthyl-p-phenylendiamin, N-cyclohexyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-phenyl-N'-(3-metacryloyloxy-2-hydroxypropyl)-p-phenylendiamin, N,N'-bis(1-methylheptyl)-p-phenylendiamin, N,N'-bis 1,4-(dimethylpentyl)-p-phenylendiamin, N,N'-bis(1-ethyl-3-methylpentyl)-p-phenylendiamin, N-(1,3-dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, hỗn hợp sản phẩm của diallyl-p-phenylendiamin, phenyl, hexyl-p-phenylendiamin, và phenyl, octyl-p-phenylendiamin. Các ví dụ khác về chất chống lão hóa loại amin bao gồm sản

phẩm ngưng tụ của amin dãy thơm và keton béo, sản phẩm ngưng tụ butyraldehyt-anilin, polyme của 2,2,4-trimetyl-1,2-dihydroquinolin, và 6-etoxy-2,2,4-trimetyl-1,2-dihydroquinolin.

Ví dụ cụ thể về các chất chống lão hóa loại phenol bao gồm

2,5-di-(t-amyl)-hydroquinon, 2,5-di-t-butylhydroquinon, và ete hydroquinon monometyl.

Ví dụ cụ thể về các chất thuộc loại monophenol bao gồm

1-oxy-3-metyl-4-isopropylbenzen, 2,6-di-t-butylphenol, 2,6-di-t-butyl-4-etylphenol,

2,6-di-t-butyl-4-metylphenol, 2,6-di-t-butyl-4-sec-butylphenol, butylhydroxyanisol,

2-(1-metylxcyclohexyl)-4,6-dimetylphenol, 2,6-di-t-butyl- α -dimetylamino-p-cresol,

phenol alkyl, phenol được thế aralkyl, dẫn xuất phenol,

2,2'-metylenbis(4-metyl-6-tert-butylphenol),

2,2'-metylenbis(4-metyl-6-xyclohexylphenol), 2,2'-metylenbis(4-etyl-6-tert-butylphenol),

4,4'-metylenbis(2,6-di-tert-butylphenol), 2,2-metylenbis(6- α -metyl-benzyl-p-cresol),

4,4'-butylidenbis(3-metyl-6-tert-butylcresol), 2,2'-etylidenbis(4,6-di-tert-butylphenol),

1,1'-bis(4-hydroxyphenyl)-xyclohexan,

2,2'-dihydroxy-3,3'-di-(α -metylxcyclohexyl)-5,5-dimetyldiphenylmetan, bisphenol hóa,

sản phẩm phản ứng butyl hóa của p-cresol và dixyclopentadien,

1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen,

1,3,5-tris(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimetylbenzyl) isoxyanurat,

2-tert-butyl-6-(3'-tert-butyl-5'-metyl-2'-hydroxybenzyl)-4-metylphenyl acrylat,

2-[1-(2-hydroxy-3,5-di-tert-pentylphenyl)-etyl]-4,6-di-tert-pentylphenyl acrylat,

3,9-bis[2-{3(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionyloxy}-1,1-dimetyletyl]-2,4,8

,10-tetraoxaspiro[5,5]undecan, 3,3-bis(3-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)etylen butyrat,

trieste của axit 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydroxinamic và

1,3,5-tri(2-hydroxyetyl)-s-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)trion, phenol polyhydric được cải

