



(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)



1-0035192

(51)^{2020.01} D06M 13/224; D06M 13/292; D06M 15/53; D06M 13/248 (13) B

(21) 1-2020-03339

(22) 17/01/2020

(86) PCT/JP2020/001513 17/01/2020

(87) WO2021/014662 28/01/2021

(30) 2019-136331 24/07/2019 JP

(45) 25/04/2023 421

(43) 25/04/2022 409

(73) TAKEMOTO YUSHI KABUSHIKI KAISHA (JP)

2-5, Minato-machi, Gamagori-shi, Aichi 4438611, Japan

(72) HONGO Yuji (JP); SUZUKI Yoshi (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) CHẤT XỬ LÝ SỢI TỔNG HỢP VÀ SỢI TỔNG HỢP

(57) Sáng chế đề cập đến chất xử lý sợi tổng hợp nhờ đó đạt được đặc tính kéo sợi tốt với sự kháng hình thành tơ sợi tốt và cho đặc tính kết dính cao su tốt khi được sử dụng cho dây gia cường, và sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp này được gắn vào đó. Chất xử lý sợi tổng hợp được đề cập đến ở dạng dung dịch chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng và chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt có ion, trong đó chất làm trơn nhẵn chứa este A đặc trưng và este B đặc trưng, chất hoạt động bề mặt không ion chứa dẫn xuất polyoxyankylen C đặc trưng, và chất hoạt động bề mặt có ion chứa hợp chất photpho nano hữu cơ D đặc trưng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất xử lý sợi tổng hợp và sợi tổng hợp. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến chất xử lý sợi tổng hợp, mà thể hiện khả năng đạt được tiêu chuẩn của quá trình tốt trong quá trình sản xuất sợi đối với sợi tổng hợp và có đặc tính kết dính cao su tốt trong quá trình sau sản xuất, và sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp được gắn vào đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, sự tăng tốc độ đã được thực hiện trong quá trình kéo sợi hoặc quá trình sản xuất sợi tổng hợp, và với điều này, sự tơ sợi và sự đứt gãy sợi có khả năng xảy ra. Do đó, cần có chất xử lý sợi tổng hợp để ngăn chặn điều này xảy ra, những chất này chứa polyete thu được bằng cách bổ sung nhóm polyoxyankylen vào rượu polyhydric (ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 và 2), những chất chứa hợp chất kẽm nano hữu cơ có cấu trúc đặc biệt (ví dụ, Tài liệu sáng chế 3), v.v.. đã được đề xuất. Tuy nhiên, trong những chất xử lý sợi tổng hợp truyền thống này, vấn đề là ở chỗ độ thấm của chất xử lý sợi tổng hợp trong sợi là không đủ, và do đó sự tơ sợi và sự đứt gãy sợi không thể được ngăn chặn một cách đầy đủ trong quá trình kéo sợi và quá trình sản xuất.

Ngược lại, sợi tổng hợp thu được thường được dùng như vật liệu công nghiệp, và quan trọng nhất là, chúng thường đã được sử dụng như vật liệu gia cường cho sản phẩm cao su như lốp xe, dây curoa và ống. Những sản phẩm cao su này được gia cường bằng dây gia cường thu được bằng cách xử lý sợi được xoắn làm từ sợi tổng hợp có chất kết dính, và những dây gia cường này cần có đặc tính kết dính đầy đủ đối với cao su để tăng độ bền của sản phẩm cao su. Để thỏa mãn yêu cầu này, chất xử lý sợi tổng hợp đã được sử dụng, và những chất chứa hợp chất thu được bằng cách bổ sung nhóm polyoxyankylen vào rượu polyhydric và/hoặc axit polycarboxylic (ví dụ, Tài liệu sáng chế 4), v.v.. đã được đề xuất. Tuy nhiên, vấn đề là ở chỗ dây gia cường thu được bằng cách xử lý sợi tổng hợp có những chất xử lý sợi tổng hợp thông thường được gắn vào này, với chất kết dính không có đặc tính kết dính cao su một cách đầy đủ.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-306869.

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2000-273766.

Tài liệu sáng chế 3: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2013-007141.

Tài liệu sáng chế 4: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2004-019088.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Đối tượng theo sáng chế là để đề xuất chất xử lý sợi tổng hợp nhờ đó đạt được đặc tính kéo sợi tốt với sự kháng hình thành tơ sợi tốt và cho đặc tính kết dính cao su tốt khi được sử dụng cho dây gia cường, và sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp này được gắn vào đó.

Giải quyết vấn đề

Để đạt được đối tượng nêu trên, tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ lưỡng, và kết quả là, tác giả sáng chế phát hiện rằng hợp chất polyoxyankylen có cấu trúc hóa học đặc trưng tham gia đáng kể để đạt được đặc tính kết dính cao su tốt khi chất xử lý sợi tổng hợp được sử dụng cho dây gia cường, và tác giả sáng chế đã đạt được đối tượng nêu trên.

Bản chất của sáng chế là như sau.

1. Chất xử lý sợi tổng hợp, chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng và chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt có ion, trong đó chất làm trơn nhẵn chứa este A dưới đây và este B dưới đây, chất hoạt động bề mặt không ion chứa dẫn xuất polyoxyankylen C dưới đây, và chất hoạt động bề mặt có ion chứa hợp chất photpho nano hữu cơ D dưới đây:

este A: là hợp chất este có liên kết este và không có liên kết ete trong cấu trúc phân tử của nó;

este B: là hợp chất este có thành phần lưu huỳnh trong cấu trúc phân tử của nó và có cấu trúc được tạo thành từ axit polycarboxylic và rượu no đơn chức;

dẫn xuất polyoxyankylen C: là hợp chất có khối lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 và được thể hiện bằng công thức (1) dưới đây:

công thức 1



trong đó H là nguyên tử hydro, X là nhóm (poly)oxyankylen được tạo thành với ít nhất một trong số đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen hoặc đơn vị oxybutylen, và Y là nhóm hydroxyl hoặc nhóm dư thu được bằng cách loại bỏ nguyên tử hydro từ nhóm hydroxyl của rượu no đơn chức có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon;

hợp chất photpho nano hữu cơ D: là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ muối amin, muối amoni hoặc muối photphoni của este của axit photpho nano hữu cơ.

2. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục 1, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C có khối lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 1000.

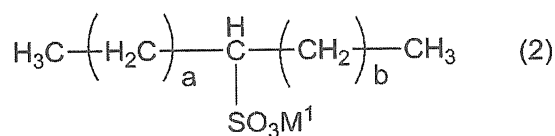
3. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục 1 hoặc 2, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C là hợp chất có công thức (1) trong đó Y là nhóm hydroxyl.

4. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C là hợp chất có công thức (1) trong đó X là nhóm (poly)oxyankylen được tạo thành với đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 100% tính theo mol với tổng là 100% theo khối lượng của đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen.

