(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) **1-0049079**

(51)[2024.01] **C04B 24/10**; C04B 24/02; C04B 24/12; C04B 24/26; C07C 69/28; C04B 28/02; C07C 217/50; C07C 233/18; C07C 43/11; C04B 103/40; C04B 24/32

(13) **B**

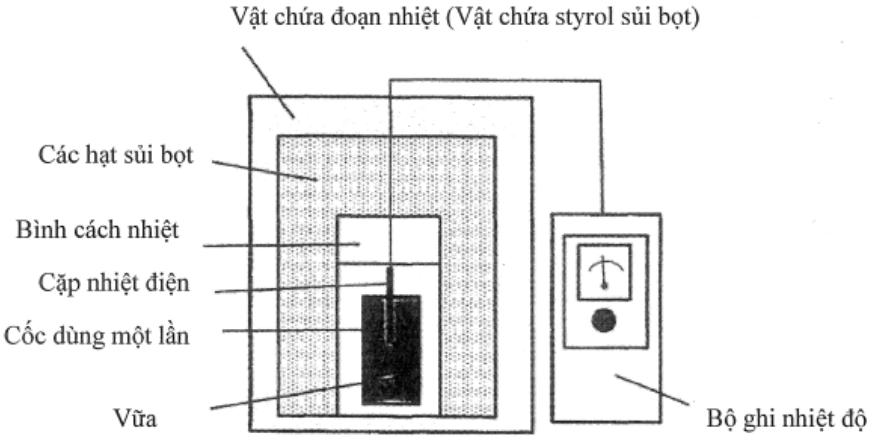
(21) 1-2019-05923
(22) 24/04/2018
(86) PCT/JP2018/016529 24/04/2018
(87) WO/2018/199055 01/11/2018
(30) 2017-087314 26/04/2017 JP; 2017-087313 26/04/2017 JP
(45) 25/07/2025 448
(43) 25/02/2020 383A
(73) KAO CORPORATION (JP)
14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210 Japan
(72) Hiroyuki KAWAKAMI (JP); Keiichiro SAGAWA (JP); Toshiyuki SHIMADA (JP).
(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) CHẤT NGĂN CHẶN NHIỆT THỦY HÓA CHO CHẾ PHẨM THỦY LỰC, CHẾ PHẨM THỦY LỰC, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM THỦY LỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP NGĂN CHẶN NHIỆT THỦY HÓA CỦA CHẾ PHẨM THỦY LỰC

(21) 1-2019-05923

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phân tán chứa (A) ít nhất một loại (poly)glicozit cụ thể và (B1) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức cụ thể.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến các chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm thủy lực, và phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, và các phương pháp cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến các chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm thủy lực và phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất phân tán cho chế phẩm thủy lực là các phụ gia hóa học được sử dụng để phân tán các hạt xi măng nhằm giảm hàm lượng nước đơn vị cần thiết để cung cấp độ sụt mong muốn và nâng cao tính dễ gia công và tương tự của chế phẩm thủy lực. Là các chất phân tán, có chất phân tán trên nền axit ligninsulfonic thường được biết đến, chất phân tán trên nền naphtalen như các phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt, chất phân tán trên nền axit polycacboxylic như copolyme của một monome có axit cacboxylic với một monome có chuỗi alkylen glycol, và chất phân tán trên nền melamin như phần ngưng axit melaminsulfonic-formaldehyt.

Mặc dù các chất phân tán trên nền axit ligninsulfonic và các chất phân tán trên nền axit polycacboxylic không đắt và có hiệu suất khử nước cao, chúng cũng đặt ra vấn đề về sự chậm đông cứng cao, dẫn đến các vấn đề về sự chậm trễ trong quá trình hoàn thiện trên bề mặt bê tông được đổ và sự sụp đổ của khuôn làm giảm năng suất của bê tông và kéo dài thời gian thi công.

JP-A 61-281054 mô tả một loại phụ gia bê tông chứa chất phân tán xi măng và chất hoạt động bề mặt không ion cụ thể theo một tỷ lệ trọng lượng xác định trước.

JP-A 2003-165755 mô tả một chất cải thiện tính dễ gia công để nâng cao tính dễ gia công của chế phẩm xi măng chứa một chất dẫn xuất polyalkylen oxit cụ thể và/hoặc một chất dẫn xuất hydrocacbon cụ thể. JP-A 2003-165755 cũng mô tả một chất giảm nước xi măng chứa chất cải thiện tính dễ gia công ở trên và một chất giảm nước.

JP-A 55-023047 mô tả một loại hồ xi măng bao gồm chế phẩm thủy lực chứa phần ngưng axit β-naphtalensulfonic-formaldehyt và chất hoạt động bề mặt không ion có chuỗi oxyetylen, và nước.

JP-A 60-011255 mô tả một loại chất phụ gia xi măng bao gồm phần ngưng formalin của naphtalensulfonat kim loại, và hợp chất trên nền polyoxyetylen.

JP-A 48-028525 mô tả phương pháp sản xuất sản phẩm bê tông, trong đó sản phẩm bê tông mong muốn được tạo thành bằng cách sử dụng bê tông có

thêm chất hoạt động bề mặt anion trong đó, và sản phẩm tạo thành được xử lý bằng hơi nước dưới áp suất khí quyển.

Mặt khác, việc sử dụng chất hoạt động bề mặt làm phụ gia xi măng cũng thường được đề xuất. JP-A 50-150724 mô tả một phụ gia xi măng chứa chất hoạt động bề mặt anion loại este sulfat và chất hoạt động bề mặt không ion trên nền rượu polyhydric hoặc trên nền polyoxyalkylen.

Trong những năm gần đây, việc tăng kích thước của kết cấu bê tông trong lĩnh vực xây dựng và xây dựng dân dụng được phát triển và làm gia tăng công trình xây dựng bê tông khối lớn, trong đó một lượng lớn bê tông được đổ vào, bao gồm các cầu tàu và neo của những cây cầu lớn dài, móng của các tòa nhà nhiều tầng, và các tấm đáy của các bể chứa LNG và các nhà máy điện nguyên tử. Trong các loại bê tông khối lớn này, trong khi nhiệt được tạo ra do quá trình thủy hóa xi măng, sự tản nhiệt là không đủ. Do đó, nhiệt được tích tụ bên trong kết cấu bê tông làm tăng nhiệt độ, và tạo ra ứng suất nhiệt do chênh lệch nhiệt độ so với bên ngoài, vì vậy tạo ra các vết nứt nhiệt trong một số trường hợp.

Một phương pháp ngăn ngừa nứt nhiệt có thể liên quan đến việc ngăn chặn sự gia tăng nhiệt độ của bê tông hoặc cải thiện điều kiện tản nhiệt. Để ngăn chặn sự gia tăng nhiệt độ của bê tông, một siêu chất làm chậm, chẳng hạn như cacboxylat, gluconat hoặc silicofluoride, làm chậm phản ứng thủy hóa của xi măng, được thêm vào hỗn hợp bê tông. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ có thể thể hiện tác dụng làm chậm thời gian thủy hóa của xi măng, nghĩa là, tác dụng kéo dài thời gian đông kết, và dẫn đến mức tăng nhiệt độ cuối cùng và tốc độ

tăng nhiệt độ bằng hoặc thấp hơn một chút trong trường hợp bê tông không có các chất phụ gia, do đó không có nhiều tác dụng được mong đợi.

Trong trường hợp sử dụng xi măng hỗn hợp, xi măng hỗn hợp hai thành phần bao gồm xỉ và xi măng pooclan nhiệt vừa phải hoặc bình thường làm thành phần chính, hoặc xi măng hỗn hợp ba thành phần bao gồm xỉ, xi măng pooclan thường và tro bay được sử dụng. Tuy nhiên, vấn đề của những loại xi măng hỗn hợp này là thiết bị trộn xi măng và vật liệu trộn, thiết bị tích trữ xi măng hỗn hợp, và những thiết bị tương tự mới cần thiết, dẫn đến việc cạn kiệt các khoản đầu tư ban đầu, và những vấn đề tương tự.

Hơn nữa, là phương pháp thi công, một phương pháp (phương pháp làm mát đường ống) liên quan đến việc chôn trước các đường ống trong kết cấu bê tông và cho nước chảy vào đó để làm mát kết cấu bê tông, và một phương pháp (phương pháp làm mát trước) liên quan đến vật liệu bê tông làm mát trước đó đã được biết đến. Tuy nhiên, phương pháp làm mát đường ống có vấn đề trong việc cải thiện hiệu quả công việc, và cụ thể, vấn đề của nó là công việc xây dựng trở nên phức tạp và đòi hỏi nhiều thời gian và nhân công, và chi phí cao hơn so với công việc xây dựng thông thường. Phương pháp làm mát trước cũng có những điểm khó khăn trong các biện pháp đối phó trong các khía cạnh công việc xây dựng, và cụ thể, các vấn đề của nó là phương pháp làm mát trước không kinh tế do giá tác nhân làm mát cao (ví dụ, nitơ lỏng) được sử dụng để làm mát.

Satoshi Tanaka, Masayuki Ueno, Yoshihide Shimoyama, "Cement Science and Concrete Technology (Properties of Concrete with Organic

Hydration Heat Controlling Compound)", Hiệp hội xi măng Nhật Bản, số 52, trang 218-223 (1998) đề cập đến việc thêm một este của axit béo sorbitol vào hỗn hợp bê tông không làm thay đổi độ tăng nhiệt độ cuối cùng bằng cách thủy hóa bê tông, nhưng có tác dụng làm giảm tốc độ sinh nhiệt.

Hơn nữa, JP-A 6-171997 đề cập đến chất phụ gia xi măng chứa hợp chất thu được bằng cách este hóa rượu polyhydric với axit béo cao hơn, và cũng đề cập đến vấn đề bằng cách thêm chất phụ gia xi măng vào hỗn hợp bê tông, sự gia tăng nhiệt độ và tốc độ tăng nhiệt độ của bê tông được triệt tiêu một cách thuận tiện.

Hơn nữa, JP-A 10-158046 đề cập đến một loại phụ gia cho bê tông có độ chảy cao, chứa các polyme hòa tan trong nước bao gồm polyalkylen glycol, chất dẫn xuất este của axit béo và chất dẫn xuất polyme acrylic, và polycacboxylat.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất các chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực có thể cung cấp chế phẩm thủy lực vượt trội về tính dễ chảy.

Sau đó, rõ ràng là trường hợp sử dụng chất phụ gia xi măng được mô tả trong JP-A 6-171997 có điểm khó giải quyết là phản ứng thủy hóa bị chậm lại rất nhiều và thời gian kết rắn và thời gian phát triển cường độ do đó bị chậm lại để kéo dài thời gian xây dựng công trình.

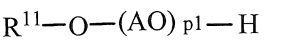
Sáng chế đề xuất các chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực có thể ngăn chặn sự gia tăng nhiệt độ bằng nhiệt thủy hóa khi bột thủy lực và nước tiếp xúc với nhau.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phụ gia này chứa:

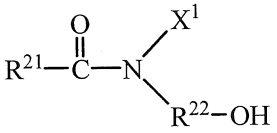
(A) ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5; và

(B1) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B11) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B12) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B13) sau.

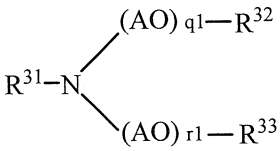
Công thức 1



(B11)



(B12)



(B13)

Trong công thức, R^{11} và R^{31} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21} là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^1 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22}-OH$;

R^{32} và R^{33} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p1 là một số từ 3 đến 100; và

mỗi q1 và r1 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q1 và r1 là một số từ 0,5 đến 100.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phân tán này chứa:

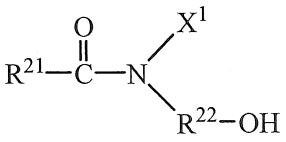
(A) ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5 (sau đây, được gọi là thành phần (A)); và

(B1) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B11) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B12)

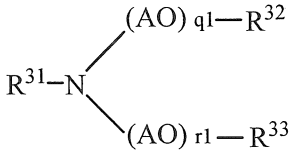
sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B13) sau (sau đây, được gọi là thành phần (B1)).

