



(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)



1-0046082

(51)^{2020.01} C04B 24/00

(13) B

(21) 1-2020-05149

(22) 11/03/2019

(86) PCT/JP2019/009604 11/03/2019

(87) WO/2019/176832 19/09/2019

(30) 2018-044380 12/03/2018 JP

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/02/2021 395A

(73) KAO CORPORATION (JP)

14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210 Japan

(72) Kohei SHIMADA (JP); Takao TANIGUCHI (JP).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) CHẾ PHẨM PHỤ GIA DÙNG CHO CÁC CHẾ PHẨM THỦY LỰC, CHẾ PHẨM THỦY LỰC, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM THỦY LỰC NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM ĐÔNG CỨNG CỦA CHẾ PHẨM THỦY LỰC

(21) 1-2020-05149

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực chứa (A) chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, (B) hợp chất amin bậc ba có một nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon và hai nhóm metyl và (C) axit sulfonic hoặc muối của chúng. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm thủy lực bao gồm chế phẩm phụ gia, phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực này và phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực, chế phẩm thủy lực, phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, và phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bột thủy lực chẳng hạn như xi măng hoặc xỉ lò cao có đặc tính đông cứng khi phản ứng với nước, và được gọi là vữa khi trộn với cát và được gọi là bê tông khi trộn thêm với sỏi. Những vật liệu này đã được sử dụng cho nhiều loại công trình khác nhau vì hình dạng của chúng có thể dễ dàng thay đổi trước khi đông cứng. Hơn nữa, với việc bổ sung các tác nhân hóa học vào bê tông hoặc tương tự trước khi đông cứng, có thể cải thiện khoảng thời gian có thể thực hiện hoặc tính dễ thi công. Các chất hoạt động bề mặt, được sử dụng trong hầu hết các tác nhân hóa học, tạo bọt quá mức, do đó làm giảm cường độ trong một số trường hợp. Do đó, hầu hết các tác nhân hóa học này đều chứa các chất phá bọt.

JP-A 2005-500232 bộc lộ hệ phụ gia để biến đổi các chế phẩm có tính xi măng có thể hydrat hóa chứa: (A) chất giảm nước bao gồm axit polycarboxylic hoặc muối hoặc dẫn xuất của chúng; và (B) chất phá bọt amin bậc ba được đại diện bằng công thức cấu tạo cụ thể, trong đó trọng lượng phân tử trung bình của chất phá bọt amin bậc ba là từ 100 đến 1500.

JP-A 2000-247704 bộc lộ chất phá bọt dùng cho các chế phẩm có tính xi măng bao gồm muối amin hữu cơ có nhóm hydroxyl hoặc không được thế hoặc nhóm alkyl được thế halogen hoặc nhóm alkenyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon trong đó có thể xen kẽ liên kết amit.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Là chất phân tán dùng cho các chế phẩm thủy lực, chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic được biết đến. Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic vượt trội về tính lưu động, khả năng duy trì tính lưu động, và tương tự và dễ dàng thiết kế hiệu suất. Một số chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic sử dụng chất xúc tác axit trong quá trình sản xuất. Không có vấn đề gì ngay cả khi chất xúc tác axit vẫn còn trong chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic trừ khi chế phẩm thủy lực bị ảnh hưởng xấu.

Mặt khác, xét về khả năng thực hiện hoặc tương tự, mong muốn thu được công thức một gói bằng cách pha trộn chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic với chất phá bọt trên cơ sở amin. Trong trường hợp đó, mong muốn vượt trội cả về độ ổn định bảo quản và khả năng khử bọt.

Tuy nhiên, được nhận thấy rằng khi chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic sử dụng chất xúc tác axit trên cơ sở axit sulfonic trong quá trình sản xuất được kết hợp với chất phá bọt trên cơ sở amin để tạo thành công thức một gói, sự tách pha hoặc kết tủa tinh thể xảy ra và độ ổn định bảo quản của công thức thu được có thể bị suy giảm.

Lưu ý rằng trong khi một số chất phá bọt là chất phá bọt trên cơ sở ete, khi chất phá bọt trên cơ sở ete được kết hợp với chất phân tán trên cơ sở axit

polycarboxylic để tạo thành công thức một gói, sản phẩm có lớp làm lắng ở mặt trên của nó và có độ ổn định bảo quản kém hơn.

Sáng chế đề xuất chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực vượt trội về độ ổn định bảo quản và khả năng khử bọt.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực chứa: (A) chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (sau đây, được gọi là thành phần (A)); (B) hợp chất amin bậc ba có một nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon và hai nhóm methyl (sau đây, được gọi là thành phần (B)); và (C) axit sulfonic hoặc muối của nó (sau đây, được gọi là thành phần (C)).

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến chế phẩm thủy lực chứa chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm trộn chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm: sản xuất chế phẩm thủy lực bằng cách trộn chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước; và đông cứng chế phẩm thủy lực.

Theo sáng chế, chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực vượt trội về độ ổn định bảo quản và khả năng khử bọt được đề xuất. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế vượt trội về độ ổn định bảo quản đặc biệt ở nhiệt độ thấp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thành phần (B) theo sáng chế là thành phần góp phần chủ yếu vào sự biểu hiện khả năng khử bọt. Được cho rằng thành phần (B) cải thiện tính kỵ nước trong hệ chất pha trộn loãng chế phẩm thủy lực cơ bản, do đó cải thiện sự định hướng cho màng bọt để thúc đẩy sự phá vỡ bọt và dẫn đến khả năng khử bọt của thành phần (B). Từ quan điểm về tính kỵ nước (khả năng khử bọt) này, tốt hơn là hợp chất của thành phần (B) phải là hợp chất amin có nhóm hydrocacbon mạch dài và nhóm hydrocacbon phải có số lượng cacbon nhất định hoặc nhiều hơn. Mặt khác, khi chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic và chất khử bọt trên cơ sở amin được kết hợp, độ ổn định của công thức một gói thể hiện xu hướng giảm do sulfonat được trộn vào đó, ví dụ, sulfonat được sử dụng làm chất xúc tác trong quá trình tổng hợp axit polycarboxylic và được trộn vào đó. Tuy nhiên, trong sáng chế, độ ổn định bảo quản của chế phẩm được cải thiện bằng cách sử dụng thành phần (B). Được cho rằng điều này là do nhóm hydrocacbon của thành phần (B) có số lượng cacbon nhất định hoặc ít hơn, do đó sự kết tinh sulfonat của thành phần (B) bị ngăn chặn và thành phần (B) có thể tồn tại ổn định trong chế phẩm phụ gia. Từ những quan điểm như vậy, trong sáng chế, hợp chất amin bậc ba có nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon được sử dụng làm thành phần (B).

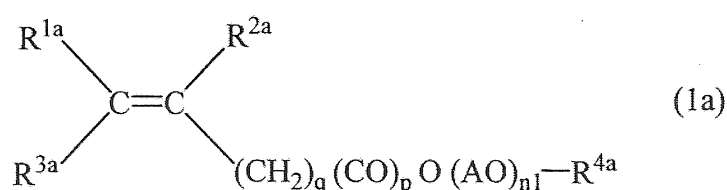
Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực

Thành phần (A)

Thành phần (A) là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

Từ quan điểm về tính lưu động ban đầu, chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic tốt hơn là copolyme bao gồm monome (1a) được đại diện bởi công thức chung (1a) sau dưới dạng monome cấu thành.

Tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic là copolyme bao gồm monome (1a) được đại diện bởi công thức chung (1a) sau và monome (2a) được đại diện bởi công thức chung (2a) sau dưới dạng monome cấu thành.



trong đó,

R^{1a} và R^{2a} có thể giống hoặc khác nhau và đại diện cho nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl;

R^{3a} đại diện cho nguyên tử hydro hoặc $-\text{COO}(\text{AO})_{n1}\text{X}^1$;

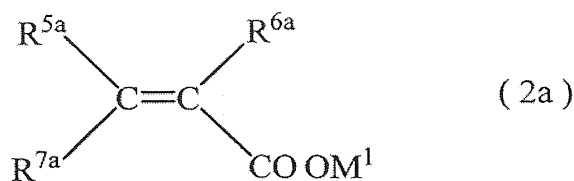
R^{4a} đại diện cho nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon;

AO đại diện cho nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy;

$n1$ đại diện cho số mol trung bình của AO được bổ sung và số có giá trị từ 1 đến 300;

q đại diện cho số có giá trị từ 0 đến 2; và

p đại diện cho 0 hoặc 1.



trong đó,

R^{5a} , R^{6a} và R^{7a} có thể giống hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro, nhóm methyl hoặc $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$, trong đó $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$ có thể tạo thành anhydrit với COOM^1 hoặc $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$ khác, và trong trường hợp đó, M^1 hoặc M^2 không tồn tại trong các nhóm đó;

M^1 và M^2 có thể giống hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, nhóm alkylamoni, nhóm alkylamoni được thế, nhóm alkyl, nhóm hydroalkyl hoặc nhóm alkenyl; và

r : số có giá trị từ 0 đến 2.

Trong công thức chung (1a), R^{1a} tốt hơn là nguyên tử hydro từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (1a), R^{2a} tốt hơn là nhóm methyl từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (1a), R^{3a} tốt hơn là nguyên tử hydro từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (1a), R^{4a} tốt hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl và tốt hơn nữa là nhóm methyl từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (1a), AO tốt hơn là nhóm etylenoxy từ quan điểm duy trì tính lưu động. AO tốt hơn là bao gồm nhóm etylenoxy.

Trong công thức chung (1a), n_1 là số mol trung bình của AO được bổ sung, và là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 7 hoặc lớn hơn; và 300 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 250 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 200 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 150 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 100 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 70 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 50 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (1a), q tốt hơn là 0 từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (1a), p tốt hơn là 1 từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Axit sulfonic có thể được sử dụng làm chất xúc tác axit khi sản xuất monome (1a). Ví dụ, JP-A 2008-214638 bộc lộ phương pháp như vậy. Khi sản xuất thành phần (A) theo sáng chế, hỗn hợp bao gồm monome (1a) được sản xuất bằng phương pháp này và axit sulfonic có thể được sử dụng nguyên trạng trừ khi hiệu quả của sáng chế bị suy giảm.

Trong công thức chung (2a), R^{5a} tốt hơn là nguyên tử hydro từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (2a), R^{6a} tốt hơn là nhóm methyl từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong công thức chung (2a), R^{7a} tốt hơn là nguyên tử hydro từ quan điểm duy trì tính lưu động.

$(CH_2)_rCOOM^2$ có thể tạo thành anhydrit với $COOM^1$ hoặc $(CH_2)_rCOOM^2$ khác, và trong trường hợp đó, M^1 hoặc M^2 không tồn tại trong các nhóm đó.

M^1 và M^2 có thể giống hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, nhóm alkylamoni, nhóm alkylamoni được thế, nhóm alkyl, nhóm hydroalkyl hoặc nhóm alkenyl.

Mỗi nhóm alkyl, nhóm hydroalkyl và nhóm alkenyl của M^1 và M^2 tốt hơn là có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon.

M^1 và M^2 có thể giống hoặc khác nhau và tốt hơn là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni hoặc nhóm alkylamoni; tốt hơn nữa là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử) hoặc nhóm amoni; còn tốt hơn nữa là nguyên tử hydro, kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử); và còn tốt hơn nữa là nguyên tử hydro hoặc kim loại kiềm.

r của $(CH_2)_rCOOM^2$ trong công thức chung (2a) tốt hơn là 1 từ quan điểm duy trì tính lưu động.

Trong copolyme bao gồm monome (1a) là monome cấu thành, tổng lượng monome (1a) trong các monome cấu thành tốt hơn là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 92% khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 95% khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn từ quan điểm duy trì tính lưu động. Tổng lượng này có thể là 100% khối lượng.

Trong copolyme bao gồm monome (1a) và monome (2a) là các monome cấu thành, tổng lượng monome (1a) và monome (2a) trong các monome cấu thành tốt hơn là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 92% khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 95% khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là

100% khối lượng hoặc nhỏ hơn từ quan điểm duy trì tính lưu động. Tổng lượng này có thể là 100% khối lượng.

Trong copolyme bao gồm monome (1a) và monome (2a) là các monome cấu thành, tỷ lệ của monome (2a) so với tổng của monome (1a) và monome (2a) tốt hơn là 40% mol hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 90% mol hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 85% mol hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 80% mol hoặc nhỏ hơn từ quan điểm duy trì tính lưu động của chế phẩm thủy lực.

Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hơn nữa copolyme bao gồm monome (1a) là monome cấu thành, hoặc hơn nữa copolyme bao gồm monome (1a) và monome (2a) là monome cấu thành tốt hơn là 20000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30000 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 40000 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 100000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100000 và còn tốt hơn nữa là 80000 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm duy trì tính lưu động của chế phẩm thủy lực.

Mỗi trong số trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng và số trọng lượng phân tử trung bình của chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hơn nữa copolyme bao gồm monome (1a) là monome cấu thành, hoặc hơn nữa copolyme bao gồm monome (1a) và monome (2a) là các monome cấu thành được đo bằng sắc ký thẩm gel (GPC) trong các điều kiện sau:

* Các điều kiện GPC:

Thiết bị: GPC (HLC-8320GPC) do Tosoh Corporation sản xuất;

Cột: G4000PWXL+G2500PWXL (do Tosoh Corporation sản xuất);

Dung môi rửa giải: dung dịch đệm phosphat 0,2M/CH₃CN=9/1;

Tốc độ dòng chảy: 1,0 mL/phút;

Nhiệt độ cột: 40°C;

Dò: RI;

Cỡ mẫu: 0,2 mg/mL; và

Chất quy chiếu: dưới dạng polyetylen glycol (polyetylen glycol ở trạng thái phân tán đồng đều các hạt cùng kích cỡ có trọng lượng phân tử đã biết và trọng lượng phân tử này là 87500, 250000, 145000, 46000 hoặc 24000).

Từ quan điểm về tính lưu động ban đầu và khả năng duy trì tính lưu động, chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic với lượng tốt hơn là 0,1 phần khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 3,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 2 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn so với 100 phần khối lượng của bột thủy lực.

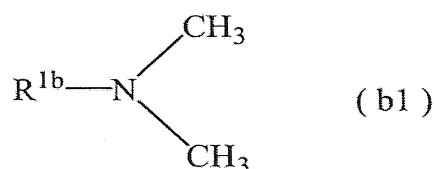
Là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hai hoặc nhiều chất phân tán có số mol trung bình khác nhau của AO được bổ sung, các tỷ lệ khác nhau của monome (1a) hoặc monome (2a), hoặc tương tự cũng có thể được sử dụng.