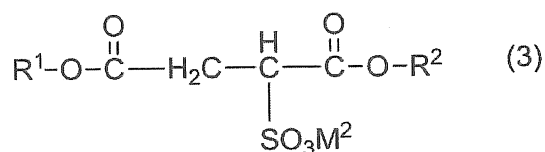
5. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C là hợp chất có công thức (1) trong đó X là nhóm (poly)oxyankylen được tạo thành với đơn vị oxypropylen với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 100% tính theo mol với tổng là 100% theo khối lượng của đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen.

6. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5, trong đó chất hoạt động bề mặt có ion chứa ít nhất một trong số hợp chất sulfonat E được thể hiện bằng công thức (2) dưới đây và hợp chất sulfonat F được thể hiện bằng công thức (3) dưới đây:

công thức 2



công thức 3



trong đó

mỗi a và b là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn và thỏa mãn $a+b = 5$ đến 17,

mỗi R^1 và R^2 là nhóm dư thu được bằng cách loại bỏ nhóm hydroxyl từ rượu no đơn chức có từ 4 đến 12 nguyên tử cacbon, và

mỗi M^1 và M^2 là kim loại kiềm, muối amoni hoặc muối amin hữu cơ.

7. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 6, trong đó ít nhất một trong số este A và este B là hợp chất este có cấu trúc nhánh trong phân tử của nó.

8. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 7, trong đó chất này còn chứa hợp chất silicon.

9. Chất xử lý sợi tổng hợp theo mục 8, chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng và hợp chất silicon với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% theo khối lượng, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt có ion và hợp chất silicon.

10. Sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 9 được gắn vào đó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chất xử lý sợi tổng hợp, chứa chất làm trơn nhẵn chứa este A và este B, hợp chất dẫn xuất polyoxyankylen C (chất hoạt động bề mặt không ion) có cấu trúc hóa học đặc trưng và hợp chất photpho nano hữu cơ D (chất hoạt động bề mặt có ion), và sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp này được gắn vào đó.

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Chất làm trơn nhẵn

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế chứa chất làm trơn nhẵn đóng vai trò là thành phần quan trọng, và chất làm trơn nhẵn này chứa, đóng vai trò là "este A", hợp chất este có liên kết este và không có liên kết ete trong cấu trúc phân tử của nó và chứa, đóng vai trò là "este B", hợp chất este có thành phần lưu huỳnh trong cấu trúc phân tử của nó và có cấu trúc được tạo thành từ axit polycarboxylic và rượu no đơn chức. Quan trọng nhất là, chất xử lý sợi tổng hợp tốt hơn, nếu chứa, đóng vai trò là "este A" và "este B", một hoặc nhiều hợp chất este có cấu trúc nhánh trong phân tử. Trong chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế, ngoài "este A" và "este B" nêu trên đây, chất làm trơn nhẵn được biết đến được dùng trong chất xử lý sợi tổng hợp có thể được sử dụng trong sự kết hợp nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả theo sáng chế, nhưng polyete không được chứa như chất làm trơn nhẵn được sử dụng trong sáng chế.

Este A

"Este A" là hợp chất este có liên kết este và không có liên kết ete trong phân tử của nó từ cấu trúc hóa học của nó, một hoặc nhiều trong số hợp chất este của axit béo và rượu polyhydric (a1), hợp chất este của rượu béo và axit polycarboxylic (a2) và hợp chất este (a3) của rượu no đơn chức béo và axit béo được ưu tiên.

Hợp chất este của axit béo và rượu polyhydric (a1) cụ thể là, ví dụ, hợp chất mà là este của rượu dihydric béo có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, rượu trihydric béo có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, hoặc rượu tetrahydric béo với 5 nguyên tử cacbon và axit béo có từ 4 đến 32 nguyên tử cacbon và không có liên kết ete trong phân tử của nó. Trong số các hợp chất này, hợp chất có nhóm hydrocacbon mạch nhánh được ưu tiên.

Ví dụ của rượu dihydric béo có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon bao gồm etylen glycol, propylen glycol, 1,2-butandiol, 1,3-butandiol, 1,4-butandiol, 2-metyl-1,3-propandiol, 1,5-pentandiol và 1,6-hexandiol. Ví dụ của rượu trihydric béo có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon bao gồm glyxerol và trimetylolpropan. Ví dụ của rượu tetrahydric béo với 5 nguyên tử cacbon bao gồm pentaerythritol.

Axit béo (axit monocarboxylic béo) tạo thành este của axit béo và rượu polyhydric (a1) có thể được bão hòa hoặc có thể chưa được bão hòa. Số nguyên tử

cacbon của axit béo tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 8 đến 30, tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 28, còn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 12 đến 24. Một hoặc nhiều axit béo có thể được sử dụng, và axit béo bão hòa và axit béo chưa bão hòa có thể được sử dụng trong sự kết hợp.

Ví dụ của este của axit béo và rượu polyhydric (a1) bao gồm trimetylolpropan trioleat, glyxerol trioleat, dầu cọ và dầu được chiết xuất từ hạt nho, và ví dụ được ưu tiên của chúng bao gồm 1,4-butandiol diisostearat, 1,4-butandiol monoisostearat, 1,6-hexandiol dieicosanoat, 1,6-hexandiol monoeicosanoat, glyxerol monooleat, glyxerol dioleat, trimetylolpropan monooleat, trimetylolpropan dioleat và pentaerythritol didecanoat. Trong số những chất này este của axit béo và rượu polyhydric (a1), monoeste của axit béo và rượu polyhydric hoặc dieste của axit béo và rượu polyhydric được ưu tiên.

Hợp chất este của rượu béo và axit polycarboxylic (a2) cụ thể là, ví dụ, hợp chất mà là este của axit dicarboxylic béo có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon hoặc axit polycarboxylic thơm và rượu béo có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon và không có liên kết ete trong phân tử của nó.

Số nguyên tử cacbon của rượu béo có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon tạo thành este của rượu béo và axit polycarboxylic (a2) tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 8 đến 24, tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 12 đến 24, còn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 16 đến 22, và trong số các rượu béo này, rượu béo mạch nhánh được ưu tiên. Rượu béo có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon có thể được bão hòa hoặc có thể chưa được bão hòa, và một hoặc nhiều của rượu béo có thể được trộn, và rượu no đơn chức béo bão hòa và rượu no đơn chức béo chưa được bão hòa có thể được trộn.

Axit polycarboxylic tạo thành este của rượu béo và axit polycarboxylic (a2) được sử dụng trong sáng chế không chứa axit polycarboxylic chứa lưu huỳnh.

Hợp chất este của rượu béo và axit polycarboxylic (a2) tốt hơn, nếu hợp chất monoeste của rượu béo và axit polycarboxylic hoặc hợp chất dieste của rượu béo và axit polycarboxylic.

Ví dụ của este của rượu béo và axit polycarboxylics (a2) bao gồm dioctyl trimellitat và diisostearyl adipat.