Công thức 2

(B11)



(B12)



(B13)

Trong công thức, R^{11} và R^{31} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21} là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^1 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22}-OH$;

R^{32} và R^{33} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p1 là một số từ 3 đến 100; và

mỗi q1 và r1 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q1 và r1 là một số từ 0,5 đến 100.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B1),

trong đó tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B1),

trong đó thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

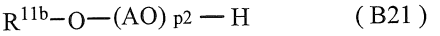
Hơn nữa, sáng chế đề cập đến phương pháp cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc thêm, vào chế phẩm thủy lực chứa nước và bột thủy lực, thành phần (A) và thành phần (B1) với tổng hàm lượng của chúng từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

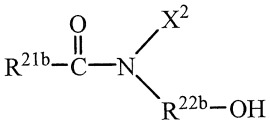
Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phụ gia này chứa:

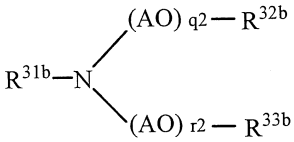
(A) ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5; và

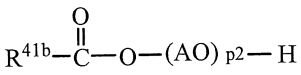
(B2) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B24) sau.

Công thức 3


(B21)


(B22)


(B23)


(B24)

Trong công thức, R^{11b} và R^{31b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21b} và R^{41b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22b} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^2 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}-OH$;

R^{32b} và R^{33b} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p2 là một số từ 0,5 đến 20; và

q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 là một số từ 0,5 đến 20.

Sáng chế đề cập đến chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực, chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa này chứa:

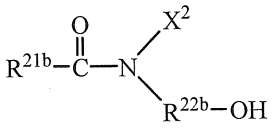
(A) ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5 (sau đây, được gọi là thành phần (A)); và

(B2) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion

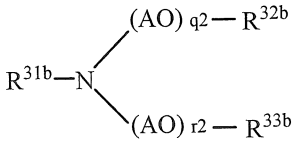
được đại diện bởi công thức chung (B24) sau (sau đây, được gọi là thành phần (B2)).

Công thức 4

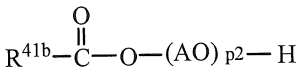
(B21)



(B22)



(B23)



(B24)

Trong công thức, R^{11b} và R^{31b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21b} và R^{41b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22b} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^2 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}-OH$;

R^{32b} và R^{33b} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p2 là một số từ 0,5 đến 20; và

q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 là một số từ 0,5 đến 20.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B2), trong đó tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B2),

trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được trộn lẫn sao cho tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc thêm, vào chế phẩm thủy lực chứa nước và bột thủy lực, thành phần (A) và thành phần (B2) với tổng lượng của chúng từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Theo sáng chế, có các chế phẩm phân tán được cung cấp cho chế phẩm thủy lực có thể cung cấp chế phẩm thủy lực có tính dễ chảy vượt trội.

Hơn nữa, theo sáng chế, có các chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa được cung cấp cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm thủy lực, và các phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, có khả năng ngăn chặn sự gia tăng nhiệt độ bằng nhiệt thủy hóa khi bột thủy lực và nước tiếp xúc với nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ minh họa phương pháp đo sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt bằng nhiệt thủy hóa của xi măng trong các ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phụ gia này chứa thành phần (A) và thành phần (B1). Ví dụ, chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực có thể được sử dụng làm chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phụ gia này chứa thành phần (A) và thành phần (B2). Ví dụ, chế phẩm phụ gia cho chế phẩm thủy lực có thể được sử dụng làm chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực

Chi tiết về cơ chế phát triển tác dụng của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế không rõ ràng, nhưng được phỏng đoán như sau.

Vì các polyol như đường nói chung có đặc tính là bị hấp phụ trên các hạt xi măng, được cho rằng (poly)glicozit của thành phần (A) được hấp phụ trên bề

mặt hạt xi măng ở trạng thái nhóm kỵ nước của (poly)glicozit của thành phần (A) được dẫn đến một pha lỏng. Cũng được cho rằng nhóm kỵ nước của chất hoạt động bề mặt không ion của thành phần (B1) được phối hợp với nhóm kỵ nước của (poly)glicozit của thành phần (A) để tạo thành một thể liên kết. Được cho rằng bằng cách hình thành một thể liên kết giả này, lực đẩy không gian được phát triển giữa các hạt xi măng để cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực.

Thành phần (A)

Thành phần (A) là ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5.

Số lượng cacbon của nhóm alkyl hoặc nhóm alkenyl của thành phần (A), từ quan điểm dễ hình thành thể liên kết với thành phần (B1) và độ hòa tan trong nước, là 8 trở lên, và 20 trở xuống, tốt hơn là 18 trở xuống, tốt hơn nữa là 16 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 14 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 12 trở xuống.

Thành phần (A) tốt hơn là có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon.

Mức độ ngưng tụ đường của thành phần (A), từ quan điểm về độ hòa tan trong nước, là 1 trở lên, và 5 trở xuống, tốt hơn là 4 trở xuống, tốt hơn nữa là 3 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 2 trở xuống.

Thành phần cấu tạo đường (A) đặc biệt bao gồm glucoza, maltoza và sucroza. Thành phần (A) tốt hơn là ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5, và tốt hơn là ít nhất một loại

(poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5.

Thành phần (B1)

Thành phần (B1) là ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B11) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B11)), các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B12) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B12)) và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B13) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B13)).

Trong công thức chung (B11), R^{11} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và tốt hơn nữa nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon tốt hơn là 12 trở lên, và tốt hơn là 20 trở xuống. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon tốt hơn là 14 trở lên, và tốt hơn là 22 trở xuống. Các nhóm aryl được thay thế bao gồm các nhóm aryl được thay thế bởi nhóm aralkyl có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, chẳng hạn như nhóm monobenzylphenyl, nhóm dibenzylphenyl, nhóm phenyl mono-styren hóa và nhóm phenyl di-styren hóa, và các nhóm phenyl được thay thế bằng nhóm alkyl có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon, chẳng hạn như nhóm octylphenyl và nhóm nonylphenyl.

Trong công thức chung (B11), AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon. AO tốt hơn là chứa nhóm alkylenoxy có 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon, và hơn nữa nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B11), p1 là số mol AO trung bình được thêm vào, và từ quan điểm về độ hòa tan trong nước và tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, tốt hơn là 2 trở lên và tốt hơn nữa là 3 trở lên, và tốt hơn là 50 trở xuống, tốt hơn nữa là 60 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 45 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 20 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 4,5 trở xuống.

Trong công thức chung (B12), R^{21} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon tốt hơn là 9 trở lên, và tốt hơn là 18 trở xuống.

Trong công thức chung (B12), R^{22} tốt hơn là nhóm alkylen có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B12), nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon từ X^1 tốt hơn là nhóm alkyl có 1 nguyên tử cacbon. Khi đó, tốt hơn là nên chọn nhóm được đại diện bởi $-R^{22}$-OH trong đó R^{22} là nhóm alkylen có 2 nguyên tử cacbon. X^1 tốt hơn là nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B13), R^{31} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon tốt hơn là 9 trở lên, và tốt hơn là 18 trở xuống.

Trong công thức chung (B13), AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon. AO tốt hơn là chứa nhóm alkylenoxy có 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon, và hơn nữa nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B13), mỗi q1 và r1 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q1 và r1 tốt hơn là 1,0 trở lên và tốt hơn nữa là 1,5 trở lên, và tốt hơn là 6 trở xuống, tốt hơn nữa là 4,5 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 3,5 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 3,0 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 2,5 trở xuống.

Thành phần (B1), từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, tốt hơn là ít nhất một loại được chọn từ thành phần (B12) và thành phần (B13), và tốt hơn nữa là ít nhất một loại được chọn từ thành phần (B13).

Chế phẩm, các thành phần tùy chọn, và các thành phần khác

Trong chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B1), (A)/(B1), tốt hơn là 0,05 đến 20,0 từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực và ngăn chặn sự chậm đông cứng của chúng. Tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên, và tốt hơn nữa là 15 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 7,5 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B11), từ quan điểm tương tự, tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,4 trở lên, tốt hơn nữa là 1 trở lên và còn tốt hơn nữa là 2 trở lên, và tốt hơn là 10 trở xuống và tốt hơn nữa là 8 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B12), từ quan điểm tương tự, tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,1 trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,3 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B13), từ quan điểm tương tự, tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,1 trở lên và tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,4 trở xuống.

Trong chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng (A)/(B1) của thành phần (A) và thành phần (B1), từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực và ngăn chặn sự chậm đông cứng của chúng, tốt hơn là 0,05 trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,15 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở lên, và tốt hơn là 4,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 2,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1,0 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở xuống.

Một trong những chỉ số cho thấy sự ngăn chặn sự chậm đông cứng của chế phẩm thủy lực là thời gian bắt đầu phản ứng thủy hóa, được đánh giá trong các ví dụ sẽ mô tả sau. Khi thời gian bắt đầu phản ứng thủy hóa ngắn, sự bắt đầu đông cứng của chế phẩm thủy lực như bê tông sẽ sớm đạt được cường độ cần thiết sớm, và do đó, sự tháo khuôn có thể được thực hiện sớm, dẫn đến cải thiện năng suất của chế phẩm thủy lực và rút ngắn thời gian xây dựng. Nói cách khác, việc ngăn chặn sự chậm đông cứng của chế phẩm thủy lực cho phép, ví dụ, thời gian cần thiết cho đến khi tháo khuôn và thời gian đóng rắn cần thiết để đạt được cường độ định trước được rút ngắn, dẫn đến rút ngắn thời gian xây dựng. Tỷ lệ

mol (A)/(B1) trong phạm vi nêu trên là thích hợp từ các quan điểm như vậy. Giả thiết rằng trong khoảng tỷ lệ mol ở trên, vì thể liên kết giả của thành phần (A) với thành phần (B1) có thể được tạo thành dễ dàng để phát triển độ phân tán cao trong một lượng nhỏ được hấp phụ, lượng chất hoạt động bề mặt được hấp phụ trên bề mặt xi măng có thể được giảm bớt, và kết quả là, sự chậm đông cứng được ngăn chặn nhiều hơn.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế này chứa, trong hàm lượng chất rắn của chúng, thành phần (A) với lượng là tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 70 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống. Ở đây, hàm lượng chất rắn của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực đề cập đến các thành phần không bao gồm nước.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa, trong hàm lượng chất rắn của chúng, thành phần (B1) với lượng là tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 70 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa thêm chất khử bọt (C) (sau đây, được gọi là thành phần (C)). Ở đây, thành phần (A) và thành phần (B1) được loại trừ khỏi thành phần (C).

Thành phần (C) bao gồm một hoặc nhiều chất khử bọt được chọn từ các chất khử bọt trên nền silicon, chất khử bọt trên nền este của axit béo, chất khử bọt trên nền ete, chất khử bọt trên nền polyalkylen oxit, chất khử bọt trên nền alkyl phosphat và chất khử bọt trên nền axetylen glycol.

Như thành phần (C), tốt hơn là một hoặc nhiều chất khử bọt được chọn từ các chất khử bọt trên nền silicon, chất khử bọt trên nền este của axit béo và chất khử bọt trên nền ete.

Chất khử bọt trên nền silicon tốt hơn là dimetylpolysiloxan.

Chất khử bọt trên nền axit béo tốt hơn là một este của axit béo polyalkylen glycol không hòa tan trong nước.

Chất khử bọt trên nền ete tốt hơn là polyalkylen glycol alkyl ete.

Chất khử bọt trên nền polyalkylen oxit tốt hơn là copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit.