Thành phần (B)

Thành phần (B) là hợp chất amin bậc ba có một nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon và hai nhóm metyl. Nghĩa là, trong hợp chất amin bậc ba này, một trong ba nhóm được ghép cặp với nguyên tử nitơ là nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon và hai nhóm còn lại là nhóm metyl. Ở đây, tốt hơn là nhóm hydrocacbon có 10 nguyên tử cacbon hoặc lớn

hơn. Các ví dụ về nhóm hydrocacbon bao gồm nhóm alkyl và nhóm alkenyl và nhóm alkyl được ưu tiên.

Thành phần (B) tốt hơn là hợp chất được đại diện bởi công thức chung (b1) sau:



trong đó R^{1b} đại diện cho nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon, tốt hơn là nhóm alkyl hoặc nhóm alkenyl và tốt hơn nữa là nhóm alkyl.

Các ví dụ về thành phần (B) bao gồm N,N-dimetyldecylamin và N,N-dimetyldodecylamin.

Theo sáng chế, sự kết hợp của N,N-dimetyldecylamin và N,N-dimetyldodecylamin có thể được sử dụng làm thành phần (B). Trong trường hợp này, tỷ lệ khối lượng của N,N-dimetyldecylamin/N,N-dimetyldodecylamin tốt hơn là 10/90 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 20/80 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 99/1 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 90/10 hoặc nhỏ hơn.

Thành phần (C)

Thành phần (C) là axit sulfonic hoặc muối của nó.

Axit sulfonic tốt hơn là axit sulfonic có tổng số nguyên tử cacbon từ 1 đến 9.

Axit sulfonic tốt hơn là axit sulfonic thơm có tổng số nguyên tử cacbon là từ 1 đến 9.

Các ví dụ về muối bao gồm muối kim loại kiềm như natri hoặc kali, muối alkanolamin, muối amin, muối amoni và các muối tương tự. Muối tốt hơn là muối kim loại kiềm.

Thành phần (C) tốt hơn là axit alkylbenzen sulfonic có nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc muối của nó.

Thành phần (C) tốt hơn nữa là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ axit toluen sulfonic, axit xylen sulfonic, axit cumen sulfonic và muối của chúng.

Thành phần (C) còn tốt hơn nữa là axit p-toluen sulfonic hoặc muối của nó.

Thành phần (C) còn tốt hơn nữa là axit p-toluen sulfonic hoặc muối kim loại kiềm của nó.

Chế phẩm, các thành phần tùy chọn và tương tự

Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) với lượng tốt hơn là 5% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B) với lượng tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05% khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 0,10% khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4% khối lượng hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C) với lượng tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa

là 0,05% khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 0,10% khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 0,40% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,35% khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,23% khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,22% khối lượng hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 0,21% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Trong chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, (A)/(B), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B) tốt hơn là 10 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 30 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 4000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3900 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 3800 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 2000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 1000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 500 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 350 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm về khả năng khử bọt và khả năng phân tán.

Trong chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, (A)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (C) tốt hơn là 15 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 25 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 50 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 100 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 6000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5900 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 5800 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 3000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 2000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 1000 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 500 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm về khả năng phân tán.

Trong chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, (B)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C) tốt hơn là

0,02 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,10 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 0,15 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 500 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 450 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 400 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 200 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 100 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 50 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 5 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm về độ ổn định bảo quản của công thức một gói.

Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa thêm (D) polyoxyalkylen alkyl ete được đại diện bởi công thức chung (d1) (sau đây được gọi là thành phần (D)). Thành phần (D) là thành phần được ưu tiên từ quan điểm về độ ổn định bảo quản của công thức một gói và khả năng khử bọt.



trong đó:

R^{1d} đại diện cho nhóm alkyl có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon;

AO đại diện cho nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy; và

m đại diện cho số mol trung bình của AO được bổ sung và số có giá trị từ 1 đến 300.

Trong công thức chung (d1), số nguyên tử cacbon của R^{1d} tốt hơn là 6 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 8 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 22 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Trong công thức chung (d1), AO tốt hơn là copolyme của nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy. Tốt hơn là AO bao gồm nhóm propylenoxy.

Trong công thức chung (d1), m là số mol trung bình của AO được bổ sung và số có giá trị tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 10 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 35 hoặc nhỏ hơn.

Khi chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (D), chế phẩm chứa thành phần (D) với lượng tốt hơn là 0,001% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 1% khối lượng hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa các thành phần chẳng hạn như hợp chất polyme hòa tan trong nước, phụ gia tạo bọt khí, chất giữ độ ẩm xi măng, vật liệu trương nở, chất chống thấm, chất làm chậm, chất đông cứng nhanh, chất làm đặc, chất kết bông, chất làm giảm co ngót khô, chất tăng cường độ, chất tăng tốc đông rắn và chất bảo quản (các thành phần này tương ứng với các thành phần (A) đến (D) được loại trừ khỏi đó) và các thành phần tương tự như các thành phần tùy chọn.

Tốt hơn là chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa nước. Nước là thành phần cấu tạo sự cân bằng của chế phẩm và được sử dụng với lượng tạo nên tổng số nước, các thành phần (A), (B) và (C), và các thành phần tùy chọn là 100% khối lượng.

Khi chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa nước, độ pH ở 20°C có thể được chọn từ 1 hoặc lớn hơn, 2 hoặc lớn hơn, 3 hoặc

lớn hơn, 4 hoặc lớn hơn hoặc 5 hoặc lớn hơn; và 10 hoặc nhỏ hơn, 9 hoặc nhỏ hơn, 8 hoặc nhỏ hơn, 7 hoặc nhỏ hơn hoặc 6 hoặc nhỏ hơn. Độ pH tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 6 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm về độ ổn định bảo quản của chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực. Được cho rằng, khi độ pH của chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực được điều chỉnh về phía axit (độ pH 6 hoặc nhỏ hơn), nồng độ ion hydro trong chế phẩm được tăng lên và mức độ phân ly của thành phần (C) trong trạng thái cân bằng phân ly axit bị giảm, và do đó, khó tạo thành muối với thành phần (B), do đó độ ổn định bảo quản của chế phẩm được tăng cường hơn nữa.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm:

thu được hỗn hợp chứa (A) chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic và (C) axit sulfonic hoặc muối của nó bằng cách cho các monome bao gồm monome (1a) nêu trên phản ứng, hơn nữa các monome bao gồm monome (1a) nêu trên và monome (2a) nêu trên với sự có mặt của (C) axit sulfonic hoặc muối của nó; và

thu được chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực bằng cách trộn hỗn hợp và (B) hợp chất amin bậc ba có một nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon và hai nhóm metyl. Các phản ứng trong phương pháp sản xuất này có thể được thực hiện theo các phương pháp phổ biến, ví dụ, phương pháp tổng hợp chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic được mô tả trong JP-B 3221399, JP-B 3184698, JP-B 3600100, JP-B 2774445 và tương tự. Các vấn

đề được đề cập trong chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng một cách thích hợp cho phương pháp sản xuất này. Tại thời điểm đó, hàm lượng trong chế phẩm có thể được thay thế bằng lượng hỗn hợp hoặc lượng pha trộn và áp dụng.