biến bằng polyalkylphosphit, 4,4'-thiobis(6-tert-butyl-3-metylphenol),

4,4'-thiobis-(6-tert-butyl-o-cresol), các hợp chất 4,4'-di- và

tri-thiobis(6-tert-butyl-o-cresol), bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)sulfua,
 1,1,3-tris-(2-metyl-4-hydroxy-5-tert-butylphenyl)butan,
 4,4'-butylidenbis(3-metyl-6-tert-butylphenol), 2,2-thiobis(4-metyl-6-tert-butylphenol),
 n-octadexyl-3-(4'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)propionat,
 tetrakis-[metylen-3-(3',5'-di-tert-butyl-4'-hydroxyphenyl)propionat]metan,
 pentaerytritol-tetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat], trietylen
 glycol-bis[3-(3-tert-butyl-5-metyl-4-hydroxyphenyl)propionat],
 1,6-hexanediol-bis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat],
 2,4-bis(n-octylthio)-6-(4-hydroxy-3,5-di-tert-butylanilino)-1,3,5-trizin,
 tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-isoxyanurat,
 2,2-thio-dietylenbis[3-(3,5-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat],
 N,N'-hexametylenbis(3,5-tert-butyl-4-hydroxyhydroxinamit),
 2,4-bis[(octylthio)metyl]-o-cresol, dietyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphonat,
 tetrakis[metylen(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydroxinamat)]metan,
 octadexyl-3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat, phenol không tự do,
 bisphenol không tự do, 2-hydroxynaphtalen-3-cacbonyl-2'-metoxyanilit,
 2-hydroxynaphtalen-3-cacbonyl-2'-metylanilit,
 2-hydroxynaphtalen-3-cacbonyl-4'-metoxyanilit,
 4,4'-bis(N,N'-dimetylamino)-triphenylmetan, 2-hydroxynaphtalen-3-cacbonylanilit, và
 1,1'-bis(4,4'-N,N'-dimetylaminiophenyl)-xyclohexan.

Ví dụ cụ thể về các chất chống lão hóa loại benzimidazol bao gồm 2-mercaptobenzimidazol, 2-mercaptometylbenzimidazol, hỗn hợp sản phẩm của 2-mercaptobenzimidazol và sản phẩm ngưng tụ phenol, các muối kim loại của 2-mercaptobenzimidazol, các muối kim loại của 2-mercaptometylbenzimidazol, các hợp chất 4- và 5-mercaptometylbenzimidazol, và các muối kim loại của hợp chất 4- và 5-mercaptometylbenzimidazol.

Ví dụ cụ thể về các chất chống lão hóa dithiocarbamat bao gồm niken

dietyldithiocarbamat, niken dimetyldithiocarbamat, niken dibutyldithiocarbamat, niken diisobutyldithiocarbamat, đồng dimetyldithiocarbamat, đồng dietyldithiocarbamat, đồng dibutyldithiocarbamat, đồng N-etyl-N-phenyldithiocarbamat, đồng N-pentametylendithiocarbamat, và đồng dibenzyldithiocarbamat.

Ví dụ cụ thể về các chất chống lão hóa loại thioure bao gồm 1,3-bis(dimetylaminopropyl)-2-thioure và tributylthioure.

Ví dụ cụ thể về các chất chống lão hóa loại thioaxit hữu cơ bao gồm dilauryl thiodipropionat, distearyl thiodipropionat, dimyristyl-3,3'-thiodipropionat, ditridexyl-3,3'-thiodipropionat, pentaerytritol-tetrakis-(β -lauryl-thiopropionat), và dilauryl thiodipropionat.

Ví dụ cụ thể về các chất chống lão hóa loại axit phosphor bao gồm tris(nonylphenyl) phosphit, hỗn hợp tris(mono- và di-nonylphenyl) phosphit, diphenyl mono(2-ethylhexyl) phosphit, diphenyl monotridexyl phosphit, diphenyl isodexyl phosphit, diphenyl isooctyl phosphit, diphenyl nonylphenyl phosphit, triphenyl phosphit, tris(tridexyl) phosphit, triisodexyl phosphit, tris(2-ethylhexyl) phosphit, tris(2,4-di-tert-butylphenyl) phosphit, tetraphenyldipropylen glycol diphosphit, tetraphenyltetra(tridexyl)pentaerytritol tetraphosphit, 1,1,3-tris(2-metyl-4-di-tridexyl phosphit-5-tert-butylphenyl)butan, 4,4'-butylidenbis(3-metyl-6-tert-butyl-di-tridexyl phosphit), 2,2'-etylidenbis(4,6-di-tert-butylphenol) flophosphit, 4,4'-isopropyliden-diphenolalkyl(C_{12} - C_{15}) phosphit, neopentantetraylbis(2,4-di-tert-butylphenyl phosphit) vòng, neopentantetraylbis(2,6-di-tert-butyl-4-phenyl phosphit) vòng, neopentantetraylbis(nonylphenyl phosphit) vòng, bis(nonylphenyl)pentaerytritol diphosphit, dibutylhydro phosphit, distearyl pentaerytritol disulfua, và polyme bisphenol A pentaerytritol phosphit hydro hóa.

Trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, tốt hơn nếu lượng hỗn hợp chất chống lão hóa nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm

trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 3 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a). Khi lượng hỗn hợp này nhỏ hơn khoảng nêu trên, hiệu quả cải thiện tính chịu ozon và tính chịu nhiệt là nhỏ. Ngoài ra, lượng hỗn hợp lớn sẽ không kinh tế, và dễ gây ra hiện tượng bạc màu đáng kể trên bề mặt vật phẩm liên kết ngang.

Trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, chất nhận axit có thể được sử dụng. Ví dụ về hợp chất kim loại là chất nhận axit bao gồm các oxit, hợp chất hydroxit, carboxylat, silicat, borat, và phosphit của kim loại bất kỳ trong nhóm II của bảng tuần hoàn; và các oxit, hợp chất carboxylat bazơ, phosphit bazơ, sulfit bazơ, và sulfat ba lần của kim loại bất kỳ trong nhóm IVA của bảng tuần hoàn.

Ví dụ cụ thể về các hợp chất kim loại là chất nhận axit bao gồm magie oxit, magie hydroxit, bari hydroxit, vôi sống, vôi tôi, magie silicat, canxi silicat, canxi stearat, canxi phtalat, canxi phosphit, bột kẽm, thiếc oxit, chì monoxit, chì đỏ, bột chì trắng, chì phtalat diaxit, chì silicat bazơ, thiếc stearat, chì phosphit bazơ, thiếc phosphit bazơ, chì sulfit bazơ, chì sulfat ba lần, và canxi cacbonat.

Tốt hơn, nếu hàm lượng chất nhận axit có mặt trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1 đến 20 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 10 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

Trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, chỉ polyme epiclohydrin có thể được sử dụng làm thành phần polyme. Tuy nhiên, miễn là các đặc tính của chế phẩm theo sáng chế không bị mất đi, việc trộn lẫn cao su, nhựa hoặc một số chất khác có thể được thực hiện, việc trộn lẫn này được thực hiện theo cách bình thường trong lĩnh vực này. Cụ thể, việc trộn thành phần sau đây có thể được đưa ra như sau: ví dụ, cao su acrylic (ACM, AEM hoặc ANM), cao su acrylonitril butadien (NBR), cao su acrylonitril butadien hydro hóa (H-NBR), cao su butyl (IIR), cao su halo-isobuten-isopren (CIIR hoặc BIIR), copolyme cao su của etylen và buten (EBM), copolyme cao su của etylen và octen

(EOM), copolyme cao su của etylen, propylen và dien (EPDM), copolyme cao su của etylen và propylen (EPM), copolyme cao su của etylen và vinyl axetat (EVM), cao su butadien (BR), cao su styren butadien (SBR), cao su clopren (CR), polyetylen clo hóa (CM hoặc CPE), polyetylen closulfon hóa (CSM), elastome uretan, nhựa polycacbonat, nhựa vinyl axetat, nhựa polyaxetal, nhựa polyeste, nhựa polystyren, nhựa polypropylen, nhựa polyamit, nhựa chứa silic, nhựa vinyliden clorua, nhựa acrylic, nhựa melamin, hoặc nhựa DAP.