Chất khử bọt trên nền alkyl phosphat tốt hơn là tributyl phosphat, isotributyl phosphat hoặc natri octyl phosphat.

Chất khử bọt trên nền axetylen glycol tốt hơn là 2,4,7,9-tetrametyl-5-decyne-4,7-diol hoặc một sản phẩm cộng alkylen oxit của chúng.

Là thành phần (C), chất khử bọt trên nền este của axit béo được ưu tiên từ quan điểm về khả năng ngăn chặn sự giảm cường độ.

Chất khử bọt trên nền silicon tốt hơn là loại nhũ tương của nó tương thích với nước. Các sản phẩm có sẵn trên thị trường của chất khử bọt trên nền silicon của loại nhũ tương tương thích với nước bao gồm KM-70 và KM-73A (cả hai

đều của, Shin-Etsu Silicone Co., Ltd.), TSA series (Momentive Performance Materials Japan LLC), FS Antifoam series (Dow Corning Toray Co., Ltd.) và Antifoam E-20 (Kao Corp.).

Các sản phẩm este của axit béo polyalkylen glycol trong các chất khử bọt trên nền este của axit béo có sẵn trên thị trường bao gồm Rheodol TW-L120 (Kao Corp.), và Nicofix và Foamlex (cả hai đều của, Nicca Chemical Co., Ltd.).

Các sản phẩm polyalkylen glycol alkyl ete trong các chất khử bọt trên nền ete có sẵn trên thị trường bao gồm SHOHOZAI No. 1, SHOHOZAI No. 5 và SHOHOZAI No. 8 (tất cả của Kao Corp.), SN Defoamer 15-P và Foamaster PC (cả hai đều của, San Nopco Ltd.).

Các sản phẩm copolyme khối của polyetylen oxit-polypropylen oxit trong các chất khử bọt trên nền polyalkylen oxit có sẵn trên thị trường bao gồm các copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit, ví dụ, các sản phẩm Pluronic (TM) (BASF SE).

Các sản phẩm chất khử bọt trên nền axetylen glycol có sẵn trên thị trường bao gồm Surfynol (TM) 400 series (Air Products and Chemicals, Inc.).

Khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C), hàm lượng của nó tốt hơn là 0,01 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 1,0 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 30 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là từ 20 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống, trên nền hàm lượng chất rắn của chế phẩm phân tán.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa các thành phần (không bao gồm các thành phần tương đương với các thành phần (A) đến (C)), chẳng hạn như các chất phân tán xi măng thông thường, các hợp chất polyme hòa tan trong nước, phụ gia tạo bọt khí, chất làm ướt xi măng, phụ gia nở, chất chống thấm, chất làm chậm, chất tăng nhanh sự đông kết, chất làm đông cứng, chất tạo bông, chất giảm co ngót khô, chất tăng cường độ bền, chất gia tốc đông cứng và chất bảo quản.

Dạng chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể là chất lỏng hoặc chất rắn. Khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế là chất lỏng, tốt hơn là nó chứa nước.

Hàm lượng nước khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực là chất lỏng chứa nước, trong chế phẩm, tốt hơn là 10 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở lên từ quan điểm về tính dễ gia công khi chuẩn bị chế phẩm thủy lực, và tốt hơn là 90 % khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 70 % khối lượng trở xuống từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực.

Từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, hàm lượng của thành phần (A) khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực là chất lỏng chứa nước tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 70 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống trong chế phẩm.

Từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, hàm lượng của thành phần (B1) khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực là chất lỏng chứa nước tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 70 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống trong chế phẩm.

Từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1) khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực là chất lỏng chứa nước tốt hơn là 10 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 20 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 90 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 70 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở xuống trong chế phẩm.

Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực

Chi tiết về cơ chế phát triển tác dụng của chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế không rõ ràng, nhưng được phỏng đoán như sau.

Vì các polyol như đường thường có đặc tính là bị hấp phụ trên các hạt xi măng, được cho rằng (poly)glicozit của thành phần (A) được hấp phụ trên bề mặt hạt xi măng. Hơn nữa, vì chất hoạt động bề mặt không ion của thành phần (B2) có HLB xác định trước và do đó tính ưa béo cao, được cho rằng chất hoạt động bề mặt không ion được phối hợp với nhóm alkyl hoặc nhóm alkenyl của thành phần (A) để tạo thành màng dầu trên bề mặt hạt xi măng. Có thể hình

dung rằng màng dầu ngăn không cho các hạt xi măng tiếp xúc với nước để ngăn chặn nhiệt thủy hóa của xi măng.

Thành phần (A)

Thành phần (A) là ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5.

Số lượng nguyên tử cacbon của nhóm alkyl hoặc nhóm alkenyl của thành phần (A), từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, là 8 trở lên, và 20 trở xuống, tốt hơn là 18 trở xuống, tốt hơn nữa là 16 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 14 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 12 trở xuống.

Thành phần (A) tốt hơn là có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon.

Mức độ ngưng tụ đường của thành phần (A), từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, là 1 trở lên, và 5 trở xuống, tốt hơn là 4 trở xuống, tốt hơn nữa là 3 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 2 trở xuống.

Thành phần cấu tạo đường (A) đặc biệt bao gồm glucoza, maltoza và sucroza. Thành phần (A) tốt hơn là ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5, và tốt hơn là ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5.

Thành phần (B2)

Thành phần (B2) là ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B21)), các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B22)), các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B23)), và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B24) nêu trên (sau đây, được gọi là thành phần (B24)).

HLB của thành phần (B2), từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, là 2 trở lên, tốt hơn là 5 trở lên và tốt hơn nữa là 6 trở lên, và 11 trở xuống, tốt hơn là thấp hơn 11, tốt hơn nữa là 10 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 9 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 7 trở xuống.

Ở đây, HLB là chữ viết tắt của Cân bằng ưa nước - ưa béo (Hydrophile Lipophile Balance - HLB), và là một chỉ số để biết một hợp chất là ưa nước hay ưa béo. Các chất hoạt động bề mặt không ion thông thường có giá trị HLB từ 0 đến 20. Giá trị HLB thấp hơn cho thấy tính ưa béo mạnh hơn.

Trong sáng chế này, HLB của thành phần (B21), thành phần (B22) và thành phần (B23) là các giá trị được tính bằng phương pháp Griffin. HLB theo phương pháp Griffin được tính theo biểu thức sau.

HLB = 20 × tổng trọng lượng công thức của các phần ưa nước/trọng lượng phân tử

Hơn nữa, trong sáng chế, HLB của thành phần (B24) được tính bằng phương pháp Atlas. HLB theo phương pháp Atlas được tính theo biểu thức sau.

$HLB = 20 \times (1 - S/A)$

S: giá trị xà phòng hóa của một este là thành phần (B24)

A: giá trị trung hòa của một axit béo trong este là thành phần (B24)

Trong trường hợp sử dụng hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt không ion, HLB của hỗn hợp của chúng theo tỷ lệ trộn của chúng trong chế phẩm nằm trong khoảng xác định trước ở trên.

Ở đây, HLB trong trường hợp sử dụng hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt không ion được tính bằng số bình quân gia quyền của HLB của các chất hoạt động bề mặt không ion theo tỷ lệ trọng lượng.

Trong công thức chung (B21), R^{11b} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và tốt hơn nữa nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 9 trở lên, và tốt hơn là 18 trở xuống. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 14 trở lên, và tốt hơn là 18 trở xuống. Các nhóm aryl được thay thế bao gồm các nhóm phenyl được thay thế bằng nhóm alkyl có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon, chẳng hạn như nhóm octylphenyl và nhóm nonylphenyl.

Trong công thức chung (B21), AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon. AO tốt hơn là chứa nhóm alkylenoxy có 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon, và hơn nữa nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B21), p2 là số mol AO trung bình được thêm vào, và từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, tốt hơn là 1,0 trở lên và tốt hơn nữa là 1,5 trở lên, và tốt hơn là 10 trở xuống, tốt hơn nữa là 6 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 4,5 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 3,5 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 2,5 trở xuống.

Trong công thức chung (B22), R^{21b} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon tốt hơn là 9 trở lên, và tốt hơn là 17 trở xuống.

Trong công thức chung (B22), R^{22b} tốt hơn là nhóm alkylen có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B22), nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon từ X^2 tốt hơn là nhóm alkyl có 1 nguyên tử cacbon. Ngoài ra, nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}$-OH tốt hơn là nhóm trong đó R^{22b} là nhóm alkylen có 2 nguyên tử cacbon. X^2 tốt hơn là nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B23), R^{31b} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon tốt hơn là 9 trở lên, và tốt hơn là 18 trở xuống.

Trong công thức chung (B23), AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon. AO tốt hơn là chứa nhóm alkylenoxy có 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon, và hơn nữa nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B23), q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 tốt hơn là 1,0 trở lên và tốt hơn nữa là 1,5 trở lên, và tốt hơn là 6 trở xuống, tốt hơn nữa là 4,5 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 3,5 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 2,5 trở xuống.

Trong công thức chung (B24), R^{41b} tốt hơn là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon tốt hơn là 9 trở lên, và tốt hơn là 17 trở xuống.

Trong công thức chung (B24), AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon. AO tốt hơn là chứa nhóm alkylenoxy có 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon, và hơn nữa nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (B24), p2 là số mol AO trung bình được thêm vào, và từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, tốt hơn là 1 trở lên và tốt hơn nữa là 3 trở lên, và tốt hơn là 10 trở xuống và tốt hơn nữa là 6 trở xuống.

Thành phần (B2) tốt hơn là ít nhất một loại được chọn từ thành phần (B21) và thành phần (B23), và tốt hơn nữa là ít nhất một loại được chọn từ thành phần (B23).

Chế phẩm, các thành phần tùy chọn, và các thành phần khác

Trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), tốt hơn là 0,10 trở lên, tốt hơn nữa là 0,20 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,25 trở lên, và tốt hơn là 10,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 3,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 2,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 0,50 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 0,40 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 0,35 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,30 trở xuống, từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực.

Trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), tốt hơn là 0,05 trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,15 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở lên, và tốt hơn là 4,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 2,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1,0 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở xuống, từ quan điểm ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực.

Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa, trong hàm lượng chất rắn của chúng, thành phần (A) với lượng tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 70 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống. Ở đây, hàm lượng chất rắn của chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực đề cập đến các thành phần không bao gồm nước.

Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa, trong hàm lượng chất rắn của chúng, thành phần (B2) với lượng tốt hơn là 5 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 90 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 75 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 60 % khối lượng trở xuống.

Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa thêm chất khử bọt của thành phần (C). Ở đây, thành phần (A) và thành phần (B2) được loại trừ khỏi thành phần (C). Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (C) giống như được mô tả đối với chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Khi chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C), hàm lượng của nó tốt hơn là 0,01 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 1,0 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 30 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là từ 20 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống, trong hàm lượng chất rắn của chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa.

Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa thêm các thành phần khác. Các ví dụ về chúng bao gồm các tác nhân AE, chất làm chậm, chất tạo bọt, chất làm đông cứng, chất tạo khí, chất chống thấm, phụ gia siêu dẻo, chất tạo cường độ sớm, chất hòa tan và chất tương hợp.

Vì các chất hoạt động bề mặt không ion có HLB từ 2 đến 11 như thành phần (B2) thường không hòa tan trong nước, chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được ưu tiên sử dụng đồng thời với chất hòa

tan. Các ví dụ về chất hòa tan bao gồm các dung môi hữu cơ ưa nước như metanol, etanol, propanol, etylen glycol, propylen glycol, neopentyl glycol, dietylen glycol, glyxerol, butyl glycol, butyl diglycol, butyl triglycol và rượu benzyl; và một hoặc nhiều trong số đó có thể được sử dụng. Từ quan điểm về tính dễ bốc cháy và tính tương thích, dung môi tốt hơn là etylen glycol, propylen glycol hoặc glyxerol, và tốt hơn nữa là propylen glycol.