Chế phẩm thủy lực

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế là chế phẩm thủy lực chứa chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế là chế phẩm thủy lực được tạo thành bằng cách pha trộn chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước.

Các khía cạnh được ưu tiên của các thành phần (A), (B) và (C) được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế giống như trong chế phẩm phụ gia theo sáng chế.

Các ví dụ về cốt liệu bao gồm cốt liệu được chọn từ cốt liệu mịn và cốt liệu thô. Các ví dụ về cốt liệu mịn bao gồm những loại được quy định tại Số 2311 của JIS A0203-2014. Các ví dụ về cốt liệu mịn bao gồm cát sông, cát đất liền, cát mỏ, cát biển, cát vôi, cát silica, và cát nghiền của chúng, cốt liệu mịn xỉ lò cao, cốt liệu mịn xỉ hợp kim sắt và niken, cốt liệu mịn trọng lượng nhẹ (nhân tạo và tự nhiên), cốt liệu mịn tái chế, và các loại tương tự. Hơn nữa, các ví dụ về cốt liệu thô bao gồm những loại được quy định tại Số 2312 trong JIS A0203-2014. Các ví dụ về cốt liệu thô bao gồm sỏi sông, sỏi đất liền, sỏi mỏ, sỏi biển, sỏi vôi, và đá nghiền của chúng, cốt liệu thô xỉ lò cao, cốt liệu thô xỉ hợp kim sắt và niken, cốt liệu thô trọng lượng nhẹ (nhân tạo và tự nhiên), cốt liệu thô tái chế,

và các loại tương tự. Có thể sử dụng hỗn hợp các loại cốt liệu mịn hoặc cốt liệu thô khác nhau hoặc có thể sử dụng một loại duy nhất của chúng.

Mỗi (A)/(B), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (C) và (B)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C) trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được chọn từ các phạm vi được đề cập trong chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) với lượng tốt hơn là 0,01 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 phần khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 0,10 phần khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 2 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn so với 100 phần khối lượng của bột thủy lực từ quan điểm về khả năng phân tán và sự biểu hiện cường độ.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B) với lượng tốt hơn là 0,0001 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,0003 phần khối lượng hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 0,0007 phần khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,25 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 0,10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn so với 100 phần khối lượng của bột thủy lực từ quan điểm về khả năng phân tán và khả năng khử bọt.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C) với lượng tốt hơn là 0,0001 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,0003 phần khối lượng

hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 0,0007 phần khối lượng hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 0,020 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,015 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 0,01 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn so với 100 phần khối lượng của bột thủy lực từ quan điểm về khả năng phân tán và độ ổn định bảo quản của công thức một gói.

Ngoài ra, trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế, từ quan điểm về tính dễ xây dựng, tỷ lệ (tỷ lệ khối lượng) của nước/bột thủy lực tốt hơn là 0,15 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 0,2 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 2 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 1 hoặc nhỏ hơn.

Khi chế phẩm thủy lực là bê tông, từ quan điểm về biểu hiện cường độ của chế phẩm thủy lực, giảm lượng bột thủy lực chẳng hạn như xi măng được sử dụng trong đó, và cải thiện hiệu suất lấp đầy khuôn, lượng cốt liệu thô được sử dụng trong đó tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 55% hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 60% hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 100% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90% hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 80% hoặc nhỏ hơn theo thể tích khối. Thể tích khối là tỷ lệ thể tích của cốt liệu thô (bao gồm cả các khoảng trống) trên mỗi m^3 bê tông.

Ngoài ra, khi chế phẩm thủy lực là bê tông, lượng cốt liệu mịn được sử dụng trong đó tốt hơn là 500 kg/m^3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 600 kg/m^3 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 700 kg/m^3 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 1000 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm cải thiện hiệu suất lấp đầy khuôn.

Khi chế phẩm thủy lực là vữa, lượng cốt liệu mịn được sử dụng trong đó tốt hơn là 800 kg/m^3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 1000 kg/m^3 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 2000 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1800 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 1700 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa chất làm chậm, chất tăng tốc đông rắn, chất AE, chất trương nở, chất tạo bọt, chất làm đặc, chất hóa lỏng, chất tạo khí, chất chống thấm và các chất tương tự như các thành phần tùy chọn.

Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực

Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế là phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực bao gồm trộn chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước. Những thành phần đó có thể được trộn bằng cách sử dụng các kỹ thuật phổ biến.

Các khía cạnh được ưu tiên của các thành phần (A), (B), (C), bột thủy lực và cốt liệu được sử dụng cho phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế giống như các khía cạnh trong chế phẩm phụ gia theo sáng chế.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, các thành phần (A), (B) và (C) có thể được trộn sao cho mỗi (A)/(B), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (C) và (B)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C) nằm trong phạm vi được đề cập trong chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, mỗi thành phần (A), (B) và (C) có thể được trộn với bột thủy lực sao cho nằm trong phạm vi được đề cập trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, từ quan điểm về tính dễ xây dựng, nước và bột thủy lực được pha trộn sao cho tỷ lệ (tỷ lệ khối lượng) của nước/chế phẩm thủy lực tốt hơn là 0,15 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 0,2 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 2 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 1 hoặc nhỏ hơn.

Khi chế phẩm thủy lực là bê tông, từ quan điểm về biểu hiện cường độ của chế phẩm thủy lực, giảm lượng bột thủy lực chẳng hạn như xi măng được sử dụng trong đó, và cải thiện hiệu suất lấp đầy khuôn, lượng cốt liệu thô được sử dụng trong đó tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 55% hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 60% hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 100% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90% hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 80% hoặc nhỏ hơn theo thể tích khối. Thể tích khối là tỷ lệ thể tích cốt liệu thô (bao gồm các khoảng trống) trên mỗi m^3 bê tông.

Ngoài ra, khi chế phẩm thủy lực là bê tông, lượng cốt liệu mịn được sử dụng trong đó tốt hơn là 500 kg/m^3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 600 kg/m^3 hoặc lớn hơn và còn tốt hơn nữa là 700 kg/m^3 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 1000 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm cải thiện hiệu suất lấp đầy khuôn.

Khi chế phẩm thủy lực là vữa, lượng cốt liệu mịn được sử dụng trong đó tốt hơn là 800 kg/m^3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 hoặc lớn hơn và

còn tốt hơn nữa là 1000 kg/m^3 hoặc lớn hơn; và tốt hơn là 2000 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1800 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 1700 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn.

Phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực

Phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế là phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực bao gồm: sản xuất chế phẩm thủy lực bằng cách trộn chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo sáng chế, bột thủy lực, cốt liệu và nước; và đông cứng chế phẩm thủy lực.

Đối với quá trình sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được chấp nhận. Các khía cạnh được ưu tiên được đề cập trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng một cách phù hợp cho quá trình này.