Hợp chất este (a3) của rượu no đơn chức béo và axit béo là, ví dụ, hợp chất mà là este của axit béo hóa trị một có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon và rượu no đơn chức béo có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon và không có liên kết ete trong phân tử của nó.

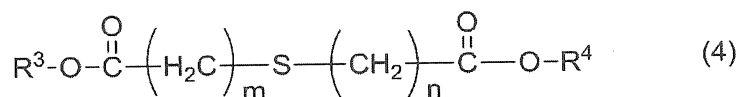
Ví dụ của axit béo có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon bao gồm hợp chất giống như axit béo tạo thành este trên đây của axit béo và rượu polyhydric (a1). Ví dụ của rượu no đơn chức béo có từ 4 đến 24 nguyên tử cacbon bao gồm hợp chất giống như rượu béo axit tạo thành este của rượu béo và axit polycarboxylic (a2) trên đây.

Ví dụ của hợp chất este (a3) của rượu no đơn chức béo và axit béo bao gồm isostearyl eruxinat, isotetracosyl eruxinat, isohexacosyl eicosanoat và isooctacosyl eicosadienoat.

Este B

“Este B” là hợp chất este có thành phần lưu huỳnh trong phân tử của nó và có cấu trúc được tạo thành từ axit polycarboxylic và rượu no đơn chức, và trong số các hợp chất này, hợp chất este được thể hiện bằng công thức (4) dưới đây được ưu tiên.

công thức 4



Trong công thức này, mỗi R^3 và R^4 độc lập là hydrocarbon có từ 12 đến 24 nguyên tử cacbon, và mỗi m và n độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 4.

Trong công thức (4) trên đây, mỗi R^3 và R^4 là nhóm hydrocarbon có từ 12 đến 24 nguyên tử cacbon, như nhóm lauryl, nhóm tridexyl, nhóm isotridexyl, nhóm myristyl, nhóm isomyristyl, nhóm xetyl, nhóm isoxetyl, nhóm stearyl, nhóm isostearyl, nhóm arachidyl, nhóm isoarachidyl, nhóm behenyl, nhóm isobehenyl, nhóm lignoceryl, nhóm isolignoceryl, nhóm palmitoleyl, nhóm oleyl, nhóm eicosenyl, nhóm docoxenyl hoặc nhóm tetracoxenyl, và trong số các nhóm này, nhóm hydrocarbon mạch nhánh được ưu tiên.

“Este B” tốt hơn, nếu là este của axit thiodipropionic, và ví dụ của chúng bao gồm diisostearyl thiodipropionat, diisoxetyl thiodipropionat, dioleyl thiodipropionat và didodexyl thiodipropionat.

Chất hoạt động bề mặt không ion (dẫn xuất polyoxyankylen C)

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt không ion đóng vai trò là thành phần quan trọng, và chất hoạt động bề mặt không ion chứa dẫn xuất polyoxyankylen C này được thể hiện bằng công thức (1) dưới đây và có khối lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 2000:

công thức 5



Trong đó H là nguyên tử hydro, X là nhóm (poly)oxyankylen được tạo thành với ít nhất một trong số các đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen, và Y là nhóm hydroxyl hoặc nhóm dư thu được bằng cách loại bỏ nguyên tử hydro từ nhóm hydroxyl của rượu no đơn chức có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon.

Do "X" trong công thức (1) như nêu trên đây, đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen tốt hơn, nếu được chứa với lượng bằng 50% hoặc nhiều hơn tính theo mol, tốt hơn nữa, nếu được chứa với lượng bằng 60% hoặc nhiều hơn tính theo mol, và còn tốt hơn nữa, nếu được chứa với lượng bằng 70% hoặc nhiều hơn tính theo mol, dựa trên lượng tổng của "X". Quan trọng nhất là, đơn vị oxypropylen tốt hơn, nếu được chứa với lượng bằng 50% hoặc nhiều hơn tính theo mol, tốt hơn nữa, nếu được chứa với lượng bằng 60% hoặc nhiều hơn tính theo mol, và còn tốt hơn nữa, nếu được chứa với lượng bằng 70% hoặc nhiều hơn tính theo mol, dựa trên lượng tổng của "X".

"Y" trong công thức (1) tốt hơn, nếu là nhóm hydroxyl.

Khối lượng phân tử trung bình của dẫn xuất polyoxyankylen C được thể hiện bằng công thức (1) tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 200 đến 1500, tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 200 đến 1000. Do thực tế rằng chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế chứa dẫn xuất polyoxyankylen C này đóng vai trò là thành phần quan trọng, không chỉ là đặc tính kết dính cao su tốt được thể hiện mà còn lớp chất bản của dây gia cường có thể được giảm bớt khi chất xử lý được sử dụng cho dây gia cường.

Trong chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế, ngoài dẫn xuất polyoxyankylen C nêu trên đây, chất hoạt động bề mặt không ion được biết đến được dùng trong chất xử

lý sợi tổng hợp có thể được sử dụng riêng hoặc trong sự kết hợp của hai hoặc nhiều chất nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả theo sáng chế.

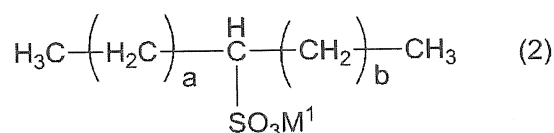
Chất hoạt động bề mặt có ion (hợp chất photpho nano hữu cơ D)

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt có ion đóng vai trò là thành phần quan trọng, và chất hoạt động bề mặt có ion này chứa hợp chất photpho nano hữu cơ D. Hợp chất photpho nano hữu cơ D này là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ muối amin, muối amoni và muối photphoni của este của axit photpho nano hữu cơ. Hợp chất này có thể được sử dụng riêng hoặc trong sự kết hợp của hai hoặc nhiều chất.

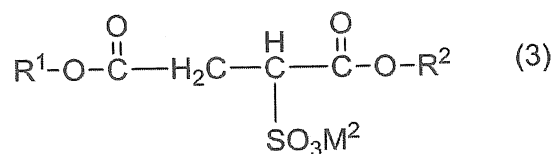
Ví dụ được ưu tiên của hợp chất photpho nano hữu cơ D bao gồm muối lauryl photphat dietanolamin, muối myristyl photphat trietanolamin, muối xetyl photphat dibutyletanolamin, muối laurylamin isoxetyl photphat POE(10), muối laurylamin stearyl photphat POP(6), muối stearylamin isostearyl photphat POE(8), muối xetylamin arachidyl photphat POB(4), muối behenylamin POP(6) isoarachidyl photphat POE(6), muối lignoxerylamin behenyl photphat POE(15), muối isobehenyl photphat dietanolamin, muối lignoxeryl photphat trietanolamin, muối isolignoxeryl photphat dibutyletanolamin, muối stearylamin oleyl photphat POE(15), muối oleyl photphat dibutyletanolamin POE(4), muối isostearyl photphat tetraethylamon, và muối xetyl photphat dibutylmetylphotphoni.