Ví dụ, chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể là chế phẩm một gói chứa thành phần (A) và thành phần (B2). Trong trường hợp này, chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa có thể chứa thêm chất khử bọt (C). Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa có thể chứa thêm nước. Ngoài ra, thành phần (A) và thành phần (B2) có thể được thêm riêng vào chế phẩm thủy lực.

Chế phẩm thủy lực

Sáng chế đề xuất chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B1), trong đó tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (A) và thành phần (B1) trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế giống như trong chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Bột thủy lực được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) đề cập đến một loại bột có khả năng tôi cứng thông qua phản ứng thủy hóa, và bao gồm xi măng và thạch cao. Bột tốt hơn là xi măng như xi

măng pooclan thường, xi măng belit, xi măng chịu nhiệt vừa phải, xi măng cường độ sớm cao, xi măng cường độ sớm cực cao hoặc xi măng bền sulfat, hoặc cũng có thể là xi măng xỉ lò cao, xi măng tro bay hoặc xi măng muội silic oxit, thu được bằng cách thêm vào các xi măng nêu trên một loại bột có hoạt tính puzolan và/hoặc đặc tính thủy lực tiềm tàng, chẳng hạn như xỉ lò cao, tro bay hoặc muội silic oxit, hoặc bột đá (bột canxi cacbonat). Ở đây, khi bột thủy lực chứa, ngoài bột có khả năng tôi cứng thông qua phản ứng thủy hóa như xi măng, bột được chọn từ bột có hoạt tính puzolan, bột có đặc tính thủy lực tiềm tàng và bột đá (bột canxi cacbonat), lượng của chúng được tính vào lượng bột thủy lực trong sáng chế. Hơn nữa, khi bột có khả năng tôi cứng thông qua phản ứng thủy hóa chứa phụ gia cường độ cao, lượng phụ gia cường độ cao cũng được tính vào lượng bột thủy lực. Điều này cũng phải áp dụng cho các phần khối lượng hoặc tỷ lệ khối lượng liên quan đến khối lượng bột thủy lực.

Trong bột thủy lực được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1), hàm lượng của thạch cao tốt hơn từ 20 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở xuống. Thạch cao được chọn từ thạch cao khan, thạch cao hemihyđrat và thạch cao hyđrat.

Bột thủy lực thích hợp hơn được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) là xi măng có hàm lượng thạch cao tốt hơn từ 20 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở

xuống. Xi măng có thể chứa bột nêu trên có hoạt tính puzolan và/hoặc đặc tính thủy lực tiềm tàng, bột đá (bột canxi cacbonat) hoặc loại tương tự.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1), tỷ lệ nước/bột thủy lực (phần trăm khối lượng (% khối lượng) của nước so với bột thủy lực ở dạng hồ xi măng; thường được viết tắt là W/P, và khi bột là xi măng, được viết tắt là W/C) tốt hơn là 15 % khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là 20 % khối lượng trở lên, và tốt hơn là 50 % khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 45 % khối lượng trở xuống, từ quan điểm phát triển tính dễ chảy ngay cả khi lượng của nước trong hỗn hợp là nhỏ.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1), tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, từ 0,05 phần khối lượng trở lên, tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở lên, và từ quan điểm về sự chậm đông cứng của chế phẩm thủy lực, là 4,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn là 2,0 phần khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng trở xuống.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1), tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B1), (A)/(B1), tốt hơn là 0,05 đến 20,0. Tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên, và tốt hơn nữa là 15 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 7,5 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B11), tỷ lệ mol, (A)/(B1), tốt hơn là 0,4 trở lên, tốt hơn nữa là 1 trở lên và còn tốt hơn nữa là 3 trở lên, và tốt hơn là 10 trở xuống và tốt hơn nữa là 8 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B12), tỷ lệ mol, (A)/(B1), tốt hơn là 0,1 trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,3 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B13), tỷ lệ mol (A)/(B1), tốt hơn là 0,1 trở lên và tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,4 trở xuống.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1), tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và thành phần (B1), (A)/(B1), từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực và ngăn chặn sự chậm đông cứng của chúng, tốt hơn là 0,05 trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,15 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở lên, và tốt hơn là 4,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 2,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1,0 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở xuống.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1), hàm lượng của thành phần (A), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, tốt hơn là 0,01 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là từ 0,05 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên, và từ quan điểm ngăn chặn sự chậm đông cứng, tốt hơn là 1,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng trở xuống.

Hàm lượng của thành phần (B1), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, tốt hơn từ 0,05 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng trở lên, và tốt hơn là 1,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,6 phần khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,4 phần khối lượng trở xuống.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) có thể chứa thêm chất khử bọt của thành phần (C). Các ví dụ cụ thể và dạng thích hợp của thành phần (C) giống như được mô tả đối với chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Trong trường hợp sử dụng thành phần (C), chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C) với lượng tốt hơn là 0,00005 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,00025 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,0005 phần khối lượng trở lên, và tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,075 phần khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,05 phần khối lượng trở xuống, trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) có thể chứa thêm chất phân tán (D) (sau đây, được gọi là thành phần (D)). Chất phân tán bao gồm một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ các polyme trên nền axit ligninsulfonic, polyme trên nền axit polycacboxylic, polyme trên nền naphtalen, polyme trên nền melamin và polyme phenolic, và từ quan điểm về độ phân tán, tốt hơn là một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ các copolyme trên nền axit polycacboxylic, copolyme trên nền axit ligninsulfonic và copolyme trên nền axit

naphtalensulfonic, và tốt hơn nữa là một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ polyme trên nền axit ligninsulfonic và polyme trên nền axit polycacboxylic.

Là polyme trên nền naphtalen, có thể được sử dụng một phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt (Mighty 150 hoặc loại tương tự, được sản xuất bởi Kao Corp.); là polyme trên nền melamin, phần ngưng axit melaminsulfonic-formaldehyt (ví dụ, Mighty 150-V2, được sản xuất bởi Kao Corp.); là polyme phenolic, phần ngưng axit phenolsulfonic -formaldehyt (một hợp chất được mô tả trong JP-A 49-104919, hoặc tương tự); và là polyme trên nền axit ligninsulfonic, một ligninsulfonat (MasterPozolith No. 70, được sản xuất bởi BASF SE, Ultrazine NA, được sản xuất bởi Borreguard AS, San X and Vanillex, Pearllex, được sản xuất bởi Nippon Paper Chemical Co., Ltd., và tương tự).

Là copolyme trên nền axit polycacboxylic, có thể được sử dụng một copolyme (ví dụ, hợp chất được mô tả trong JP-A 8-12397, hoặc tương tự) của một monoeste của polyalkylen glycol với axit (met)acrylic, với axit cacboxylic như axit (met)acrylic, copolyme của rượu không bão hòa có polyalkylen glycol với axit cacboxylic như axit (met)acrylic, copolyme của rượu không bão hòa có polyalkylen glycol với axit dicacboxylic như axit maleic, hoặc tương tự. Ở đây, axit (met)acrylic là axit cacboxylic được chọn từ axit acrylic và axit metacrylic.

Khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) chứa thành phần (D), hàm lượng của thành phần (D) tốt hơn là 0,01 phần khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là từ 0,05 phần khối lượng trở lên, và tốt hơn là 2 phần khối

lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1 phần khối lượng trở xuống, trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, từ quan điểm về tính dễ gia công.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) tốt hơn là chứa cốt liệu. 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 cốt liệu số 2311 trong JIS A0203-2014. Các ví dụ về chúng bao gồm cát sông, cát đất, cát hố dào, cát biển, cát vôi, cát silic 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) và cốt liệu mịn tái chế. Hơn nữa, các ví dụ về cốt liệu thô bao gồm cốt liệu số 2312 trong JIS A0203-2014. Các ví dụ về chúng bao gồm sỏi sông, sỏi đất, sỏi núi, sỏi biển, sỏi đá vôi và sỏi 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) và cốt liệu thô tái chế. Mỗi cốt liệu mịn và cốt liệu thô có thể được sử dụng bằng cách trộn lẫn các loại cốt liệu khác nhau, hoặc sử dụng đơn lẻ.

Khi chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B1) là bê tông, lượng cốt liệu thô được sử dụng, từ quan điểm thể tích khối, tốt hơn là 50 % trở lên, tốt hơn nữa là 55 % trở lên và còn tốt hơn nữa là 60 % trở lên, và tốt hơn là 100 % trở xuống, tốt hơn nữa là 90 % trở xuống và còn tốt hơn nữa là 80 % trở xuống, từ quan điểm phát triển cường độ của chế phẩm thủy lực, giảm lượng bột thủy lực như xi măng được sử dụng, và cải thiện đặc tính lấp đầy trong ván khuôn và những vấn đề tương tự. Thể tích khối có nghĩa là tỷ lệ thể tích (bao gồm cả các khoảng rỗng) của cốt liệu thô trên 1 m^3 bê tông.

Khi chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B1) là bê tông, lượng cốt liệu mịn được sử dụng, từ quan điểm cải thiện đặc tính lấp đầy trong ván khuôn và những vấn đề tương tự, tốt hơn là 500 kg/m^3 trở lên, tốt hơn nữa là 600 kg/m^3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 700 kg/m^3 trở lên, và tốt hơn là 1000 kg/m^3 trở xuống và tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 trở xuống.

Khi chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B1) là vữa, lượng cốt liệu mịn được sử dụng tốt hơn là 800 kg/m^3 trở lên, tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 1000 kg/m^3 trở lên, và tốt hơn là 2000 kg/m^3 trở xuống, tốt hơn nữa là 1800 kg/m^3 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 1700 kg/m^3 trở xuống.

Chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B1) bao gồm các loại bê tông. Trong số này, tốt hơn là bê tông sử dụng xi măng. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế hữu ích trong bất kỳ lĩnh vực nào bao gồm vữa tự san phẳng, vật liệu chịu lửa, vữa trát, bê tông trọng lượng nặng hoặc trọng lượng nhẹ, bê tông AE, sửa chữa, bê tông đóng gói sẵn, ống đổ bê tông, cải thiện nền móng, vữa lỏng và bê tông mùa đông.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) cũng có thể chứa thêm các thành phần khác. Các ví dụ về chúng bao gồm các tác nhân AE, chất làm chậm, chất tạo bọt, chất làm đông cứng, chất tạo khí, chất chống thấm và phụ gia siêu dẻo.

Sáng chế đề xuất chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B2), trong đó tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành

phần (B2) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (A) và thành phần (B2) trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) giống như trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Tốt hơn là tỷ lệ mol (A)/(B2) trong cùng một phạm vi như đối với chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Hơn nữa, tỷ lệ khối lượng (A)/(B2) tốt hơn là cùng một phạm vi như đối với chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Bột thủy lực đề cập đến một loại bột có khả năng tôi cứng thông qua phản ứng thủy hóa, và bao gồm xi măng và thạch cao.

Xi măng bao gồm xi măng pooclan thường, xi măng pooclan cường độ sớm cao, xi măng pooclan cường độ sớm cực cao, xi măng pooclan bền sulfat, xi măng pooclan ít tỏa nhiệt, xi măng pooclan trắng và xi măng sinh thái (ví dụ, JIS R5214). Trong số này, thích hợp là xi măng được chọn từ xi măng pooclan thường, xi măng pooclan bền sulfat và xi măng pooclan trắng; và thích hợp hơn là xi măng pooclan thường.

Bột thủy lực như xi măng có thể chứa bột có hoạt tính puzolan và/hoặc đặc tính thủy lực tiềm tàng, như xỉ lò cao, tro bay hoặc muội silic oxit, bột đá (bột canxi cacbonat), hoặc tương tự. Như bột thủy lực, ví dụ xi măng xỉ lò cao, xi măng tro bay hoặc xi măng muội silic oxit có thể được sử dụng.