Đối với quá trình đông cứng chế phẩm thủy lực, có thể chấp nhận phương pháp phổ biến để đông cứng chế phẩm thủy lực. Quá trình đông cứng chế phẩm thủy lực có thể được thực hiện tính đến mục đích và hình dạng của sản phẩm đông cứng hoặc tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các Ví dụ 1 đến 4 và Ví dụ so sánh 1

(1) Chuẩn bị chế phẩm phụ gia

Nước máy, các thành phần (A), (B) và (C) sau, và khi cần, thành phần (D) sau được pha trộn sao cho hàm lượng có trong bảng (cân bằng là nước máy) và được khuấy bằng máy khuấy từ ở 20°C trong 10 phút để chuẩn bị chế phẩm phụ

gia. Cụ thể hơn, các thành phần (A), (B) và (C) được đưa vào chai vận Maruemu số 7 và được khuấy mạnh bằng máy khuấy từ trong 5 phút, từ đó chuẩn bị chế phẩm phụ gia của các Bảng 1 đến Bảng 7. Ngoài ra, các giá trị pH của chế phẩm phụ gia được đo ở 20°C theo 8.3 của JIS K 3362: 2008, và khi cần, được điều chỉnh bằng dung dịch natri hydroxit 48% (do FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation sản xuất) và axit clohydric 2 mol/L (do FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation sản xuất). Khi tính đến phương pháp tổng hợp copolyme, thành phần (C) được bổ sung sao cho hàm lượng trong chế phẩm phụ gia cuối cùng như được thể hiện trong các bảng. Lưu ý rằng hàm lượng bất kỳ của các thành phần trong các bảng được biểu thị bằng % khối lượng trên cơ sở các thành phần hoạt tính (sau đây áp dụng tương tự).

Thành phần (A)

- Copolyme 1: axit metacrylic/metoxi polyetylen glycol (số mol trung bình được bổ sung: 25) monometacrylat=75 mol/25 mol, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng = 50000.

- Copolyme 2: axit acrylic/polyetylen glycol (số mol trung bình được bổ sung: 50) isoprenyl ete = 75 mol/25 mol, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng = 60000.

- Copolyme 3: axit metacrylic/metoxi polyetylen glycol (số mol trung bình được bổ sung: 10) monometacrylat = 50 mol/50 mol, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng = 50000.

· Copolyme 4: axit metacrylic/metoxy polyetylen glycol (số mol trung bình được bổ sung: 120) monometacrylat = 80 mol/20 mol, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng = 50000.

Các copolyme 1, 3 và 4 được tổng hợp dựa vào phương pháp được mô tả ở JP-B 3184698 khi cần. Đối với các copolyme 1 và 3, monome được sản xuất bằng cách sử dụng natri p-toluensulfonat đã được sử dụng.

Ngoài ra, copolyme 2 được tổng hợp dựa vào phương pháp được mô tả ở JP-B 3683176 khi cần. Đối với copolyme 2, monome được sản xuất mà không sử dụng natri p-toluensulfonat đã được sử dụng. Copolyme 2 cũng được sử dụng để đánh giá kiểm tra hiệu quả của hàm lượng natri p-toluensulfonat.

Thành phần (B)

· N,N-dimetyldecylamin, do Kao Corporation sản xuất.

· N,N-dimetyldodecylamin, do Kao Corporation sản xuất.

Thành phần (B') (Hợp chất so sánh của thành phần (B))

· N,N-dimetyloctylamin, do Kao Corporation sản xuất

· N,N-dimetyltetradecylamin, do TOKYO KASEI KOGYO CO., LTD. sản xuất.

Thành phần (C)

· Natri p-toluensulfonat, do TOKYO KASEI KOGYO CO., LTD. sản xuất.

Thành phần (D)

· d-1: polyoxypropylen (số mol trung bình được bổ sung: 5) alkyl (số nguyên tử cacbon: 12 đến 14) ete, do Kao Corporation sản xuất.

· d-2: polyoxyetylen (số mol trung bình được bổ sung: 2) polyoxypropylen (số mol trung bình được bổ sung: 6) alkyl (số nguyên tử cacbon: 18) ete, do Kao Corporation sản xuất.

(2) Kiểm tra độ ổn định bảo quản

50 g chế phẩm phụ gia được lấy mẫu trong chai vắn Maruemu số 7 và được bảo quản ở 5°C. Hình thức bên ngoài của chế phẩm phụ gia được quan sát trực quan theo thời gian và đo khoảng thời gian mà trạng thái đồng nhất có thể được duy trì. Sau khi bảo quản, việc đánh giá được thực hiện cho đến khi 6 tháng trôi qua và nếu trạng thái đồng nhất được duy trì tại thời điểm đó, “6 tháng hoặc lâu hơn” được nhập vào các bảng.

Bảng 1

	Hàm lượng trong chế phẩm phụ gia (% khối lượng)							Độ pH của chế phẩm phụ gia (20°C)	Độ ổn định bảo quản
	(A)				(B)	(B')	(C)		
	Copolymer 1	Copolymer 2	Copolymer 3	Copolymer 4	N,N-dimethyl decylamin	N,N-dimethyltetradecylamin	Natri p-toluenesulfonat		
1-1	25	—	—	—	0,15	—	0,23	5,80	6 tháng hoặc lâu hơn
1-2	25	—	—	—	0,2	—	0,23	5,82	6 tháng hoặc lâu hơn
1-3	25	—	—	—	0,25	—	0,23	5,85	6 tháng hoặc lâu hơn
1-4	—	25	—	—	0,15	—	0,12	5,29	6 tháng hoặc lâu hơn
1-5	—	—	25	—	0,15	—	0,16	6,04	6 tháng hoặc lâu hơn
1-6	35	—	—	—	0,21	—	0,32	2,30	6 tháng hoặc lâu hơn
1-7	35	—	—	—	0,21	—	0,32	5,75	5 tháng

Ví dụ

Ví dụ so sánh	1-8	40	—	—	—	—	0,24	—	0,37	2,41	6 tháng hoặc lâu hơn
	1-9	40	—	—	—	—	0,24	—	0,37	5,81	5 tháng
	1-10	—	—	—	—	25	0,15	—	0,25	2,17	4 tháng
	1-11	—	—	—	—	30	0,18	—	0,30	2,16	4 tháng
	1-12	—	—	—	—	30	0,18	—	0,30	3,13	4 tháng
	1-13	—	—	—	—	30	0,18	—	0,30	4,16	3 tháng
	1-1	25	—	—	—	—	—	0,15	0,23	5,79	1 ngày (sự lắng đọng chất kết tủa màu trắng)

Có thể thấy rằng các chế phẩm phụ gia thu được bằng cách kết hợp thành phần (B) theo sáng chế với các thành phần (A) và (C) như trong các Ví dụ có độ ổn định bảo quản vượt trội. Mặt khác, có thể thấy rằng độ ổn định bảo quản bị giảm đáng kể trong Ví dụ so sánh 1-1 trong đó thành phần (B') được sử dụng thay cho thành phần (B).