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế có thể chứa chất hoạt động bề mặt có ion ngoài hợp chất photpho nano hữu cơ D nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả theo sáng chế. Do các chất hoạt động bề mặt có ion khác mà có thể được chứa, chất được biết đến có thể được sử dụng mà không có bất kỳ hạn chế nào, và trong số những chất này, ít nhất một trong số các hợp chất sulfonat E được thể hiện bằng công thức (2) dưới đây và hợp chất sulfonat F được thể hiện bằng công thức (3) dưới đây tốt hơn, nếu được chứa.

công thức 6



công thức 7



Trong công thức (2) và (3),

mỗi a và b là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn và thỏa mãn $a+b = 5$ đến 17,

mỗi R^1 và R^2 là nhóm dư thu được bằng cách loại bỏ nhóm hydroxyl từ rượu no đơn chức có từ 4 đến 12 nguyên tử cacbon, và

mỗi M^1 và M^2 là kim loại kiềm, muối amoni hoặc muối amin hữu cơ.

Hợp chất sulfonat E cụ thể là, ví dụ, muối natri sulfonat alkyl bậc hai.

Hợp chất sulfonat F cụ thể là, ví dụ, muối natri sulfosuccinat dioctyl.

Trong chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế, ngoài hợp chất sulfonat E và F nêu trên đây, chất hoạt động bề mặt được biết đến có ion được dùng trong chất xử lý sợi tổng hợp, như những chất thuộc loại sulfat, có thể được sử dụng riêng hoặc trong sự kết hợp của hai hoặc nhiều chất, nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả theo sáng chế.

Hợp chất silicon

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế tốt hơn, nếu chứa hợp chất silicon đóng vai trò là một trong số các thành phần tùy ý. Do hợp chất silicon được chứa, một hợp chất được biết đến có thể được sử dụng mà không có bất kỳ hạn chế nào. Ví dụ của chúng bao gồm silicon mạch thẳng, như dimethylpolysiloxan, và silicon được điều chỉnh có nhóm hữu cơ được đưa vào. Trong số những chất này, dimethylpolysiloxan, silicon được điều chỉnh polyete và silicon được điều chỉnh phenyl được ưu tiên. Hợp chất silicon có thể được sử dụng riêng hoặc có thể được sử dụng trong sự kết hợp của hai hoặc nhiều chất.

Do thực tế rằng chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế chứa hợp chất silicon, sức căng bề mặt của toàn bộ chất xử lý bị giảm, nhờ đó đặc tính kéo sợi được cải thiện, và hơn nữa, hiệu quả mà đặc tính kết dính cao su có thể được tăng lên được thể hiện.

Tỷ lệ hàm lượng

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng và chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt có ion là thành phần quan trọng.

Trong chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế, tỷ lệ hàm lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt có ion và hợp chất silicon không bị giới hạn một cách cụ thể. Tuy nhiên, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt có ion và hợp chất silicon, chất xử lý tốt hơn, nếu chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng và hợp chất silicon với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% theo khối lượng. Quan trọng nhất là, lượng chất làm trơn nhẵn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 40 đến 65% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 45 đến 60% theo khối lượng. Lượng chất hoạt động bề mặt không ion tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 30 đến 58% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 35 đến 55% theo khối lượng. Lượng chất hoạt động bề mặt có ion tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 8% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 0,3 đến 5% theo khối lượng. Lượng hợp chất silicon tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 0,05 đến 8% theo khối lượng, còn tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5% theo khối lượng.

Các thành phần khác

Trong chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế, các thành phần khác, như chất chống tạo bọt, chất chống ôxy hóa, chất kháng khuẩn và chất chống gỉ, có thể được sử dụng trong sự kết hợp. Lượng của những thành phần này được sử dụng trong sự kết hợp có thể được cụ thể nằm trong khoảng không ảnh hưởng đến hiệu quả theo sáng chế, nhưng chúng tốt hơn, nếu nhỏ nhất có thể.

Sợi tổng hợp

Sợi tổng hợp theo sáng chế là sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế được gắn vào đó. Sợi tổng hợp mà chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế được phép gắn vào không bị giới hạn một cách cụ thể, và ví dụ của chúng bao gồm sợi trên cơ sở polyeste, như polyetylen terephthalat, polypropylen terephthalat và este của axit polylactic, sợi trên cơ sở polyamit, như ni lông 6 và ni lông 66, và sợi trên cơ sở polyolefin, như polyetylen và polypropylen.

Tỷ lệ của chất xử lý sợi tổng hợp (không chứa dung môi) theo sáng chế mà được phép gắn vào sợi tổng hợp không bị giới hạn một cách cụ thể, và nó được ưu tiên cho phép chất xử lý sợi tổng hợp gắn vào sợi tổng hợp ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3% theo khối lượng dựa trên sợi tổng hợp.

Quá trình trong đó chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế được phép gắn vào có thể là trong quá trình kéo sợi, quá trình rút, hoặc quá trình trong đó sự kéo sợi và sự rút được thực hiện đồng thời. Bởi vì phương pháp này cho phép chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế gắn vào, phương pháp đã biết đến có thể được dùng một cách không phù hợp, và ví dụ của những phương pháp này bao gồm phương pháp tẩm dầu cuộn, phương pháp tẩm dầu dẫn hướng sử dụng bơm đo, phương pháp tẩm dầu nhúng và phương pháp tẩm dầu phun. Khi chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế được phép gắn vào sợi tổng hợp, chất xử lý có thể được đưa ra, ví dụ, ở dạng dung dịch dung môi hữu cơ hoặc chất lỏng có nước, hoặc ở dạng nguyên chất.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với sự tham khảo đến các ví dụ, nhưng phạm vi kỹ thuật theo sáng chế không bị giới hạn ở những ví dụ này. Trong ví dụ và ví dụ so sánh sau đây, phần có nghĩa là phần theo khối lượng, và % có nghĩa là % theo khối lượng.

Điều chế chất xử lý sợi tổng hợp

Ví dụ 1

Chất xử lý của Ví dụ 1 được điều chế bằng cách trộn đồng nhất diisostearyl adipat (A-6) với lượng với lượng bằng 20%, diisostearyl thiodipropionat (B-1) với lượng với lượng bằng 10% và trimetylolpropan trioleat (An-1) với lượng với lượng bằng 25% làm chất làm trơn nhẵn, hợp chất (PLG-1) của Bảng 1 với lượng với lượng bằng 2%, trilaurat

dầu thầu dầu đã được hydro hóa POE(10) (N-1) với lượng với lượng bằng 20%, dầu thầu dầu POE(5) (N-4) với lượng với lượng bằng 10%, dầu hạt nho POE(25) (N-6) với lượng với lượng bằng 5% và stearylamin POE(5) (N-9) với lượng với lượng bằng 5% làm chất hoạt động bề mặt không ion, sulfonat alkyl bậc hai natri (I-1) với lượng với lượng bằng 2% và muối oleyl photphat stearylamin POE(5) (P-3) với lượng với lượng bằng 1% làm chất hoạt động bề mặt có ion, và silicon được điều chỉnh polyete (S-1) với lượng với lượng bằng 1% làm hợp chất silicon.