Trong bột thủy lực được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2), hàm lượng thạch cao tốt hơn từ 20 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở xuống.

Bột thủy lực thích hợp hơn được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) là xi măng có hàm lượng thạch cao tốt hơn từ 20 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở xuống. Xi măng này có thể chứa bột nêu trên có hoạt tính puzolan và/hoặc đặc tính thủy lực tiềm tàng, bột đá (bột canxi cacbonat), hoặc tương tự.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2), tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B2), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, từ 0,05 phần khối lượng trở lên, tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở lên, và sau đó từ quan điểm làm chậm phản ứng thủy hóa, 4,0 % khối lượng trở xuống, tốt hơn là 2,0 phần khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng trở xuống. Ở đây, khi bột thủy lực chứa, ngoài các bột có khả năng tôi cứng thông qua phản ứng thủy hóa như xi măng, các loại bột được chọn từ bột có hoạt tính puzolan, bột có đặc tính thủy lực tiềm tàng, và bột đá (bột canxi cacbonat), lượng của chúng được tính vào lượng bột thủy lực trong sáng chế. Hơn nữa khi một loại bột có khả năng tôi cứng thông qua phản ứng thủy hóa chứa phụ gia cường độ cao, lượng phụ gia cường độ cao cũng được

tính vào lượng bột thủy lực. Điều này cũng phải áp dụng cho các phần khối lượng hoặc tỷ lệ khối lượng liên quan đến khối lượng bột thủy lực.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2), hàm lượng của thành phần (A), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, tốt hơn là 0,01 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là từ 0,05 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên, và từ quan điểm làm chậm phản ứng thủy hóa, tốt hơn là 1,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng trở xuống.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2), lượng của thành phần (B2), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,2 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng trở lên, và tốt hơn là 2,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,6 phần khối lượng trở xuống.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2), tỷ lệ nước/bột thủy lực (tỷ lệ khối lượng của nước với bột thủy lực trong hồ xi măng (khối lượng nước/khối lượng bột thủy lực × 100), thường được viết tắt là W/P) tốt hơn là 20 % trở lên, tốt hơn nữa là 30 % trở lên và còn tốt hơn nữa là 40 % trở lên, và tốt hơn là 100 % trở xuống, tốt hơn nữa là 80 % trở xuống và còn tốt hơn nữa là 70 % trở xuống, từ quan điểm về tính dễ gia công và hiệu quả kinh tế.

Trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2), tỷ lệ nước/xi măng (tỷ lệ khối lượng của nước với xi măng trong hồ xi măng (khối

lượng nước/khối lượng xi măng × 100), thường được viết tắt là W/C) tốt hơn là 20 % trở lên, tốt hơn nữa là 30 % trở lên và còn tốt hơn nữa là 40 % trở lên, và tốt hơn là 100 % trở xuống, tốt hơn nữa là 80 % trở xuống và còn tốt hơn nữa là 70 % trở xuống, từ quan điểm về tính dễ gia công và hiệu quả kinh tế.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) có thể chứa thêm cốt liệu. Các ví dụ về cốt liệu bao gồm cốt liệu mịn và cốt liệu thô; cốt liệu mịn tốt hơn là cát hố dào, cát đất, cát sông và cát nghiền, và cốt liệu thô tốt hơn là sỏi núi, sỏi đất, sỏi sông và sỏi nghiền. Tùy thuộc vào các ứng dụng, cốt liệu trọng lượng nhẹ có thể được sử dụng. Ở đây, thuật ngữ về cốt liệu là theo "Concrete Soran" (ngày 10 tháng 6 năm 1998, xuất bản bởi Gijutsu Shoin).

Cốt liệu có thể được sử dụng với lượng thông thường được sử dụng để chuẩn bị bê tông, vữa và các loại tương tự. Khi chế phẩm thủy lực là bê tông, lượng cốt liệu thô được sử dụng, từ quan điểm về đặc tính của bê tông, ở dạng thể tích khối, tốt hơn là 50 % trở lên, tốt hơn nữa là 55 % trở lên và còn tốt hơn nữa là 60 % trở lên, và tốt hơn là 100 % trở xuống, tốt hơn nữa là 90 % trở xuống và còn tốt hơn nữa là 80 % trở xuống. Hơn nữa, khi chế phẩm thủy lực là bê tông, lượng cốt liệu mịn được sử dụng, từ quan điểm cải thiện đặc tính lấp đầy ván khuôn hoặc tương tự, tốt hơn là 500 kg/m^3 trở lên, tốt hơn nữa là 600 kg/m^3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 700 kg/m^3 trở lên, và tốt hơn là 1000 kg/m^3 trở xuống và tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 trở xuống. Khi chế phẩm thủy lực là vữa, lượng cốt liệu mịn được sử dụng tốt hơn là 800 kg/m^3 trở lên, tốt hơn nữa là 900 kg/m^3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 1000 kg/m^3 trở lên, và tốt hơn là 2000 kg/m^3

trở xuống, tốt hơn nữa là 1800 kg/m^3 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 1700 kg/m^3 trở xuống.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) có thể chứa thêm chất khử bọt của thành phần (C). Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (C) giống như trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C), hàm lượng của thành phần (C) tốt hơn là 0,01 phần khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là từ 0,05 phần khối lượng trở lên, và tốt hơn là 2 phần khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1 phần khối lượng trở xuống, trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, từ quan điểm về tính dễ gia công.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) có thể chứa thêm chất phân tán (D) (sau đây, được gọi là thành phần (D)). Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (D) giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1). Khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) chứa thành phần (D), hàm lượng của thành phần (D) tốt hơn là 0,01 phần khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là từ 0,05 phần khối lượng trở lên, và tốt hơn là 2 phần khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1 phần khối lượng trở xuống, trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, từ quan điểm về tính dễ gia công.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) có thể chứa thêm các thành phần khác ngoài các thành phần nêu trên. Các ví dụ về chúng bao gồm các tác nhân AE, chất làm chậm, chất tạo bọt, chất làm đông cứng, chất tạo khí, chất chống thấm, phụ gia siêu dẻo và chất tạo cường độ sớm. Các ví dụ về các

chất tạo cường độ sớm bao gồm các hợp chất được chọn từ hyđro clorua, sulfat, nitrat, nitrit, xyanat, thioxyanat, thiosulfat và các fomat của các kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ, các hợp chất hữu cơ được chọn từ các alkanolamin, chất dẫn xuất glyxerol, chất dẫn xuất formaldehyt và các chất dẫn xuất catechin, và các hạt nano của sản phẩm thủy hóa (C-S-H và canxi hydroxyt) của xi măng pooclan.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) có thể là bê tông hoặc vữa. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế hữu ích trong bất kỳ lĩnh vực nào bao gồm vữa tự san phẳng, vật liệu chịu lửa, vữa trát, bê tông trọng lượng nặng hoặc trọng lượng nhẹ, bê tông AE, sửa chữa, bê tông đóng gói sẵn, ống đổ bê tông, cải thiện nền móng, vữa lỏng và bê tông mùa đông.

Các phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B1),

trong đó thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1), các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (A) và thành phần (B1) giống như trong chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của bột thủy lực giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1).

Các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực và chế phẩm thủy lực sử dụng thành phần (B1) theo sáng chế có thể được áp dụng một cách thích hợp cho phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1). Trong trường hợp này, hàm lượng của từng thành phần trong chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực và chế phẩm thủy lực sử dụng thành phần (B1) có thể được áp dụng bằng cách được quy đổi lại thành một lượng đã trộn.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1), thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, từ 0,05 phần khối lượng trở lên, tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở lên, và từ quan điểm ngăn chặn sự chậm đông cứng của chế phẩm thủy lực, là 4,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn là 2,0 phần khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng trở xuống.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1), thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B1), (A)/(B1), tốt hơn là 0,05 đến 20,0. Tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên, và tốt hơn nữa là 15 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 7,5 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B11), tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,4 trở lên, tốt hơn nữa là 1 trở lên và còn tốt hơn nữa là 3 trở lên, và tốt hơn là 10 trở xuống và tốt hơn nữa là 8 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B12), tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,1 trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,3 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B13), tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,1 trở lên và tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,4 trở xuống.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1), thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và thành phần (B1), (A)/(B1), tốt hơn là 0,05 trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,15 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở lên, và tốt hơn là 4,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 2,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1,0 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở xuống, từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực và ngăn chặn sự chậm đông cứng của nó.

Trong sáng chế, thành phần (A) và thành phần (B1) có thể được trộn riêng với bột thủy lực để tạo ra chế phẩm thủy lực. Tuy nhiên, tốt hơn là thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn trước, và sau đó hỗn hợp này được trộn với bột thủy lực. Trong sản xuất chế phẩm thủy lực, tốt hơn nữa là sử dụng chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1).

Hơn nữa, bằng cách trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A), thành phần (B1) và thành phần (C), chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A), thành phần (B1) và thành phần (C) cũng có thể được sản xuất.

Hơn nữa, bằng cách trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A), thành phần (B1) và thành phần (D), chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A), thành phần (B1) và thành phần (D) cũng có thể được sản xuất.

Hơn nữa, bằng cách trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A), thành phần (B1), thành phần (C) và thành phần (D), chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, nước, thành phần (A), thành phần (B1), thành phần (C) và thành phần (D) cũng có thể được sản xuất.

Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (C) và thành phần (D), tương ứng, giống như được mô tả đối với chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1), tốt hơn là thành phần (A), thành phần (B1) và nước đã được trộn trước đó và sau đó hỗn hợp này được trộn với bột thủy lực, từ quan điểm trộn đều thành phần (A), thành phần (B1) và bột thủy lực như xi măng. Có thể sử dụng chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa nước.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1), tốt hơn là trộn lẫn bột thủy lực như xi măng với chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể là bột hoặc chất lỏng. Trong chế phẩm phân tán cho chế

phẩm thủy lực theo sáng chế, tốt hơn là thành phần (A), thành phần (B1) và thành phần khác (C) và thành phần (D) được thêm vào sao cho lượng tương ứng được thêm vào nằm trong lượng nêu trên đối với bột thủy lực.

Việc trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B1) có thể được thực hiện bằng máy trộn như máy trộn vữa hoặc máy trộn trục đôi cưỡng bức. Việc trộn lẫn được thực hiện tốt hơn là 1 phút hoặc lâu hơn và tốt hơn nữa là 2 phút hoặc lâu hơn, và tốt hơn là 5 phút hoặc ngắn hơn và tốt hơn nữa là 3 phút hoặc ngắn hơn. Để chuẩn bị chế phẩm thủy lực, có thể có các vật liệu, hóa chất đã sử dụng và lượng của chúng được mô tả cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế sử dụng thành phần (B1).

Chế phẩm thủy lực thu được này được tiếp tục làm đầy vào khuôn và được đóng rắn để được đông cứng. Các ví dụ về khuôn bao gồm khuôn cho tòa nhà và khuôn cho sản phẩm bê tông. Các ví dụ về phương pháp làm đầy khuôn bao gồm phương pháp nạp trực tiếp từ máy trộn, và phương pháp đưa chế phẩm thủy lực vào trong khuôn bằng cách bơm.

Trong quá trình đóng rắn chế phẩm thủy lực, quá trình đóng rắn bằng nhiệt để thúc đẩy quá trình đông cứng có thể được thực hiện để thúc đẩy quá trình đông cứng. Ở đây, quá trình đóng rắn bằng nhiệt có thể giữ chế phẩm thủy lực ở nhiệt độ từ 40 ^{o}C đến 80 ^{o}C để thúc đẩy quá trình đông cứng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A) và thành phần (B2), trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được trộn lẫn với tổng

lượng của chúng từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực. Đối với phương pháp sản xuất này, có thể áp dụng một cách thích hợp các vấn đề được mô tả đối với chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực và chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B2) theo sáng chế và phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực sau đây. Hơn nữa, các vấn đề được mô tả đối với phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) có thể được áp dụng một cách thích hợp cho phương pháp sản xuất này.