Miễn là các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị ảnh hưởng, các chất trộn lẫn khác với các chất nêu trên có thể tùy ý được trộn lẫn vào chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, ví dụ về các chất này bao gồm chất làm trơn như sorbitan monostearat, chất độn, chất gia cường như muội than, chất dẻo hóa như di(butoxyetoxyetyl) adipat, chất trợ gia công, chất làm chậm ngọn lửa, chất trợ tạo xốp, chất dẫn điện, chất chống tĩnh điện, và chất ổn định ánh sáng.

Trong chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, tốt hơn nếu tỷ lệ thay đổi giữa các độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) nhỏ hơn hoặc bằng 20%, độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) là độ nhớt tương ứng của chế phẩm trong thử nghiệm lưu hóa sớm Moony (bằng cách sử dụng rôto loại L ở nhiệt độ 125°C) theo tiêu chuẩn JIS K6300-1 trước và sau khi chế phẩm này được bảo quản ở nhiệt độ 35°C và độ ẩm tương đối 75% trong 3 ngày. Tỷ lệ thay đổi độ nhớt (ΔV_m) giữa các độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) có thể được thể hiện bằng công thức sau (II):

$$\Delta V_m = (|V_m^1 - V_m^0|/V_m^0) \times 100 \text{ (II)}$$

trong đó V_m^1 là độ nhớt Moony tối thiểu của chế phẩm tạo liên kết ngang sau khi chế phẩm này được bảo quản ở nhiệt độ 35°C và độ ẩm tương đối 75% trong 3 ngày, và V_m^0 là độ nhớt Moony tối thiểu của chế phẩm tạo liên kết ngang trước khi chế phẩm này được bảo quản ở nhiệt độ 35°C và độ ẩm tương đối 75% trong 3 ngày (ở giai đoạn ban đầu).

Để tạo ra chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế, phương tiện trộn bất kỳ đã được sử dụng từ trước đến nay trong lĩnh vực gia công polyme có thể được sử dụng. Ví dụ về các phương tiện này bao gồm trục trộn, thiết bị trộn Bunbury, và các thiết bị khuấy trộn khác nhau.

Vật phẩm liên kết ngang theo sáng chế thu được bằng cách gia nhiệt chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế ở nhiệt độ thường nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Tốt hơn, nếu tiến hành việc gia nhiệt này bằng hơi nước. Thời gian tạo liên kết ngang, thay đổi theo nhiệt độ, thường nằm trong khoảng từ 0,5 đến 300 phút. Phương pháp tạo liên kết ngang và tạo hình cho chế phẩm có thể là phương pháp bất kỳ, ví dụ, phương pháp làm khuôn ép bằng cách sử dụng khuôn, phương pháp đúc áp lực, hoặc phương pháp gia nhiệt bằng cách sử dụng hơi nước có thể là tủ hong, tia hồng ngoại, hoặc lò vi sóng. Tốt hơn, nếu việc tạo liên kết ngang và tạo hình được thực hiện bằng cách sử dụng bình hơi nước. Việc tạo liên kết ngang bằng bình hơi nước được nêu ở đây có nghĩa là phương pháp sử dụng hơi nước được gia áp để gia nhiệt chế phẩm tạo liên kết ngang cần được tạo liên kết ngang.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn qua các ví dụ thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, các ví dụ này không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Các thành phần trộn lẫn A được thể hiện trong Bảng 1 được trộn bằng thiết bị khuấy trộn hoặc thiết bị trộn Bunbury đã được gia nhiệt đến nhiệt độ 120°C trong khoảng thời gian từ 4 đến 5 phút. Lấy sản phẩm đã khuấy trộn ra và tạo hình thành dạng tấm bằng trục trộn được gia nhiệt đến nhiệt độ 60°C. Do đó, thu được vật liệu đã trộn lẫn A. Cho thêm các thành phần B vào vật liệu đã trộn lẫn A này. Khuấy trộn hỗn hợp vật liệu thu được bằng trục trộn đã được gia nhiệt đến nhiệt độ 60°C để tạo ra chế phẩm tạo liên kết ngang dạng tấm.