Bảng 2

		Hàm lượng trong chế phẩm phụ gia (% khối lượng)				Độ ổn định bảo quản
		(A)	(B)		(C)	
			N,N-dimetyldecylamin/N,N-dimetyldodecylamin	Tổng hàm lượng		
Copolyme 1	Tỷ lệ khối lượng					
	2-1	90/10	0,25	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-2	80/20	0,12	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-3		0,25	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-4		0,50	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-5		0,75	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-6	70/30	0,12	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-7		0,25	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	
	2-8		0,50	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn	

	2-9	25	60/40	0,12	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn
	2-10	25		0,25	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn
	2-11	25		0,50	0,23	6 tháng hoặc lâu hơn

Bảng 3

		Hàm lượng trong chế phẩm phụ gia (% khối lượng)			Độ ổn định bảo quản
		(A)	(B)	(C)	
		Copolyme 2	N,N- dimetyldecylamin	Natri p- toluensulfonat	
Ví dụ	3-1	25	0,15	0,06	6 tháng hoặc lâu hơn
	1-4	25	0,15	0,12	6 tháng hoặc lâu hơn
	3-2	25	0,15	0,18	6 tháng hoặc lâu hơn

Bảng 4

	Hàm lượng trong chế phẩm phụ gia (% khối lượng)					Độ ổn định bảo quản
	(A)	(B)		(C)	(D)	
	Copolyme 1	N,N- dimetyldecylamin	N,N- dimetyldodecylamin	Natri p- toluensulfonat	d-1	
4-1	25	1,125	0,125	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-2	25	1,000	0,250	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-3	25	0,600	0,150	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-4	25	0,700	0,300	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-5	25	0,525	0,225	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-6	25	0,625	0,625	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn

Vĩ d

4-7	25	0,500	0,500	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-8	25	0,375	0,375	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn
4-9	25	0,400	0,600	0,23	0,20	6 tháng hoặc lâu hơn

Ví dụ 5 và Ví dụ so sánh 5

(1) Chuẩn bị vữa

Vữa được chuẩn bị ở 20°C với công thức vữa sau. Sử dụng máy trộn vữa được quy định trong JIS R 5201, vữa được chuẩn bị như sau: khoảng một nửa lượng cốt liệu mịn, xi măng, và phần còn lại của cốt liệu mịn được nạp vào máy trộn vữa theo thứ tự này, và sau đó được trộn khô (ở tốc độ 60 vòng/phút trong 10 giây); và hỗn hợp đồng nhất của chế phẩm phụ gia được chuẩn bị trước và nước máy được bổ sung thêm vào đó và nhào (ở tốc độ 60 vòng/phút trong 120 giây). Tất cả các vật liệu được sử dụng để kiểm tra là các vật liệu được bảo quản ở 20°C.

Công thức vữa:

- Xi măng: 400 g (hỗn hợp 1:1 của xi măng pooc lăng thường do TAIHEIYO CEMENT CORPORATION sản xuất và xi măng pooc lăng thường của SUMITOMO OSAKA CEMENT Co., Ltd., trọng lượng riêng: 3,16).

- Cốt liệu mịn: 700 g (cát, từ Joyo, tỉnh Kyoto, Nhật Bản, điều kiện khô bề mặt, trọng lượng riêng trong điều kiện khô bề mặt bão hòa: 2,50).

- Các chế phẩm phụ gia: các chế phẩm phụ gia được chuẩn bị theo các tỷ lệ được thể hiện trong Bảng 5 và theo cách được mô tả trong Ví dụ 1 và tương tự (các thành phần giống như trong Ví dụ 1 và tương tự đã được sử dụng).

- Nước máy: 160 g (tổng khối lượng với chế phẩm phụ gia đã đề cập ở trên)

(2) Đánh giá tính lưu động của vữa

Vữa được chuẩn bị ở (1) ngay sau khi nhào được đổ đầy vào côn thử độ chảy vữa được mô tả trong JIS R 5201 (đường kính trên 70 mm × đường kính dưới 100 mm × chiều cao 60 mm), và độ chảy của vữa được đo và được sử dụng làm chỉ số về tính lưu động của vữa. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

(3) Đo hàm lượng không khí trong vữa

Sử dụng bình chứa bằng thép có dung tích 400 mL và tham khảo JIS A 1171: 2000 (phương pháp kiểm tra đối với vữa xi măng polyme), hàm lượng không khí trong vữa được chuẩn bị ở (1) ngay sau khi nhào được kiểm tra và được sử dụng làm chỉ số về hàm lượng không khí trong vữa. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5. Hàm lượng không khí này là chỉ số về khả năng khử bọt và giá trị số nhỏ hơn cho thấy vữa có khả năng khử bọt vượt trội hơn.

Lưu ý rằng độ ổn định bảo quản của chế phẩm phụ gia được đánh giá theo cách giống như trong Ví dụ 1 và tương tự. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

Chế phẩm phụ gia											
Hàm lượng (% khối lượng)										Hàm lượng không khí trong vữa (%)	
(A)		(B)		(B')	(C)	(D)			Lượng được bổ sung (phần khối lượng ^{*1})		
Copolymer 1	Copolymer 3	N,N-dimethyldecylamin	N,N-dimethylolctylamin	N,N-dimethyltoluensulfonat	d-1	d-2					
Ví dụ	5-1	25	—	0,225	0,525	—	0,23	—		—	207
	5-2	25	—	0,225	0,525	—	0,23	0,100	—	203	6 tháng hoặc lâu hơn
	5-3	25	—	0,225	0,525	—	0,23	0,150	—	209	6 tháng hoặc lâu hơn
	5-4	25	—	0,125	—	—	0,23	—	—	201	6 tháng hoặc lâu hơn
0,61											

Ví dụ so sánh											
5-5	25	—	0,200	—	—	—	0,23	—	—	—	hơn
5-6	25	—	0,250	—	—	—	0,23	—	—	—	6 tháng hoặc lâu hơn
5-7	25	—	0,500	—	—	—	0,23	—	—	—	6 tháng hoặc lâu hơn
5-8	—	25	0,050	—	—	—	0,16	—	—	—	6 tháng hoặc lâu hơn
5-9	—	25	0,100	—	—	—	0,16	—	—	—	6 tháng hoặc lâu hơn
										0,95	6 tháng hoặc lâu hơn
											6 tháng hoặc lâu hơn
											6 tháng hoặc lâu hơn
											6 tháng hoặc lâu hơn
											6 tháng hoặc lâu hơn
											6 tháng hoặc lâu hơn

5-2	25	—	—	—	—	0,23	—	0,700		205	2,9	3 tháng (tách pha)
5-3	25	—	—	—	0,250	0,23	—	—		202	6,5	6 tháng hoặc lâu hơn
5-4		25	—	—	—	0,16	—	0,300	0,95	156	2,0	3 tháng (tách pha)

*1: lượng được bổ sung: lượng được bổ sung so với 100 phần khối lượng của xi măng (sau đây áp dụng tương tự)

Như được thể hiện trong Bảng 5, có thể thấy rằng chế phẩm phụ gia theo sáng chế có độ ổn định bảo quản vượt trội, và hàm lượng không khí trong vữa nhỏ, nghĩa là, chế phẩm có khả năng khử bọt vượt trội. Mặt khác, có thể thấy rằng các Ví dụ so sánh 5-2 và 5-4 không chứa thành phần (B) nhưng chứa thành phần (D) tương ứng với chất khử bọt trên cơ sở ete có độ ổn định bảo quản kém.

Ví dụ 6 và Ví dụ so sánh 6

(1) Chuẩn bị bê tông

Bê tông được chuẩn bị ở 20°C với công thức bê tông sau. Cốt liệu thô, khoảng một nửa lượng cốt liệu mịn, xi măng, bột mịn canxi cacbonat, và phần còn lại của cốt liệu mịn được nạp vào máy trộn tác động cường bước hai trục (do KYC Machine Industry Co., Ltd. sản xuất) theo thứ tự này và được trộn khô trong 10 giây. Tiếp theo, hỗn hợp đồng nhất của chế phẩm phụ gia được chuẩn bị trước và nước máy với phụ gia cuốn khí được pha trộn với nó khi cần được bổ sung vào và nhào trong 120 giây, do đó thu được bê tông. Tất cả các vật liệu được sử dụng để kiểm tra là các vật liệu được bảo quản ở 20°C.