Phương pháp cải thiện tính dễ chảy

Sáng chế đề xuất phương pháp cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc thêm, vào chế phẩm thủy lực chứa nước và bột thủy lực, thành phần (A) và thành phần (B1) với tổng lượng của chúng từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong phương pháp cải thiện tính dễ chảy theo sáng chế, các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (A) và thành phần (B1) giống như trong chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể và dạng thích hợp của bột thủy lực giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1).

Các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực và chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B1) theo sáng chế có thể được áp dụng một cách thích hợp cho phương pháp cải thiện tính dễ chảy theo sáng chế. Trong trường hợp này, hàm lượng của mỗi thành phần trong chế phẩm phân tán cho

chế phẩm thủy lực và chế phẩm thủy lực chứa thành phần (B1) có thể được áp dụng bằng cách được quy đổi lại thành một lượng đã trộn. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của chế phẩm thủy lực trong phương pháp cải thiện tính dễ chảy theo sáng chế giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1). Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1) có thể được sử dụng như một đối tượng.

Trong phương pháp cải thiện tính dễ chảy theo sáng chế, thành phần (A) và thành phần (B1) được thêm vào chế phẩm thủy lực với tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B1), trên 100 phần khối lượng bột thủy lực, là 0,05 phần khối lượng trở lên, tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở lên, và từ quan điểm về sự chậm đông cứng của chế phẩm thủy lực, là 4,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn là 2,0 phần khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng trở xuống.

Hơn nữa, trong phương pháp cải thiện tính dễ chảy theo sáng chế, thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tỷ lệ mol (A)/(B1) của chúng tốt hơn là 0,05 đến 20,0. Tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên, và tốt hơn nữa là 15 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 10 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 7,5 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B11), tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,4 trở lên, tốt hơn nữa là 1 trở lên và còn tốt hơn nữa là 3 trở lên, và tốt hơn là 10 trở xuống và tốt hơn nữa là 8 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B12), tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,1 trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,3 trở xuống.

Khi thành phần (B1) là thành phần (B13), tỷ lệ mol (A)/(B1) tốt hơn là 0,1 trở lên và tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, và tốt hơn là 0,5 trở xuống và tốt hơn nữa là 0,4 trở xuống.

Hơn nữa, trong phương pháp cải thiện tính dễ chảy theo sáng chế, từ quan điểm cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực và ngăn chặn sự chậm đông cứng của chúng, thành phần (A) và thành phần (B1) được trộn lẫn sao cho tỷ lệ khối lượng (A)/(B1) của chúng tốt hơn là 0,05 trở lên, tốt hơn nữa là 0,1 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,15 trở lên, còn tốt hơn nữa là 0,3 trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở lên, và tốt hơn là 4,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 2,0 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1,0 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 0,5 trở xuống.

Một ví dụ của sáng chế bao gồm phương pháp cải thiện tính dễ chảy của chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc thêm thành phần (A) và thành phần (B1) với lượng xác định trước tương ứng của chúng theo các phần khối lượng nêu trên khi bột thủy lực và nước được trộn lẫn để chuẩn bị chế phẩm thủy lực.

Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa

Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm việc thêm, vào chế phẩm thủy lực chứa nước và bột thủy lực, thành

phần (A) và thành phần (B2) với tổng lượng của chúng từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (A) và thành phần (B2) giống như trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Tốt hơn là tỷ lệ mol (A)/(B2) và tỷ lệ khối lượng (A)/(B2) trong cùng một phạm vi như trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Hơn nữa, các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của bột thủy lực trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2).

Hơn nữa, các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của chế phẩm thủy lực trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2). Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể sử dụng chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2) làm đối tượng.

Trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, thành phần (A) và thành phần (B2) được thêm vào với tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) từ 0,05 phần khối lượng trở lên, tốt hơn là 0,1 phần khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,15 phần khối lượng trở lên và còn tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng trở lên, và từ quan điểm làm chậm phản ứng thủy hóa, là 4,0 phần khối lượng trở xuống, tốt hơn là 2,0 phần khối lượng trở

xuống và tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng trở xuống, trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tốt hơn là thành phần (A) và thành phần (B2) được thêm vào khi chế phẩm thủy lực được sản xuất.

Trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tốt hơn là sử dụng ít nhất một trong số thành phần (A) và thành phần (B2) ở trạng thái lỏng. Hơn nữa, tốt hơn là ít nhất một trong số thành phần (A) và thành phần (B2) được hòa tan trong nước hoặc dung môi hữu cơ và được sử dụng.

Dung môi hữu cơ bao gồm metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, hexanol, butanol, octanol, decanol, rượu oleyl, isopropanol, isobutanol, isopentanol, 2-etylhexanol, rượu isostearyl, etylen glycol, propylen glycol, 1,3-propanediol, 1,4-butanediol, neopentyl glycol, dietylen glycol, glyxerol, butyl glycol, butyl diglycol, butyl triglycol, rượu benzyl, dietyl ete, clorometan, diclorometan, triclorometan, cloroform, axeton, dimetyl keton, metyl etyl keton, pentan, hexan, heptan, octan, nonan, decan, toluen, xylen, ete dầu mỏ, parafin, và dầu béo thực vật; và một hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng. Dung môi hữu cơ, từ quan điểm về tính dễ bốc cháy và tính tương thích với hợp chất este là thành phần (A), tốt hơn là một hoặc nhiều loại được chọn từ propylen glycol, butyl triglycol, parafin và dầu béo thực vật, tốt hơn nữa là một

hoặc nhiều loại được chọn từ propylen glycol và butyl triglycol, và còn tốt hơn nữa là butyl triglycol.

Trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, khi thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) được hòa tan trong dung môi hữu cơ và được sử dụng, tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) và dung môi hữu cơ, [thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2)]/dung môi hữu cơ, tốt hơn là 0,1 trở lên và tốt hơn nữa là 0,2 trở lên, từ quan điểm về tính tương thích của dung môi hữu cơ với thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2), và tốt hơn là 9 trở xuống và tốt hơn nữa là 5 trở xuống, từ quan điểm về độ nhớt của hỗn hợp thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) và dung môi hữu cơ.

Trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, khi thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) được hòa tan trong nước và được sử dụng, tỷ lệ khối lượng, [thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2)]/nước, tốt hơn là 0,5 trở lên và tốt hơn nữa là 1,0 trở lên, và tốt hơn là 10,0 trở xuống và tốt hơn nữa là 5,0 trở xuống.

Trong phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chất khử bọt của thành phần (C) và chất phân tán của thành phần (D) có thể được thêm vào chế phẩm thủy lực. Các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của thành phần (C) giống như trong chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể và các dạng thích hợp của

thành phần (D) giống như trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B1).

Từ quan điểm dễ dàng khuếch tán trong chế phẩm thủy lực, quy trình sau được ưu tiên: thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) và dung môi hữu cơ được trộn trước đó; sau đó chất phân tán là thành phần (D) và nước được trộn lẫn trong đó; và sau đó, hỗn hợp thu được này được thêm vào bột thủy lực và trộn. Ngoài ra, một hỗn hợp của thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) và dung môi hữu cơ, và hỗn hợp của chất phân tán là thành phần (D) và nước có thể được chuẩn bị riêng và được thêm riêng vào bột thủy lực, sau đó trộn lẫn.

Việc trộn lẫn bột thủy lực và nước (tốt hơn là hỗn hợp chất phân tán của thành phần (D) và nước), và trộn lẫn bột thủy lực với nước (tốt hơn là hỗn hợp chất phân tán của thành phần (D) và nước) đã được thêm thành phần (A) và thành phần (B2) (tốt hơn là hỗn hợp của thành phần (A) và/hoặc thành phần (B2) với dung môi hữu cơ) có thể được thực hiện bằng máy trộn như máy trộn vữa hoặc máy trộn trục đôi cưỡng bức. Thời gian trộn lẫn tốt hơn là 1 phút hoặc lâu hơn và tốt hơn nữa là 2 phút hoặc lâu hơn, và tốt hơn là 5 phút hoặc ngắn hơn và tốt hơn nữa là 3 phút hoặc ngắn hơn. Để chuẩn bị chế phẩm thủy lực, có thể có các vật liệu, hóa chất đã được sử dụng và lượng của chúng được mô tả cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B2).

Tốt hơn là chế phẩm thủy lực thu được bằng phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế được làm đầy vào khuôn và được đóng rắn để đông cứng. Các ví dụ về khuôn bao gồm khuôn cho các tòa nhà, và

khuôn cho các sản phẩm bê tông. Các ví dụ về phương pháp làm đầy vào khuôn bao gồm phương pháp làm đầy trực tiếp từ máy trộn, và phương pháp đưa chế phẩm thủy lực vào khuôn bằng cách bơm.

Theo sáng chế, thời gian từ khi đưa xi măng tiếp xúc với nước để chuẩn bị chế phẩm thủy lực đến khi tháo khuôn tốt hơn là từ 16 giờ đến 72 giờ, từ quan điểm cung cấp cường độ cần thiết cho việc tháo khuôn và cải thiện chu kỳ sản xuất.

Chế phẩm thủy lực thu được bằng phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được sử dụng thích hợp cho việc sản xuất bê tông khối lớn vì sự gia tăng nhiệt độ và tốc độ tăng nhiệt độ do nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực có thể được ngăn chặn để do đó làm giảm nứt do nhiệt của chế phẩm thủy lực. Trong Tiêu chuẩn kỹ thuật của kết cấu bê tông (tháng 3 năm 2013, được xuất bản bởi Hiệp hội kỹ sư dân dụng Nhật Bản), như tiêu chí thô, bê tông khối lớn được định nghĩa là bê tông có chiều dày từ 80 đến 100 cm hoặc lớn hơn trong trường hợp các tấm rộng, và 50 cm hoặc lớn hơn trong trường hợp các bức tường có đầu dưới bị hạn chế; và các ví dụ của chúng trong các kết cấu công trình dân dụng bao gồm tường kè, đê chắn sóng, cống hộp, trụ cầu, cầu và đập, và những thứ trong các kết cấu xây dựng bao gồm cột, dầm và ván sàn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1a và ví dụ so sánh 1a

Hỗn hợp vữa được thể hiện trong Bảng 1, và các kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 2. Các hợp chất trong bảng như sau.

Thành phần (A)

• Alkyl polyglicozit: số lượng nguyên tử cacbon của chuỗi alkyl từ 8 đến 16, số lượng nguyên tử cacbon trung bình của chuỗi alkyl là 10, mức độ ngưng tụ đường là 1,1, sản phẩm cộng rượu bậc cao của glucoza

Thành phần (B1)

• Hợp chất được thể hiện trong Bảng 2 đã được sử dụng. Các số trong ngoặc đơn trong Bảng 2 là số mol etylen oxit trung bình được thêm vào, và biểu thị p1 trong công thức chung (B11) hoặc q1 + r1 trong công thức chung (B13).

Bảng 1

W/C	Lượng được trộn lẫn (g)		
	W	C	S
50 %	200	400	700

Tỷ lệ khối lượng giữa nước và bột thủy lực, W/C, là 50 % (50 phần khối lượng nước trên 100 phần khối lượng bột thủy lực). Lượng cốt liệu mịn là 338 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực. Các thành phần được sử dụng như sau.