Thử nghiệm lưu hóa sớm Moony và thử nghiệm độ ổn định khi bảo quản

Chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được thử nghiệm lưu hóa sớm Moony theo tiêu chuẩn JIS K 6300-1 ở nhiệt độ 125°C, bằng cách sử dụng nhớt kế Moony SMV-201, sản phẩm của công ty Shimadzu Corporation, và rôto loại L. Ngoài ra, chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 4 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được bảo quản ở nhiệt độ 35°C và độ ẩm tương đối 75% trong 3 ngày và 7 ngày, và sau đó được thử nghiệm lưu hóa sớm Moony ở cùng nhiệt độ 125°C. Thử nghiệm này được dùng làm thử nghiệm độ ổn định khi bảo quản. Kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong Bảng 2.

Tạo liên kết ngang bằng cách ép

Chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được tạo liên kết ngang bằng cách ép ở nhiệt độ 170°C trong 15 phút để tạo ra vật phẩm liên kết ngang sơ cấp có độ dày 2mm. Ngoài ra, vật phẩm liên kết ngang này được gia nhiệt trong tủ sấy không khí ở nhiệt độ 150°C trong 2 giờ để thu được vật phẩm liên kết ngang thứ cấp.

Tạo liên kết ngang bằng hơi nước

Chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được ép ở nhiệt độ 90°C trong 5 phút để được tạo hình sơ bộ, và sau đó được tạo liên kết ngang bằng hơi nước ở nhiệt độ 160°C trong 30 phút để tạo vật phẩm liên kết ngang sơ cấp có độ dày 2mm. Ngoài ra, gia nhiệt vật phẩm liên kết ngang này trong tủ sấy không khí ở nhiệt độ 150°C trong 2 giờ để thu được vật phẩm liên kết ngang thứ cấp.

Các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường

Trong vật phẩm liên kết ngang thứ cấp thu được từ mỗi phương pháp tạo liên kết ngang bằng cách ép và tạo liên kết ngang bằng hơi nước, đánh giá các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường của nó bằng thử nghiệm độ bền kéo theo tiêu chuẩn JIS K6251 và thử nghiệm độ cứng theo tiêu chuẩn JIS K6253. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3 và Bảng 4. Trong mỗi bảng này, M_{100} thể hiện ứng suất kéo của vật phẩm liên kết ngang

khi vật phẩm liên kết này bị kéo dài 100%, ứng suất kéo được quy định trong thử nghiệm độ bền kéo; M_{300} là ứng suất kéo khi vật phẩm liên kết ngang bị kéo dài 300%, ứng suất kéo được quy định trong thử nghiệm độ bền kéo; TB là độ bền kéo được quy định thử nghiệm độ bền kéo; EB là độ giãn dài được quy định trong thử nghiệm độ bền kéo; và Hs là độ cứng được quy định trong thử nghiệm độ cứng theo tiêu chuẩn JIS K6253.

Các chất trộn lẫn được sử dụng trong các ví dụ thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh là như sau:

- *1: “EPICHLOMER C”, sản phẩm của công ty Daiso Co., Ltd.
- *2: “SEAST SO”, sản phẩm của công ty Tokai Carbon Co., Ltd.
- *3: “ADEKASIZER RS-107”, sản phẩm của công ty Adeka Corporation
- *4: “SPLENDOR R-300”, sản phẩm của công ty Kao Corporation
- *5: “NOCRAC NBC”, sản phẩm của công ty Ouchi Shinko Chemical Industrial Co., Ltd.
- *6: “SILVER W”, sản phẩm của công ty Shiraishi Kogyo Kaisha, Ltd.
- *7: “Magie cacbonat (KINBOSHI)”, sản phẩm của công ty Konoshima Chemical Co., Ltd.
- *8: “KYOWA MAG #150”, sản phẩm của công ty Kyowa Chemical Industry Co., Ltd.
- *9: “DHT-4A”, sản phẩm của công ty Kyowa Chemical Industry Co., Ltd.
- *10: “NEULIZER P”, sản phẩm của công ty Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.
- *11: “NOCCELER”, sản phẩm của công ty Ouchi Shinko Chemical Industrial Co., Ltd.
- *12: “RETARDER CTP”, sản phẩm của công ty Ouchi Shinko Chemical Industrial Co., Ltd.
- *13: ZISNET-F”, sản phẩm của công ty Sankyo Kasei Corporation