Ví dụ 2

Chất xử lý sợi tổng hợp được điều chế theo cách tương tự như chất xử lý sợi tổng hợp của Ví dụ 1. Tuy nhiên, ngoài vật liệu thô trong Bảng 2, 1,1,3-tris(2-metyl-4-hydroxy-5-t-butylphenyl)butan được bổ sung làm chất chống ôxy hóa với lượng với lượng bằng 0,5 phần trên 100 phần của chất xử lý.

Ví dụ 3 đến Ví dụ 15 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8

Chất xử lý sợi tổng hợp theo Ví dụ 3 đến Ví dụ 15 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8 được điều chế theo công thức được thể hiện trong Bảng 2 và Bảng 3 dưới đây theo cách tương tự như trong phương pháp điều chế cho Ví dụ 1.

Dẫn xuất polyoxyankylen C được sử dụng được đưa ra trong Bảng 1 dưới đây, và công thức của chất xử lý sợi tổng hợp theo Ví dụ 1 đến Ví dụ 15 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8 được đưa ra cùng nhau trong Bảng 2 và Bảng 3 dưới đây.

Bảng 1

Hợp chất có công thức (1)	Khối lượng phân tử trung bình	Chất thay thế Y-	Đơn vị oxypropylen + đơn vị oxybutylen %	Đơn vị oxypropylen %	Đơn vị oxyalkylen (%) Chất thay thế -X-		
					OE %	OP %	OB %
PLG-1	300	OH	80	80	20	80	0
PLG-2	400	OH	100	90	0	90	10
PLG-3	600	OH	100	100	0	100	0
PLG-4	800	OH	80	70	20	70	10
PLG-5	300	OH	100	0	0	0	100
PLG-6	500	OH	90	30	10	30	60
PLG-7	800	OH	70	40	30	40	30
PLG-8	250	OH	40	20	60	20	20
PLG-9	300	OH	0	0	100	0	0
PLG-10	500	butyl	50	50	50	50	0
PLG-11	800	hexyl	50	30	50	30	20
PLG-12	1500	butyl	50	40	50	40	10
rPLG-1	100	OH	100	100	0	100	0
rPLG-2	2400	butyl	50	50	50	50	0
rPLG-3	150	OH	0	0	100	0	0
rPLG-4	500	oleyl	0	0	100	0	0

"OE%", "OP%" và "OB%" trong Bảng 1 thể hiện tỷ lệ sau đây.

OE%: % tính theo mol của đơn vị oxyetylen trong chất thay thế X

OP%: % tính theo mol của đơn vị oxypropylen trong chất thay thế X

OB%: % tính theo mol của đơn vị oxybutylen trong chất thay thế X

Bảng 2

	Chất làm trơn nhẵn		Chất hoạt động bề mặt không ion		Chất hoạt động bề mặt có ion		Hợp chất silicon	
	Loại	Tỷ lệ (%)	Loại	Tỷ lệ (%)	Loại	Tỷ lệ (%)	Loại	Tỷ lệ (%)
Ví dụ 1	B-1 A-6 An-1	10 20 25	PLG-1 N-1 N-4 N-6 N-9	2 20 10 5 5	I-1 P-3	1 1	S-1	1
Ví dụ 2 (chứa chất chống oxy hóa)	B-1 A-6 An-1	10 20 25	PLG-1 N-1 N-4 N-6 N-9	2 20 10 5 5	I-1 P-3	1 1	S-1	1
Ví dụ 3	B-2 A-1 An-2	15 20 18	PLG-2 N-2 N-5 N-6 N-8	5 20 10 5 5	I-2 P-1	1 0,5	S-2	0,5
Ví dụ 4	Bn-1 A-2 An-3	25 20 3	PLG-3 N-3 N-4 N-6 N-7	10 20 10 5 5	I-1 P-2	1 0,8	S-3	0,2
Ví dụ 5	Bn-2 A-3 An-4	2 20 33	PLG-4 N-1 N-5 N-6 N-8	0,5 20 10 5 5	I-2 P-3	1,5 1	S-2	2
Ví dụ 6	B-1 An-4	1 52	PLG-3 N-2 N-4 N-6 N-7	5 20 10 5 5	I-1 P-2	1 1	-	-
Ví dụ 7	B-1 A-2 An-1	5 10 40	PLG-1 N-1 N-4 N-5 N-9	5 20 10 5 2	P-1	2	S-1	1
Ví dụ 8	B-2 A-4 An-2	10 20 30	PLG-5 N-2 N-4 N-6 N-7	2 16 10 5 5	I-1 P-2	0,5 0,5	S-2	1
Ví dụ 9	Bn-1 A-3 An-3	20 20 13	PLG-6 N-3 N-5 N-6 N-8	5 20 10 5 5	I-2 P-3	0,5 1	S-3	0,5
Ví dụ 10	Bn-2 A-2 An-4	25 19 5	PLG-7 N-1 N-2 N-5 N-8	10 20 10 5 5	I-1 P-3	0,4 0,4	S-3	0,2
Ví dụ 11	B-1 A-1	35 24	PLG-8 N-2 N-5 N-6 N-9	0,5 17 10 5 5	I-2 P-1	0,25 0,25	S-2	3
Ví dụ 12	B-2 An-1 An-4	10 34 10	PLG-9 N-1 N-3 N-6 N-8	3 20 10 5 5	I-1 P-2	1 1	S-1	1
Ví dụ 13	Bn-1 A-1 A-6	15 20 14	PLG-10 N-2 N-4 N-6 N-7	5 20 10 5 5,5	I-2 P-3	2 3	S-2	0,5
Ví dụ 14	Bn-2 A-2 An-3	5 20 24	PLG-11 N-2 N-4 N-5 N-7	10 20 10 5 5	I-2 P-1	0,3 0,5	S-3	0,2
Ví dụ 15	B-1 An-1 An-2	10 20 25	PLG-12 N-2 N-4 N-5 N-9	0,5 20 10 5 5	I-1 P-2	3,4 1	S-2	0,1