• W: nước (nước máy chứa các chất phân tán)

• C: xi măng pooclan thường (do Taiheiyo Cement Corp. sản xuất, tỷ lệ trọng lượng: 3,16 g/cm^3, lượng thạch cao: 4,5 % khối lượng)

• S: cốt liệu mịn (cát hố dào từ Joyo, tỷ lệ trọng lượng: 2,56 g/cm^3)

Chuẩn bị và đánh giá vữa

(1) Chuẩn bị vữa

Bột thủy lực (C) và cốt liệu mịn (S) trong điều kiện trộn được thể hiện trong Bảng 1 được cho vào máy trộn vữa (do Dalton Corp. sản xuất, loại máy khuấy trộn đa năng: 5DM-03-γ), và nhào khô trong 10 giây, và sau đó, nước (W) chứa thành phần (A) và thành phần (B1) trong Bảng được thêm vào. Tại thời điểm này, chất khử bọt (chất khử bọt trên nền silicon, do Dow Corning Toray Co., Ltd. sản xuất) được thêm vào để lượng không khí bị cuốn vào trở nên nhỏ hơn hoặc bằng 2 %. Các hỗn hợp thu được này được nhào trộn ở tốc độ quay thấp (63 vòng/phút) của máy trộn vữa trong 120 giây để chuẩn bị vữa.

(2) Đánh giá tính dễ chảy

Lưu lượng vữa đã chuẩn bị được đo theo phương pháp thử nghiệm của JIS R 5201. Tuy nhiên, không có hoạt động nào tạo ra chuyển động rơi được thực hiện. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

		Thành phần (A)		Thành phần (B1)		(A)+(B1) phần khối lượng	Tỷ lệ khối lượng (A)/(B1)	Tỷ lệ mol (A)/(B1)	Lưu lượng vữa (mm)
		Loại	Phần khối lượng	Loại	Phần khối lượng				
Các ví dụ	1a-1	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (3) lauryl ete	0,3	0,4	0,33	0,33	220
	1a-2	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (4) lauryl ete	0,3	0,4	0,33	0,38	221
	1a-3	alkyl	0,1	polyoxyetylen	0,3	0,4	0,33	0,42	211

	polyglicozit		(5) lauryl ete					
1a-4	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (6) lauryl ete	0,3	0,4	0,33	0,47	211
1a-5	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (23) lauryl ete	0,3	0,4	0,33	1,25	213
1a-6	alkyl polyglicozit	0,2	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,2	0,4	1	7,04	255
1a-7	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,3	0,4	0,33	2,35	216
1a-8	alkyl polyglicozit	0,05	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,35	0,4	0,14	1,01	175
1a-9	alkyl polyglicozit	0,02	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,38	0,4	0,053	0,37	150
1a-10	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,2	0,3	0,5	3,52	213
1a-11	alkyl polyglicozit	0,15	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,15	0,3	1	7,04	240
1a-12	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,1	0,2	1	7,04	194
1a-13	alkyl polyglicozit	0,05	polyoxyetylen (47) lauryl ete	0,15	0,2	0,33	2,35	193
1a-14	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (9) oleyl ete	0,3	0,4	0,33	0,69	207
1a-15	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (50) stearyl ete	0,3	0,4	0,33	2,57	215
1a-16	alkyl polyglicozit	0,1	dietanolamit axit béo dầu hạt cọ	0,3	0,4	0,33	0,31	245
1a-17	alkyl polyglicozit	0,1	metyletanolamit axit béo dầu dừa	0,2	0,3	0,5	0,42	203
1a-	alkyl	0,1	metyletanolamit	0,3	0,4	0,33	0,28	256

	18	polyglicozit		axit béo dầu dừa					
	1a-19	alkyl polyglicozit	0,1	metyletanolamit axit béo dầu dừa	0,5	0,6	0,2	0,17	251
	1a-20	alkyl polyglicozit	0,02	metyletanolamit axit béo dầu dừa	0,3	0,32	0,067	0,06	184
	1a-21	alkyl polyglicozit	0,05	metyletanolamit axit béo dầu dừa	0,3	0,35	0,17	0,14	235
	1a-22	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (2) laurylamin	0,3	0,4	0,33	0,28	257
	1a-23	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (5) laurylamin	0,3	0,4	0,33	0,42	224
	1a-24	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (11) phenyl ete distyren hóa	0,3	0,4	0,33	0,82	200
Các ví dụ so sánh	1a-1	alkyl polyglicozit	0,1	-	-	-	-	-	128
	1a-2	-	-	metyletanolamit axit béo dầu dừa	0,3	-	0	-	136
	1a-3	-	-	-	-	-	-	-	129

Trong Bảng 2, số phần khối lượng của thành phần (A) và thành phần (B1), tương ứng là lượng được thêm vào của thành phần (A) và thành phần (B1) trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Ví dụ 2a và ví dụ so sánh 2a

20 g mỗi vữa chứa thành phần (A) và thành phần (B1) như được thể hiện trong Bảng 3 được cho vào nhiệt lượng kế nhiệt độ không đổi (TAM Air, do TA Instruments Inc. sản xuất), và sự thay đổi tốc độ sinh nhiệt thủy hóa qua thời gian được xác định trong điều kiện nhiệt độ không đổi 20 °C. Thời điểm mà giá

trị chênh lệch theo thời gian của tốc độ sinh nhiệt, d^2Q/dt^2, trở thành một giá trị dương được xác định là thời gian bắt đầu phản ứng thủy hóa để đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3. Mỗi vữa thu được bằng cách nhào trộn theo cách tương tự như trong (1) của Ví dụ 1a. Các vữa của Ví dụ 2a-1 và 2a-2 và Ví dụ so sánh 2a-1 trong Bảng 3 tương ứng với các vữa của Ví dụ 1a-7 và 1a-6 và Ví dụ so sánh 1a-3, tương ứng.

Bảng 3

		Thành phần (A)		Thành phần (B1)		(A)+(B1) phần khối lượng	Tỷ lệ khối lượng (A)/(B1)	Tỷ lệ mol (A)/(B1)	Lưu lượng vữa (mm)	Thời gian bắt đầu phản ứng thủy hóa (giờ)
		Loại	Phần khối lượng	Loại	Phần khối lượng					
Các ví dụ	2a-1 (1a-7)	alkyl polyglic ozit	0,1	polyoxyety len (47) lauryl ete	0,3	0,4	0,33	2,35	216	1,95
	2a-2 (1a-6)	alkyl polyglic ozit	0,2	polyoxyety len (47) lauryl ete	0,2	0,4	1	7,04	255	3,36
	2a-3	alkyl polyglic ozit	0,3	polyoxyety len (47) lauryl ete	0,1	0,4	3	21,11	214	8,23
	2a-4	alkyl polyglic ozit	0,35	polyoxyety len (47) lauryl ete	0,05	0,4	7	49,25	196	12,10

Ví dụ so sánh	2a-1 (1a-3)	-	-	-	-	-	-	-	129	1,70

Ví dụ 1b và ví dụ so sánh 1b

Hỗn hợp vữa được thể hiện trong Bảng 4, và các kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 5. Các hợp chất trong bảng như sau.

Thành phần (A)

• Alkyl polyglicozit: số lượng nguyên tử cacbon của chuỗi alkyl từ 8 đến 16, số lượng nguyên tử cacbon trung bình của chuỗi alkyl là 10, mức độ ngưng tụ đường là 1,1, sản phẩm cộng rượu bậc cao của glucoza

Các thành phần (B2)

• Polyoxyetylen (1) lauryl ete: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 1, số trong ngoặc đơn là số mol etylen oxit trung bình được thêm vào (áp dụng tương tự sau), HLB là 5,2

• Polyoxyetylen (2) lauryl ete: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 2, HLB là 6,3

• Polyoxyetylen (3) lauryl ete: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 3, HLB là 8,1

• Polyoxyetylen (4) lauryl ete: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 4, HLB là 9,6

• Polyoxyetylen (5) lauryl ete: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 5, HLB là 10,5

• Polyoxyetylen (4) nonylphenyl ete: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 4, HLB là 8,9

• Dietanolamit axit béo dầu hạt cọ: hỗn hợp của alkyldietanolamit có số lượng nguyên tử cacbon của chuỗi alkyl/alkenyl từ 8 đến 18 và số phân tử trung bình của chuỗi alkyl/alkenyl là 13,5 với glyxerol, HLB là 5,5 (hàm lượng của glyxerol là 10 % khối lượng; trong Bảng 5, lượng theo phần khối lượng của hỗn hợp được chỉ ra)

• Metyletanolamit axit béo dầu dừa: hỗn hợp của alkyldietanolamit có số lượng nguyên tử cacbon của chuỗi alkyl/alkenyl từ 8 đến 18 và số phân tử trung bình của chuỗi alkyl/alkenyl là 13,0 với glyxerol, HLB là 3,3 (hàm lượng của glyxerol là 10 % khối lượng, trong Bảng 5, lượng theo phần khối lượng của hỗn hợp được chỉ ra)

• Polyoxyetylen (2) laurylamin: số mol etylen oxit trung bình được thêm vào là 2, HLB là 6,3

• Polyoxyetylen (6) monooleat: HLB là 9,2

Thành phần (A') (thành phần so sánh của thành phần (A))

• Phenyl glicozit: thuốc thử do Tokyo Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất, mã sản phẩm: P0178 (được chỉ ra trong cột thành phần (A) trong Bảng 5 để tiện theo dõi).

Chất phân tán

• Copolyme trên nền axit polycacboxylic: phức hợp của hợp chất axit ligninsulfonic với axit polycacboxylic ete

Bảng 4

W/C	Lượng được trộn lẫn (g)		
	W	C	S
50 %	200	400	1350

Tỷ lệ khối lượng của nước và bột thủy lực, W/C, là 50 % (50 phần khối lượng nước trên 100 phần khối lượng bột thủy lực). Lượng cốt liệu mịn là 338 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực. Các thành phần được sử dụng như sau.

• W: nước (nước máy chứa các chất phân tán)

• C: xi măng lò cao loại B (do Taiheiyo Cement Corp. sản xuất, tỷ lệ trọng lượng: 3,04 g/cm^3, hàm lượng thạch cao: 4,0 % khối lượng)

• S: cốt liệu mịn (do Japan Cement Association sản xuất, một loại cát tiêu chuẩn để kiểm tra cường độ xi măng, tỷ lệ trọng lượng: 2,64 g/cm^3)

Chuẩn bị và đánh giá vữa

(1) Chuẩn bị vữa

Bột thủy lực (C) và cốt liệu mịn (S) trong điều kiện trộn được thể hiện trong Bảng 4 được cho vào máy trộn vữa (do Dalton Corp. sản xuất, loại máy khấy trộn đa năng: 5DM-03-γ), và nhào khô trong 10 giây, và sau đó, nước nhào trộn (W) chứa thành phần (A) hoặc thành phần (A'), thành phần (B2) và chất phân tán (trong trường hợp sử dụng nó) được thêm vào. Tại thời điểm này, chất khử bọt (chất khử bọt trên nền silicon, do Dow Corning Toray Co., Ltd. sản xuất) được thêm vào để lượng không khí bị cuốn vào trở nên nhỏ hơn hoặc bằng

2 %. Các hỗn hợp thu được được nhào trộn ở tốc độ quay thấp (63 vòng/phút) của máy trộn vữa trong 120 giây để chuẩn bị vữa.

(2) Đánh giá sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt do nhiệt thủy hóa của bột thủy lực

Mỗi trong số các vữa đã nhào trộn được làm đầy trong một cốc dùng một lần bằng polypropylen thể tích 1 L; một cặp nhiệt điện được chèn vào phần trung tâm của vữa; sau đó, cốc được đặt vào bình Dewar 1-L, sau đó được đậy kín bằng nút bần. Bình Dewar được để yên trong một thùng chứa styrol có bọt (độ dày: 140 mm) được đóng gói với các hạt xốp làm bằng polystyren; và sự thay đổi nhiệt độ của vữa được quan sát theo thời gian bằng máy ghi dữ liệu. Sơ đồ của phương pháp đo được minh họa trong Fig. 1.