Công thức bê tông (30 L/bat)

· Xi măng: 12,7 kg (hỗn hợp 1:1 của xi măng poocăng thường do TAIHEIYO CEMENT CORPORATION sản xuất và xi măng poocăng thường của SUMITOMO OSAKA CEMENT Co., Ltd., trọng lượng riêng: 3,16)

· Bột mịn canxi cacbonat: 5,4 kg (do SHIMIZU INDUSTRIAL, CO, LTD. sản xuất, trọng lượng riêng: 2,71)

- Cốt liệu mịn: 20,0 kg (cát, từ Joyo, tỉnh Kyoto, Nhật Bản, điều kiện khô bề mặt, trọng lượng riêng trong điều kiện khô bề mặt bão hòa: 2,50)
- Cốt liệu thô: 25,7 kg (sỏi, từ Nishijima, tỉnh Hyogo, Nhật Bản, điều kiện khô bề mặt, trọng lượng riêng trong điều kiện khô bề mặt bão hòa: 2,63)
- Các chế phẩm phụ gia: các chế phẩm phụ gia được chuẩn bị theo các tỷ lệ được thể hiện trong Bảng 6 và theo cách được mô tả trong Ví dụ 1 và tương tự (các thành phần giống như trong Ví dụ 1 và tương tự được sử dụng)
- Phụ gia tạo bọt khí: MIGHTY AE-03 do Kao Corporation sản xuất (lượng bổ sung được thể hiện trong Bảng 6 (so với 100 phần khối lượng xi măng) được bổ sung vào nước máy và được sử dụng)
- Nước máy: 5,0 kg (tổng khối lượng với bất kỳ trong số chế phẩm phụ gia và phụ gia tạo bọt khí)

(2) Đánh giá tính lưu động của bê tông

Lưu lượng sụt của bê tông được đo và đánh giá dựa trên JIS A 1101 và JIS A 1150 đối với bê tông được chuẩn bị ở (1) ngay sau khi nhào. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 6.

(3) Đo hàm lượng không khí trong bê tông

Hàm lượng không khí trong bê tông được chuẩn bị ở (1) ngay sau khi nhào được đo dựa trên JIS A 1128 khi nhào lại bê tông bằng xẻng ngay trước khi đo. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 6. Hàm lượng không khí này là chỉ số về khả năng khử bọt và giá trị số nhỏ hơn cho thấy bê tông có khả năng khử bọt vượt trội hơn.

Lưu ý rằng độ ổn định bảo quản của chế phẩm phụ gia được đánh giá theo cách giống như trong Ví dụ 1 và tương tự. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6

	Chế phẩm phụ gia							Lượng phụ gia tạo bọt khí được bổ sung (phần khối lượng)	Lưu lượng sụt của bê tông (mm)	Hàm lượng không khí trong bê tông (%)	Độ ổn định bảo quản
	Hàm lượng (% khối lượng)					Lượng được bổ sung (phần khối lượng)					
	(A)	(B)		(C)	(D)						
		N,N- dimetyldec ylamin	N,N- dimetyldec ylamin		d-1		d-2				
6-1 6-2 6-3	25	0,300	0,700	0,23	0,200	—	0,900	—	655	0,8	6 tháng hoặc lâu hơn
	25	0,150	—	0,23	—	—	0,900	—	615	1,1	6 tháng hoặc lâu hơn
	25	0,150	—	0,23	—	—	0,900	0,048	600	5,3	6 tháng hoặc lâu hơn

	6-4	25	0,150	—	0,23	—	—	0,900	0,032	605	3,5	6 tháng hoặc lâu hơn
Ví dụ so sánh	6-1	25	—	—	0,23	—	0,700	0,900	—	635	1,0	3 tháng (tách pha)
	6-2	25	—	—	0,23	—	0,700	0,900	0,032	600	4,3	3 tháng (tách pha)

Từ các Ví dụ 6-2 đến 6-4, có thể thấy rằng hàm lượng không khí có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh lượng phụ gia tạo bọt khí được bổ sung. Do đó, Ví dụ 6-2 dễ dàng thay đổi phương án khi hàm lượng không khí cần được đảm bảo.

Mặt khác, có thể thấy rằng các Ví dụ so sánh 6-1 và 6-2 không chứa thành phần (B) nhưng chứa thành phần (D) tương ứng với chất khử bọt trên cơ sở ete có độ ổn định bảo quản kém hơn.

Ví dụ 7 và Ví dụ so sánh 7

(1) Chuẩn bị bê tông

Bê tông được chuẩn bị ở 20°C với công thức bê tông sau. Cốt liệu thô, khoảng một nửa lượng cốt liệu mịn, xi măng, và phần còn lại của cốt liệu mịn được nạp vào máy trộn tác động cưỡng bức hai trục (do KYC Machine Industry Co., Ltd. sản xuất) theo thứ tự này và được trộn khô trong 10 giây. Tiếp theo, hỗn hợp đồng nhất của chế phẩm phụ gia được chuẩn bị trước và nước máy với phụ gia tạo bọt khí được pha trộn với nó khi cần được bổ sung vào và được nhào trong 90 giây, do đó thu được bê tông. Tất cả các vật liệu được sử dụng để kiểm tra là các vật liệu được bảo quản ở 20°C.

Công thức bê tông (30 L/bat)

- Xi măng: 10,2 kg (hỗn hợp 1:1 của xi măng poocăng thường do TAIHEIYO CEMENT CORPORATION sản xuất và xi măng poocăng thường của SUMITOMO OSAKA CEMENT Co., Ltd., trọng lượng riêng: 3,16)

- Cốt liệu mịn: 24,9 kg (cát, từ Joyo, tỉnh Kyoto, Nhật Bản, điều kiện khô bề mặt, trọng lượng riêng trong điều kiện khô bề mặt bão hòa: 2,50)

- Cốt liệu thô: 27,8 kg (sỏi, điều kiện khô bề mặt, trọng lượng riêng trong điều kiện khô bề mặt bão hòa: 2,63)

- Các chế phẩm phụ gia: các chế phẩm phụ gia được chuẩn bị theo các tỷ lệ được thể hiện trong Bảng 7 và theo cách được mô tả trong Ví dụ 1 và tương tự (các thành phần giống như trong Ví dụ 1 và tương tự được sử dụng)

- Phụ gia tạo bọt khí: MIGHTY AE-03 do Kao Corporation sản xuất (lượng được bổ sung được thể hiện trong Bảng 7 (so với 100 phần khối lượng của xi măng) được bổ sung vào nước máy và được sử dụng)

- Nước máy: 5,1 kg (tổng khối lượng với bất kỳ trong số chế phẩm phụ gia và phụ gia tạo bọt khí)

(2) Đánh giá tính lưu động và khả năng duy trì tính lưu động của bê tông

Độ sụt bê tông được đo dựa trên JIS A 1101 và JIS A 1150 đối với bê tông được chuẩn bị ở (1) ngay sau khi nhào. Ngoài ra, bê tông sau khi đánh giá được bao phủ bởi tấm nhựa vinyl để ngăn chặn bê tông bị khô và để ở nơi tối ở 20°C trong 20 phút, 40 phút, và 60 phút sau khi nhào. Tại mỗi thời điểm, bê tông được nhào lại bằng xẻng ngay trước khi đo và độ sụt bê tông được đo và đánh giá theo cách giống như được mô tả ở trên. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

(3) Đánh giá hàm lượng không khí trong bê tông

Hàm lượng không khí trong bê tông được chuẩn bị ở (1) được đo ngay sau khi nhào, và tại các thời điểm 20 phút, 40 phút, và 60 phút trôi qua sau khi nhào trong khi bê tông được để ở nơi tối ở 20°C, dựa trên JIS A 1128 khi nhào lại bê tông bằng xẻng ngay trước khi đo. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 7. Hàm

lượng không khí này là chỉ số về khả năng khử bọt và giá trị số nhỏ hơn cho thấy bê tông có khả năng khử bọt vượt trội hơn.