Bảng 1

Đơn vị: (các) phần trọng lượng

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
(1) Các thành phần trộn lẫn A	Polyme trên cơ sở epiclohydrin *1	100	100	100	100	100	100	100	100
	Muội than N-550 *2	50	50	50	50	50	50	50	50
	Di(butoxyetylen) adipat *3	10	10	10	10	10	10	10	10
	Sorbitan monostearat *4	3	3	3	3	3	3	3	° 3
	Niken dibutyldithiocarbamat *5	1	1	1	1	1	1	1	1
	Canxi cacbonat *6	5	5	5	5	5	5	5	5
	Magie cacbonat *7	3	5	5	5	5	10		
	Magie oxit *8							3	
	Hợp chất hydrotalxit *9								10
	Pentaeryttrit *10			0,5	1	3			
(2) Các thành phần trộn lẫn B	1,3-Diphenylguanidin *11	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	N-xyclohexylthiophthalimit *12	1	1	1	1	1	1	1	1
	2,4,6-Trimercapto-1,3,5-triazin *13	1	1	1	1	1	1	1	1

Bảng 2

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Giai đoạn ban đầu								
V _m	54,4	54,5	53	53,4	53,7	58	55,7	45,8
t ₅ (phút)	22	21,9	21,1	18,8	17,1	17	14,5	12,5
Sau khi bảo quản trong 3 ngày								
V _m	56,3	57,6	53	54	56,4	59,3	75	47,7
Tỷ lệ thay đổi V _m (%)	3,5	5,7	±0	1,1	2,7	2,2	34,6	4,1
t ₅ (phút)	9,2	8,7	9,3	9	8,4	8	5,7	7
Sau khi bảo quản trong 7 ngày								
V _m	59,5	60,9	56	56,6	62,1	63	123,3	51,8
Tỷ lệ thay đổi V _m (%)	9,4	11,7	3	6	8,4	8,6	121,4	13,1
t ₅ (phút)	9,2	8,7	9,9	8,9	7,8	8,1	6,7	7,7

Bảng 3

Tạo liên kết ngang bằng cách ép

Các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
M100 (MPa)	2,6	3	3,6	4,1	4,8	3,3	4,1	không tạo liên kết ngang
M300 (MPa)	6	6,6	7,5	8,4	8,9	6,9	8,3	
TB (MPa)	9,1	9,7	10,6	11,7	11,8	9,8	11,4	
EB (%)	570	560	555	540	480	535	510	
HS (JIS A)	63	65	66	69	72	67	68	

Bảng 4

Tạo liên kết ngang bằng hơi nước

Các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
M100 (MPa)	4,2	4,4	4,5	4,7	5	4,8	4,5	không tạo liên kết ngang
M300 (MPa)	8,7	8,6	8,9	9,2	9,6	8,8	9,3	
TB (MPa)	11,7	11,6	11,5	11,8	12	11,3	11,3	
EB (%)	505	505	495	480	430	460	450	
HS (JIS A)	67	68	68	68	70	69	68	

Như được thể hiện trong Bảng 2, trong chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 6, độ nhớt (V_m) của chúng sau khi bảo quản trong môi trường nóng ẩm trong mỗi giai đoạn 3 ngày và 7 ngày không tăng lên đáng kể so với độ nhớt ban đầu (V_m) của chúng (nói theo cách khác, tỷ lệ thay đổi của giá trị V_m là nhỏ). Do đó, chế phẩm tạo liên kết ngang này có độ ổn định khi bảo quản rất tốt. Như được thể hiện trong Bảng 3 và Bảng 4, vật phẩm liên kết ngang thu được bằng cách tạo liên kết ngang chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 6 có các tính chất vật lý ở trạng thái bình thường rất tốt.