Bảng 3

	Chất làm trơn nhẵn		Chất hoạt động bề mặt không ion		Chất hoạt động bề mặt có ion		Hợp chất silicon	
	Loại	Tỷ lệ (%)	Loại	Tỷ lệ (%)	Loại	Tỷ lệ (%)	Loại	Tỷ lệ (%)
Ví dụ so sánh 1	B-1	10	rPLG-1	2	I-1	1	S-1	1
	A-6	20	N-1	20	P-3	1		
	An-1	25	N-4	10				
			N-6	5				
			N-9	5				
Ví dụ so sánh 2	B-2	15	rPLG-2	5	I-2	1	S-2	0,5
	A-1	20	N-1	20	P-1	0,5		
	An-2	18	N-2	10				
			N-5	5				
			N-8	5				
Ví dụ so sánh 3	Bn-1	20	rPLG-3	10	I-1	0,8	S-3	0,2
	A-2	20	N-2	20	P-2	1		
	An-3	8	N-3	10				
			N-6	5				
			N-7	5				
Ví dụ so sánh 4	Bn-2	13	PLG-3	10	I-2	2	S-2	2
	A-3	12	N-1	20	P-3	1		
			N-3	25				
			N-4	10				
			N-8	5				
Ví dụ so sánh 5	A-1	40	PLG-9	25	I-1	0,5	S-1	1
			N-3	13	P-1	0,5		
			N-5	10				
			N-6	5				
			N-8	5				
Ví dụ so sánh 6	B-1	10	PLG-12	26	I-1	0,5	S-2	0,5
	rA-1	27	N-1	15	P-2	1		
			N-4	10				
			N-6	5				
			N-7	5				
Ví dụ so sánh 7	An-5	60	PLG-3	10	I-1	5	-	-
			rPLG-4	10	P-3	3		
			N-5	5				
			N-7	2				
			N-10	5				
Ví dụ so sánh 8	Bn-1	25	PLG-3	10	I-1	1	S-3	0,2
	A-2	20	N-3	20	rP-1	0,8		
	An-3	3	N-4	10				
			N-6	5				
			N-7	5				

Mỗi tỷ lệ (%) trong Bảng 2 và Bảng 3 là giá trị bằng số của hàm lượng của mỗi thành phần, như được biểu thị theo tỷ lệ khối lượng (%), khi toàn bộ chất xử lý sợi tổng hợp là 100 phần theo khối lượng.

Ký hiệu trong Bảng 2 và Bảng 3 thể hiện thành phần dưới đây. PLG-1 đến PLG-12 và rPLG-1 đến rPLG-4 trong Bảng 2 và Bảng 3 thể hiện thành phần nêu trong Bảng 1.

Chất làm trơn nhẵn

Este A

A-1: isostearyl eruxinat

A-2: isotetracosyl eruxinat

A-3: isooctacosyl eicosadienoat

A-4: 1,4-butandiol diisostearat

A-5: trimetylolpropan dioleat

A-6: diisostearyl adipat

An-1: trimetylolpropan trioleat

An-2: glyxerol trioleat

An-3: dầu cọ

An-4: dầu được chiết xuất từ hạt nho

An-5: 1-dodexyl oleat

rA-1: rượu polyoxyetylen (EO7)-1-dodexyl 1-dodecanoat

Este B

B-1: diisostearyl thiodipropionat

B-2: diisoxetyl thiodipropionat

Bn-1: dioleyl thiodipropionat

Bn-2: di(1-dodexyl) thiodipropionat

Chất hoạt động bề mặt không ion

N-1: trilaurat dầu thầu dầu đã được hydro hóa POE(10)

N-2: dioleat dầu thầu dầu đã được hydro hóa POE(20)

N-3: trioleat dầu thầu dầu POE(25)

N-4: dầu thầu dầu POE(5)

N-5: dầu thầu dầu đã được hydro hóa POE(20)

N-6: dầu hạt nho POE(25)

N-7: stearylamin POE(10)

N-8: laurylamin POE(15)

N-9: stearylamin POE(5)

N-10: monolaurat PEG (trọng lượng phân tử 400)

Chất hoạt động bề mặt có ion

I-1: sulfonat alkyl bậc hai natri

I-2: natri dioctyl sulfosuccinat

rI-1: natri dodexylbenzensulfonat

Chất hoạt động bề mặt có ion ngoài các chất trên đây

P-1: muối stearylamin isostearyl photphat POE(10)

P-2: muối oleyl photphat dibutyletanolamin POE(5)

P-3: muối oleyl photphat stearylamin POE(5)

rP-1: muối oleyl photphat natri POE(5)

Hợp chất silicon

S-1: silicon được biến đổi polyete

S-2: silicon được biến đổi phenyl

S-3: dimetylsilicon

Sự kết dính của chất xử lý sợi tổng hợp vào sợi tổng hợp

Mỗi chất xử lý sợi tổng hợp (Ví dụ 1 đến Ví dụ 15 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8) được chuẩn bị trong phần "Điều chế chất xử lý sợi tổng hợp" trên đây được pha loãng đồng nhất với nước trao đổi ion để chuẩn bị dung dịch 15%. Trong quá trình kéo sợi, mỗi dung dịch 15% được phép gắn vào sợi polyetylen terephthalat không dầu thuộc loại sợi nhỏ 360 có mật độ sợi là 1670 dtex có độ nhớt thực bằng 1,01 bằng phương pháp tẩm dầu cuộn theo cách mà khối lượng của kết tủa của chất xử lý sợi tổng hợp bằng 0,6%.

Thử nghiệm đánh giá tơ sợi

Trong quá trình kéo sợi nêu trên đây "Sự kết dính của chất xử lý sợi tổng hợp vào sợi tổng hợp", trước khi cuộn sợi thành bó, số tơ sợi trên bó được đo bằng thiết bị đo tơ sợi (được sản xuất bởi Công ty TNHH kỹ thuật Toray) và được đánh giá dựa trên tiêu chí sau đây.

Tiêu chí đánh giá

Giá trị trung bình của $n=2$ (hai bó)

◎: Số tơ sợi được đo là 0.

○: Số tơ sợi được đo nhỏ hơn 6 (không bao gồm 0).

×: Số tơ sợi được đo là 6 hoặc lớn hơn.

Sản xuất dây gia cường đã được xử lý với chất kết dính (công thức 1)

Hai trong số các sợi tổng hợp được chuẩn bị bằng cách cho mỗi trong số các chất xử lý sợi tổng hợp (Ví dụ 1 đến Ví dụ 15 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8) để gắn

như trên đây "Kết dính của chất xử lý sợi tổng hợp vào sợi tổng hợp" được xoắn với số lần xoắn thứ nhất là 40 lần/10cm và số lần xoắn thứ hai là 40 lần/10 cm, nhờ đó chuẩn bị được dây sợi được xoắn.

Mỗi dây sợi được xoắn được ngâm trong chất kết dính thứ nhất (hợp chất epoxy (tên thương mại là Denacol EX-512 được sản xuất bởi Tập đoàn Nagase Chemtex)/isoxyanat được chặn (tên thương mại là Elastron BN-27 được sản xuất bởi Công ty TNHH DKS) = 5/5 (tỷ lệ hàm lượng được bán)), sau đó xử lý nhiệt, ngâm tiếp trong chất kết dính thứ hai (dung dịch RFL của resorxinol (tên thương mại là Resorcinol được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Kishida)/formalin (tên thương mại là dung dịch Formandehyt (37%) được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Kishida)/latex (tên thương mại là Nipol 2518FS được sản xuất bởi Tập đoàn Zeon) = 1,5/0,5/8 (tỷ lệ hàm lượng rắn)) và sau đó xử lý nhiệt, nhờ đó đạt được dây gia cường đã được xử lý có chất kết dính.