Lưu ý rằng độ ổn định bảo quản của chế phẩm phụ gia được đánh giá theo cách giống như trong Ví dụ 1 và tương tự. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7

	Chế phẩm phụ gia				Lượng phụ gia tạo bọt khí được bổ sung (phần khối lượng)	Lượng được bổ sung (phần khối lượng)	Lượng phụ gia tạo bọt khí được bổ sung (phần khối lượng)	Độ sụt của bê tông (mm)				Hàm lượng không khí trong bê tông (%)				Độ ổn định bảo quản
	Hàm lượng (% khối lượng)							ngay sau khi nhào	sau 20 phút	sau 40 phút	sau 60 phút	ngay sau khi nhào	sau 20 phút	sau 40 phút	sau 60 phút	
	(A)	(B)	(C)	(D)												
	Copolyme 3	N,N-dimetyl decyla min	Natri p-toluensul fonat	d-1												
Ví dụ 7-1	25	0,085	0,16	—	0,650	—	Lượng phụ gia tạo bọt khí được bổ sung (phần khối lượng)	ngay sau khi nhào	sau 20 phút	sau 40 phút	sau 60 phút	ngay sau khi nhào	sau 20 phút	sau 40 phút	sau 60 phút	6 tháng hoặc lâu hơn

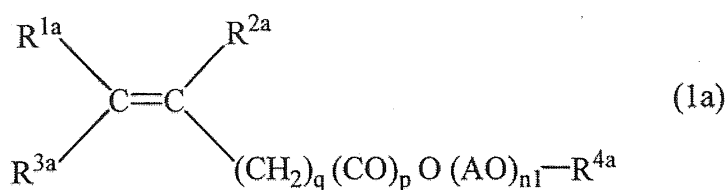
	7- 2	25	0,085	0,16	—	0,650	0,002	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	6,5	6,0	6,0	5,9	6 tháng hoặc lâu hơn
Ví dụ so sánh	7- 1	25	—	0,16	0,030	0,650	0,005	21,5	21,5	21,5	21,5	21,0	6,5	5,5	5,5	5,8	3 tháng (tách pha)

Như được thể hiện trong Bảng 7, có thể xác định được rằng chế phẩm phụ gia theo sáng chế không chỉ có khả năng khử bọt vượt trội ngay sau khi nhào bê tông, mà còn có khả năng khử bọt vượt trội tại thời điểm khi một khoảng thời gian nhất định trôi qua sau khi nhào, tức là, đặc tính ngăn bọt. Mặt khác, Ví dụ so sánh 7-1 không chứa thành phần (B) nhưng chứa thành phần (D) tương ứng với chất khử bọt trên cơ sở ete được nhận thấy có độ ổn định bảo quản kém hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực bao gồm: (A) chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (sau đây, được gọi là thành phần (A)); (B) hợp chất amin bậc ba có một nhóm hydrocacbon có từ 9 đến 12 nguyên tử cacbon và hai nhóm metyl (sau đây, được gọi là thành phần (B)); và (C) axit sulfonic hoặc muối của nó (sau đây, được gọi là thành phần (C)),

trong đó thành phần (A) là copolyme bao gồm monome (1a) được đại diện bởi công thức chung (1a) sau và monome (2a) được đại diện bởi công thức chung (2a) sau dưới dạng monome cấu thành:



trong đó,

R^{1a} và R^{2a} có thể giống hoặc khác nhau và đại diện cho nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl;

R^{3a} đại diện cho nguyên tử hydro hoặc $-COO(AO)_{n1}X^1$;

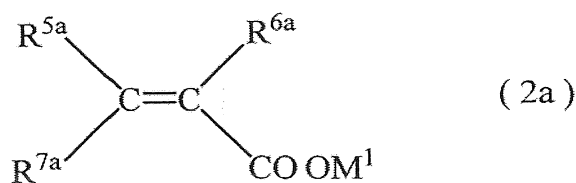
R^{4a} đại diện cho nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon;

AO đại diện cho nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy;

$n1$ đại diện cho số mol trung bình của AO được bổ sung và số có giá trị từ 1 đến 300;

q đại diện cho số có giá trị từ 0 đến 2; và

p đại diện cho 1,



trong đó,

R^{5a} , R^{6a} và R^{7a} có thể giống hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro, nhóm methyl hoặc $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$, trong đó $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$ có thể tạo thành anhydrit với COOM^1 hoặc $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$ khác, và trong trường hợp đó, M^1 hoặc M^2 không tồn tại trong các nhóm đó;

M^1 và M^2 có thể giống hoặc khác nhau và là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, nhóm alkylamoni, nhóm alkylamoni được thế, nhóm alkyl, nhóm hydroalkyl hoặc nhóm alkenyl; và

r đại diện cho số có giá trị từ 0 đến 2, và

trong đó $(A)/(C)$, tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (C) là từ 15 đến 6000.

2. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm 1, trong đó, trong copolyme, tổng lượng monome (1a) và monome (2a) trong các monome cấu thành là từ 90% khối lượng đến 100% khối lượng.

3. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, trong copolyme, tỷ lệ của monome (2a) so với tổng của monome (1a) và monome (2a) là từ 40% mol đến 90% mol.

4. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này bao gồm thành phần (A) với lượng từ 5% khối lượng đến 60% khối lượng.
5. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm này bao gồm thành phần (B) với lượng từ 0,01% khối lượng đến 5% khối lượng.
6. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thành phần (C) là axit alkylbenzen sulfonic có nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc muối của nó.
7. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thành phần (C) là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ axit toluen sulfonic, axit xylen sulfonic, axit cumen sulfonic và các muối của các axit này.
8. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thành phần (C) là axit p-toluen sulfonic hoặc muối của nó.
9. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chế phẩm này bao gồm thành phần (C) với lượng từ 0,01% khối lượng đến 0,40% khối lượng.
10. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó (A)/(B), tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B) là từ 10 đến 4000.

11. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó (B)/(C), tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (C) là từ 0,02 đến 500.

12. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, chế phẩm này còn bao gồm (D) polyoxyalkylen alkyl ete được đại diện bởi công thức chung (d1):



trong đó

R^{1d} đại diện cho nhóm alkyl có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon;

AO đại diện cho nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy; và

m đại diện cho số mol trung bình của AO được bổ sung và số có giá trị từ 1 đến 300.

13. Chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó độ pH ở 20°C là từ 1 đến 10.

14. Chế phẩm thủy lực bao gồm chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, bột thủy lực, cốt liệu và nước.

15. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm trộn chế phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, bột thủy lực, cốt liệu và nước.

16. Phương pháp sản xuất sản phẩm đông cứng của chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm: sản xuất chế phẩm thủy lực bằng cách trộn chế

phẩm phụ gia dùng cho các chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, bột thủy lực, cốt liệu và nước; và đông cứng chế phẩm thủy lực.