Mặt khác, như được thể hiện trong Bảng 2, trong chế phẩm tạo liên kết ngang của ví dụ so sánh 1, độ nhớt (V_m) của nó sau khi bảo quản trong môi trường nóng ẩm trong mỗi giai đoạn 3 ngày và 7 ngày tăng lên đáng kể so với độ nhớt ban đầu (V_m). Do đó, chế phẩm tạo liên kết ngang này có độ ổn định khi bảo quản kém hơn nhiều so với chế phẩm tạo liên kết ngang của mỗi ví dụ từ 1 đến 6. Như được thể hiện trong Bảng 3 và Bảng 4, chế phẩm tạo liên kết ngang của ví dụ so sánh 2 không tạo liên kết ngang.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp *(cụ thể)*

Vật phẩm liên kết ngang thu được bằng cách tạo liên kết ngang chế phẩm tạo liên kết ngang theo sáng chế có thể sử dụng làm các sản phẩm cao su như các ống mềm có nhiều lớp dẫn nhiên liệu, ống mềm có nhiều lớp dẫn không khí, ống mềm, săm, đai, màng ngăn, và vật liệu đệm dùng xe ô tô và các lĩnh vực khác, và các sản phẩm cao su thường dùng trong thiết bị và dụng cụ công nghiệp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm tạo liên kết ngang chứa polyme trên cơ sở epiclohydrin (a), chất tạo liên kết ngang loại triazin (b), magie cacbonat (c), và rượu polyhydric (d);

trong đó polyme trên cơ sở epiclohydrin (a) chứa ít nhất một polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyme đồng nhất epiclohydrin, copolyme epiclohydrin-etylen oxit, copolyme epiclohydrin-oxit propylen, trime epiclohydrin-etylen oxit-ete alyl glyxidyl, và quarterpolyme epiclohydrin-etylen oxit-oxit propylen-ete alyl glyxidyl;

trong đó chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm 2,4,6-trimercapto-1,3,5-triazin, 2-metoxi-4,6-dimercaptotriazin, 2-hexylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-diethylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-xyclohexylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-dibutylamino-4,6-dimercaptotriazin, 2-anilino-4,6-dimercaptotriazin, và 2-phenylamino-4,6-dimercaptotriazin;

trong đó rượu polyhydric (d) chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất glycol, hợp chất glyxerol và hợp chất loại pentaerytritol.

2. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm 1, trong đó rượu polyhydric (d) là hợp chất loại pentaerytritol.

3. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này chứa rượu polyhydric (d) với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

4. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này chứa magie cacbonat (C) với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở

epiclohydrin (a).

5. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm này chứa chất tạo liên kết ngang loại triazin (b) với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

6. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm này còn chứa chất ức chế tạo liên kết ngang (e).

7. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm 6, trong đó chất ức chế tạo liên kết ngang (e) là N-xyclohexylthiophtalimit.

8. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm 6 hoặc 7, trong đó chế phẩm này chứa chất ức chế tạo liên kết ngang (e) với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của polyme trên cơ sở epiclohydrin (a).

9. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó tỷ lệ thay đổi giữa các độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) nhỏ hơn hoặc bằng 20%, độ nhớt Moony tối thiểu (V_m) là độ nhớt tương ứng của chế phẩm trong thử nghiệm lưu hóa sớm Moony (bằng cách sử dụng rôto loại L ở nhiệt độ 125°C) theo tiêu chuẩn JIS K6300-1 trước và sau khi chế phẩm này được bảo quản ở nhiệt độ 35°C và độ ẩm tương đối 75% trong 3 ngày.

10. Chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó chế phẩm này dùng để tạo liên kết ngang bằng hơi nước.

11. Vật phẩm liên kết ngang thu được bằng cách tạo liên kết ngang chế phẩm tạo liên kết ngang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

12. Ống mềm dùng cho xe ô tô bao gồm vật phẩm theo điểm 11.