Sản xuất dây gia cường đã được xử lý với chất kết dính (công thức 2)

Hai trong số các sợi tổng hợp được chuẩn bị bằng cách cho mỗi trong số các chất xử lý sợi tổng hợp (Ví dụ 1 đến 15 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8) để gần như trên đây "Kết dính của chất xử lý sợi tổng hợp vào sợi tổng hợp" được xoắn với số lần xoắn thứ nhất là 40 lần/10cm và số lần xoắn thứ hai là 40 lần/10cm, nhờ đó chuẩn bị được dây sợi được xoắn.

Dây sợi được xoắn được ngâm trong chất kết dính thứ nhất (dung dịch RFL của resorxinol (tên thương mại là Resorcinol được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Kishida)/formalin (tên thương mại là dung dịch Formaldehyt (37%) được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Kishida)/latex (tên thương mại là Nipol 2518FS được sản xuất bởi Tập đoàn Zeon) = 1,5/0,5/8 (tỷ lệ hàm lượng rắn)/dung dịch ngưng tụ như chlorophenon (tên thương mại là Denabond được sản xuất bởi Tập đoàn Nagase Chemtex) = 4,1/1 (tỷ lệ hàm lượng rắn)), sau đó xử lý nhiệt, ngâm tiếp trong chất kết dính thứ hai (dung dịch RFL của resorxinol (tên thương mại là Resorcinol được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Kishida)/formalin (tên thương mại là dung dịch Formaldehyt (37%) được sản xuất bởi Công ty TNHH hóa chất Kishida)/latex (tên thương mại là Nipol 2518FS được sản xuất bởi Tập đoàn Zeon) = 1,5/0,5/8 (tỷ lệ hàm

lượng rắn)) và sau đó xử lý nhiệt, do đó đạt được dây gia cường đã được xử lý có chất kết dính.

Thử nghiệm đánh giá của dây gia cường

Mỗi dây gia cường được sản xuất trên dây "Sản xuất dây gia cường đã được xử lý với chất kết dính (công thức 1)" và "Sản xuất dây gia cường đã được xử lý với chất kết dính (công thức 2)" được đánh giá về đặc tính kết dính của chúng đối với cao su như sau.

Đánh giá đặc tính kết dính (cường độ kéo)

Tương ứng với thử nghiệm T (phương pháp A) được mô tả trong Tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản số L1017 (Phương pháp thử đối với dây sợi lớp xe hóa học), cường độ kết dính của mỗi dây gia cường được đo và được đánh giá dựa trên tiêu chí sau đây. Phép đo của mỗi mẫu được tiến hành 20 lần, và giá trị trung bình của chúng được xác định như là cường độ kéo của mẫu.

Tiêu chí đánh giá

◎: Cường độ kết dính là 17kg hoặc lớn hơn.

○: Cường độ kết dính là 15kg hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 17kg.

×: Cường độ kết dính nhỏ hơn 15kg.

Đánh giá đặc tính kết dính (đặc tính sự kết dính cao su)

Đối với dây gia cường (20 dây) thu được sau 20 lần của phép đo trên dây "cường độ kéo", vị trí của mỗi dây tại đó dây được kéo ra từ cao su (bề mặt dính: khoảng 1 cm) được quan sát bằng mắt và được đánh giá dựa trên tiêu chí sau đây.

Tiêu chí đánh giá

◎: Bề mặt dính của 14 dây hoặc nhiều hơn được phủ bằng cao su.

○: Bề mặt dính của 8 dây hoặc nhiều hơn và 13 dây hoặc ít hơn được phủ bằng cao su.

×: Bề mặt dính của 7 dây hoặc ít hơn được phủ bằng cao su.

Kết quả đánh giá tơ sợi trên dây và kết quả của cường độ kéo và đặc tính kết dính cao su trong đánh giá dây gia cường được đưa ra cùng nhau trong Bảng 4 và Bảng 5.

Bảng 4

	Đặc tính kéo sợi (sự kháng hình thành tơ sợi)	Đặc tính kết dính cao su			
		Công thức 1		Công thức 2	
		Cường độ kéo	Sự kết dính cao su	Cường độ kéo	Sự kết dính cao su
Ví dụ 1	◎	◎	◎	◎	◎
Ví dụ 2	◎	◎	◎	◎	◎
Ví dụ 3	◎	◎	◎	◎	◎
Ví dụ 4	◎	◎	◎	◎	◎
Ví dụ 5	◎	◎	◎	◎	◎
Ví dụ 6	◎	◎	◎	◎	○
Ví dụ 7	○	◎	◎	◎	◎
Ví dụ 8	◎	◎	◎	○	○
Ví dụ 9	◎	◎	◎	○	○
Ví dụ 10	◎	◎	◎	○	○
Ví dụ 11	◎	◎	○	○	○
Ví dụ 12	◎	◎	○	○	○
Ví dụ 13	◎	○	○	○	○
Ví dụ 14	◎	○	○	○	○
Ví dụ 15	○	○	○	○	○

Bảng 5

	Đặc tính kéo sợi (sự kháng hình thành tơ sợi)	Đặc tính kết dính cao su			
		Công thức 1		Công thức 2	
		Cường độ kéo	Sự kết dính cao su	Cường độ kéo	Sự kết dính cao su
Ví dụ so sánh 1	○	○	×	×	×
Ví dụ so sánh 2	○	×	×	×	×
Ví dụ so sánh 3	○	○	×	×	×
Ví dụ so sánh 4	×	○	×	×	×
Ví dụ so sánh 5	×	×	×	×	×
Ví dụ so sánh 6	×	×	×	×	×
Ví dụ so sánh 7	×	×	×	×	×
Ví dụ so sánh 8	×	○	×	○	×

Từ kết quả trong Bảng 4 và Bảng 5, rõ ràng rằng do thực tế rằng chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế (Ví dụ 1 đến Ví dụ 15) chứa chất làm trơn nhẵn đặc trưng, chất hoạt động bề mặt không ion đặc trưng và chất hoạt động bề mặt có ion đặc trưng, đạt được đặc tính kéo sợi tốt với sự kháng hình thành tơ sợi tốt, và khi chất xử lý được sử dụng cho dây gia cường, dây gia cường là rất tốt trong đánh giá cường độ kéo và đặc

tính kết dính cao su, và do đó thu được đặc tính kết dính cao su tốt. Cụ thể là trong trường hợp của chất xử lý sợi tổng hợp có thành phần của Ví dụ 1 đến Ví dụ 4, đã xác nhận rằng không chỉ thu được đặc tính kéo sợi tốt mà còn có đặc tính kết dính cao su rất tốt bất kể công thức của chất kết dính.

Ngược lại, rõ ràng rằng trong số chất xử lý sợi tổng hợp khác biệt từ sáng chế về thành phần (Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 8), chất xử lý không chứa chất làm trơn nhẵn đặc trưng (Ví dụ so sánh 5 đến Ví dụ so sánh 7) và chất xử lý chứa nó với lượng nhỏ (Ví dụ so sánh 4) có đặc tính kéo sợi và đặc tính kết dính cao su thấp hơn, chất xử lý không chứa dẫn xuất polyoxyankylen C đặc trưng (Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 3) bị suy giảm đặc tính kết dính cao su, cụ thể là giảm đáng kể đặc tính kết dính cao su phụ thuộc vào công thức của chất kết dính, và chất xử lý không chứa este đặc trưng của axit photpho nano hữu cơ (Ví dụ so sánh 8) có đặc tính kéo sợi và đặc tính kết dính cao su thấp hơn.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế và sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp này được gắn vào đó có thể thể hiện không chỉ khả năng đạt được tiêu chuẩn của quá trình tốt để có đặc tính kéo sợi tốt mà còn có đặc tính kết dính cao su tốt trong quá trình sản xuất sau bằng cách giảm bớt sự tơ sợi của sợi tổng hợp, và do đó, khi chúng được sử dụng cho dây gia cường được sử dụng trong sản phẩm cao su như lốp xe, đạt được đặc tính kết dính cao su tốt, và hiệu quả giảm lớp chất bẩn của dây gia cường cũng có thể đạt được, và do đó chúng rất hữu ích.

Hiệu quả đạt được theo sáng chế

Chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế và sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp này được gắn vào đó thể hiện khả năng đạt được tiêu chuẩn của quá trình tốt trong quá trình sản xuất sợi như quá trình kéo sợi hoặc quá trình sản xuất sợi tổng hợp, trong đó sự tăng tốc độ đã được thực hiện trong những năm gần đây. Đặc biệt là bằng cách giảm tơ sợi của sợi tổng hợp, khả năng đạt được tiêu chuẩn của quá trình tốt được thể hiện, và có thể thu được đặc tính kéo sợi tốt.

Sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp theo sáng chế được gắn vào đó có thể thể hiện đặc tính kết dính cao su tốt trong quá trình sản xuất sau. Hiệu quả này đạt được một

cách thuận lợi trong quá trình sản xuất sau đặc biệt là trong ứng dụng cho dây lốp xe, v.v.. Cụ thể là, khi chất xử lý sợi tổng hợp được sử dụng cho dây gia cường được sử dụng trong sản phẩm cao su như lốp xe, hiệu quả đạt được đặc tính kết dính cao su tốt được thể hiện, và ví dụ, dây gia cường cứng thích hợp cho dây curoa hình chữ V mà là dây curoa truyền công suất phát, dây curoa truyền này là một trong số các dây curoa công nghiệp, có thể đạt được. Hơn nữa, do đặc tính kết dính cao su tốt, hiệu quả giảm lớp chất bẩn theo tiêu chuẩn gia cường cũng có thể đạt được, và do đó chất xử lý sợi tổng hợp là có ích.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chất xử lý sợi tổng hợp, chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng và chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt có ion, trong đó chất làm trơn nhẵn chứa este A dưới đây và este B dưới đây, chất hoạt động bề mặt không ion chứa dẫn xuất polyoxyankylen C dưới đây, và chất hoạt động bề mặt có ion chứa hợp chất photpho nano hữu cơ D dưới đây:

este A: là hợp chất este có liên kết este và không có liên kết ete trong cấu trúc phân tử của nó;

este B: là hợp chất este có thành phần lưu huỳnh trong cấu trúc phân tử của nó và có cấu trúc được tạo thành từ axit polycarboxylic và rượu no đơn chức;

dẫn xuất polyoxyankylen C: là hợp chất có khối lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 và được thể hiện bởi công thức (1) dưới đây:

công thức 1



trong đó H là nguyên tử hydro, X là nhóm (poly)oxyankylen được tạo thành với ít nhất một trong số đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen hoặc đơn vị oxybutylen, và Y là nhóm hydroxyl hoặc nhóm dư thu được bằng cách loại bỏ nguyên tử hydro từ nhóm hydroxyl của rượu no đơn chức có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon;

hợp chất photpho nano hữu cơ D: là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ muối amin, muối amoni hoặc muối photphoni của este của axit photpho nano hữu cơ.

2. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm 1, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C có khối lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 1000.

3. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C là hợp chất có công thức (1) trong đó Y là nhóm hydroxyl.

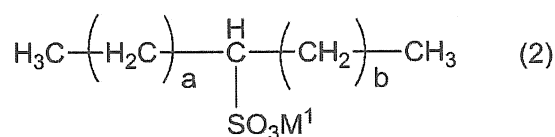
4. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C là hợp chất có công thức (1) trong đó X là nhóm

(poly)oxyankylen được tạo thành với đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 100% tính theo mol với tổng là 100% theo khối lượng của đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen.

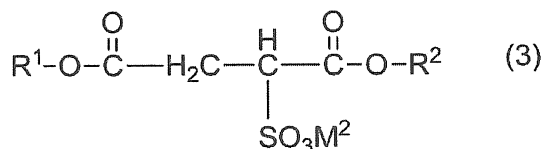
5. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dẫn xuất polyoxyankylen C là hợp chất có công thức (1) trong đó X là nhóm (poly)oxyankylen được tạo thành với đơn vị oxypropylen với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 100% tính theo mol với tổng là 100% theo khối lượng của đơn vị oxyetylen, đơn vị oxypropylen và đơn vị oxybutylen.

6. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất hoạt động bề mặt có ion chứa ít nhất một trong số hợp chất sulfonat E được thể hiện bằng công thức (2) dưới đây và hợp chất sulfonat F được thể hiện bằng công thức (3) dưới đây:

công thức 2



công thức 3



trong đó

mỗi a và b là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn và thỏa mãn $a+b = 5$ đến 17,

mỗi R^1 và R^2 là nhóm dư thu được bằng cách loại bỏ nhóm hydroxyl từ rượu no đơn chức có từ 4 đến 12 nguyên tử cacbon, và

mỗi M^1 và M^2 là kim loại kiềm, muối amoni hoặc muối amin hữu cơ.

7. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó ít nhất một trong số este A và este B là hợp chất este có cấu trúc nhánh trong phân tử của nó.

8. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chất này còn chứa hợp chất silicon.

9. Chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm 8, chứa chất làm trơn nhẵn với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60% theo khối lượng, chất hoạt động bề mặt có ion với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% theo khối lượng và hợp chất silicon với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% theo khối lượng, với tổng là 100% theo khối lượng của chất làm trơn nhẵn, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt có ion và hợp chất silicon.

10. Sợi tổng hợp có chất xử lý sợi tổng hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 được gắn vào đó.