Sự gia tăng nhiệt độ từ nhiệt độ khi bột thủy lực tiếp xúc với nước đến nhiệt độ tối đa được coi là sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5. Trong Bảng 5, Ví dụ so sánh 1b-1 được lấy làm sự tham chiếu, và sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt được chỉ ra từ quan điểm về sự chênh lệch trong sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt giữa mỗi trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh và sự tham chiếu. Có thể nói rằng sự chênh lệch về sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt là một số dương lớn hơn, nên sự gia tăng nhiệt độ do nhiệt thủy hóa của bột thủy lực bị ngăn chặn rất nhiều.

Bảng 5

		Thành phần (A)		Thành phần (B2)			(A)+(B2) phần khối lượng	Tỷ lệ khối lượng (A)/(B2)	Tỷ lệ mol (A)/(B2)	Chất phân tán		Sự gia tăng nhiệt độ đoạn nhiệt (°C)	
		Loại	Phần khối lượng	Loại	HLB	Phần khối lượng				Loại	Phần khối lượng	Giá trị tìm thấy	Chênh lệch
Các ví dụ	1b-1	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (1) lauryl ete	5,2	0,3	0,4	0,33	0,24	-	-	35,3	6,0
	1b-2	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (2) lauryl ete	6,3	0,3	0,4	0,33	0,29	-	-	32,9	8,4
	1b-3	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (3) lauryl ete	8,1	0,3	0,4	0,33	0,33	-	-	34,5	6,8
	1b-4	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (4) lauryl ete	9,6	0,3	0,4	0,33	0,38	-	-	35,5	5,8
	1b-5	alkyl	0,1	polyoxyetylen (5)	10,5	0,3	0,4	0,33	0,42	-	-	38,5	2,8

	polyglicozit		lauryl ete									
1b-6	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (4) nonylphenyl ete	8,9	0,3	0,4	0,33	0,41	-	-	35,3	6,0
1b-7	alkyl polyglicozit	0,1	dietanolamit axit béo dầu dừadietanolamit axit béo dầu hạt cọ	5,5	0,3	0,4	0,33	0,31	-	-	36,5	4,8
1b-8	alkyl polyglicozit	0,02	metyletanolamit axit béo dầu dừa	3,3	0,38	0,4	0,053	0,04	-	-	37,9	3,4
1b-9	alkyl polyglicozit	0,05	metyletanolamit axit béo dầu dừa	3,3	0,35	0,4	0,14	0,12	-	-	36,3	5,0
1b-10	alkyl polyglicozit	0,1	metyletanolamit axit béo dầu dừa	3,3	0,3	0,4	0,33	0,28	-	-	34,0	7,3
1b-11	alkyl polyglicozit	0,2	metyletanolamit axit béo dầu dừa	3,3	0,2	0,4	1	0,84	-	-	34,8	6,5
1b-12	alkyl	0,3	metyletanolamit	3,3	0,1	0,4	3	2,52	-	-	36,1	5,2

		polyglicozit		axit béo dầu dừa									
	1b-13	alkyl polyglicozit	0,2	metyletanolamit axit béo dầu dừa	3,3	0,6	0,8	0,33	0,28	-	-	34,1	7,2
	1b-14	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (2) laurylamin	6,3	0,3	0,4	0,33	0,28	-	-	32,9	8,4
	1b-15	alkyl polyglicozit	0,1	polyoxyetylen (6) monooleat	9,2	0,3	0,4	0,33	0,55	-	-	37,3	4,0
Các ví dụ so sánh	1b-1	-	-	-	-	-	-	-	-	polyme trên nền axit polycacbo xylic	1,0	41,3	0
	1b-2	alkyl polyglicozit	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	-	40,3	1
	1b-3	-	-	metyletanolamit axit béo dầu dừa	3,3	0,3	0,3	0	-	-	-	43,3	-2
	1b-4	phenyl	0,1	metyletanolamit	3,3	0,3	0,4	0,33	-	-	-	44,3	-3

		glicozit		axit béo dầu dừa									

Trong Bảng 5, số phần khối lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) là lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) được thêm vào, tương ứng, trên 100 phần khối lượng bột thủy lực. Hơn nữa, số phần khối lượng của chất phân tán trong Bảng là lượng của chất phân tán được thêm vào trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

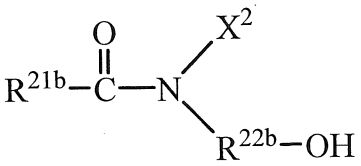
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực, trong đó chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa này bao gồm:

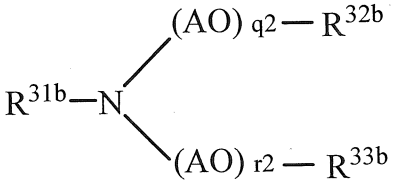
(A) ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5 (sau đây, được gọi là thành phần (A)); và

(B2) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B24) sau (sau đây, được gọi là thành phần (B2)):

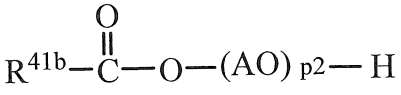
$$R^{11b}-O-(AO)_{p2}-H \qquad (B21)$$



(B22)



(B23)



(B24)

trong đó R^{11b} và R^{31b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21b} và R^{41b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22b} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^2 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}-OH$;

R^{32b} và R^{33b} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p2 là một số từ 0,5 đến 20; và

q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 là một số từ 0,5 đến 20.

2. Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo điểm 1, bao gồm thêm chất khử bọt (C).

3. Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), là 0,10 đến 10,0.

4. Chất ngăn chặn nhiệt thủy hóa cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), là từ 0,05 đến 4,0.

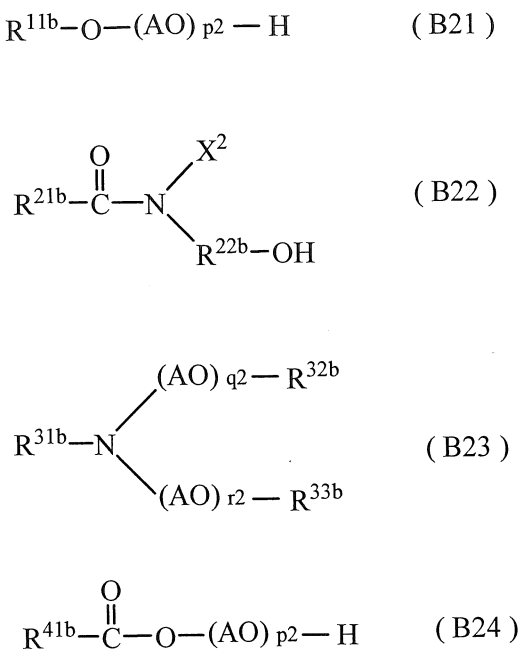
5. Chế phẩm thủy lực, bao gồm:

bột thủy lực;

nước;

(A) ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5 (được gọi là thành phần (A)); và

(B2) ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B24) sau (sau đây, được gọi là thành phần (B2)):



(B21)

(B22)

(B23)

(B24)

trong đó R^{11b} và R^{31b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm

aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21b} và R^{41b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22b} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^2 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}-OH$;

R^{32b} và R^{33b} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p2 là một số từ 0,5 đến 20; và

q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 là một số từ 0,5 đến 20,

trong đó tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B1) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

6. Chế phẩm thủy lực theo điểm 5, trong đó chế phẩm thủy lực này bao gồm thêm chất khử bọt (C).

7. Chế phẩm thủy lực theo điểm 5 hoặc 6, trong đó chế phẩm thủy lực này bao gồm thêm chất phân tán (D).

8. Chế phẩm thủy lực theo điểm 7, trong đó (D) là một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ các copolyme trên nền axit polycacboxylic, các copolyme trên nền axit ligninsulfonic và các copolyme trên nền axit naphtalensulfonic.

9. Chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), là từ 0,1 đến 10,0.

10. Chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 9, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), là từ 0,05 đến 4,0.

11. Chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 10, trong đó bột thủy lực là bột thủy lực có hàm lượng thạch cao từ 20 % khối lượng trở xuống.

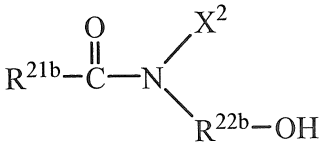
12. Chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 11, trong đó tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) là từ 0,1 đến 2,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

13. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm việc trộn lẫn bột thủy lực, nước, thành phần (A) sau và thành phần (B2) sau:

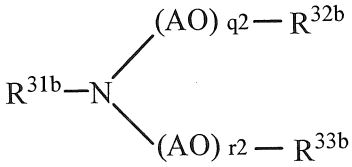
thành phần (A): ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5; và

thành phần (B2): ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B24) sau:

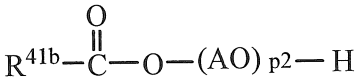
(B21)



(B22)



(B23)



(B24)

trong đó R^{11b} và R^{31b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21b} và R^{41b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon

R^{22b} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^2 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}-OH$;

R^{32b} và R^{33b} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p2 là một số từ 0,5 đến 20; và

q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 là một số từ 0,5 đến 20,

trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được trộn lẫn sao cho tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

14. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 13, trong đó chất khử bọt (C) được trộn thêm.

15. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 13 hoặc 14, trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được trộn lẫn sao cho tỷ lệ mol giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), là từ 0,1 đến 10,0.

16. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được trộn lẫn sao cho tỷ lệ khối lượng giữa thành phần (A) và thành phần (B2), (A)/(B2), là từ 0,05 đến 4,0.

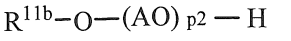
17. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, trong đó bột thủy lực là bột thủy lực có hàm lượng thạch cao từ 20 % khối lượng trở xuống.

18. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 17, trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được trộn lẫn sao cho tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) là từ 0,1 đến 2,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

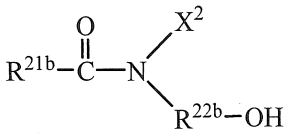
19. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực, trong đó phương pháp này bao gồm việc thêm, vào chế phẩm thủy lực bao gồm nước và bột thủy lực, thành phần (A) và thành phần (B2) sau trong tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) từ 0,05 đến 4,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực:

thành phần (A): ít nhất một loại (poly)glicozit có nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkenyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, và có mức độ ngưng tụ đường từ 1 đến 5; và

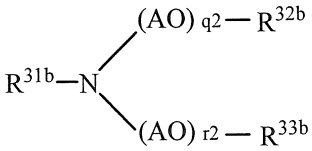
thành phần (B2): ít nhất một loại chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB từ 2 đến 11 và được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B21) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B22) sau, các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B23) sau và các chất hoạt động bề mặt không ion được đại diện bởi công thức chung (B24) sau:



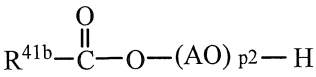
(B21)



(B22)



(B23)



(B24)

trong đó R^{11b} và R^{31b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon;

R^{21b} và R^{41b} là mỗi nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm alkenyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, các nhóm aralkyl có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon, và các nhóm aryl được thay thế có từ 7 đến 21 nguyên tử cacbon;

R^{22b} là nhóm alkylen có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

X^2 là nhóm được chọn từ các nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon và các nhóm được đại diện bởi $-R^{22b}-OH$;

R^{32b} và R^{33b} là mỗi nguyên tử hyđro hoặc nhóm alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

AO là nhóm alkylenoxy có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon;

p2 là một số từ 0,5 đến 20; và

q2 và r2 là một số từ 0 trở lên, và tổng của q2 và r2 là một số từ 0,5 đến 20.

20. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo điểm 19, trong đó ít nhất một trong số thành phần (A) và thành phần (B2) được sử dụng ở trạng thái lỏng.

21. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo điểm 19 hoặc 20, trong đó ít nhất một trong số thành phần (A) và thành phần (B2) được hòa tan trong nước hoặc dung môi hữu cơ và sau đó được sử dụng.

22. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 21, trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được sử dụng theo tỷ lệ mol (A)/(B2) là từ 0,1 đến 10,0.

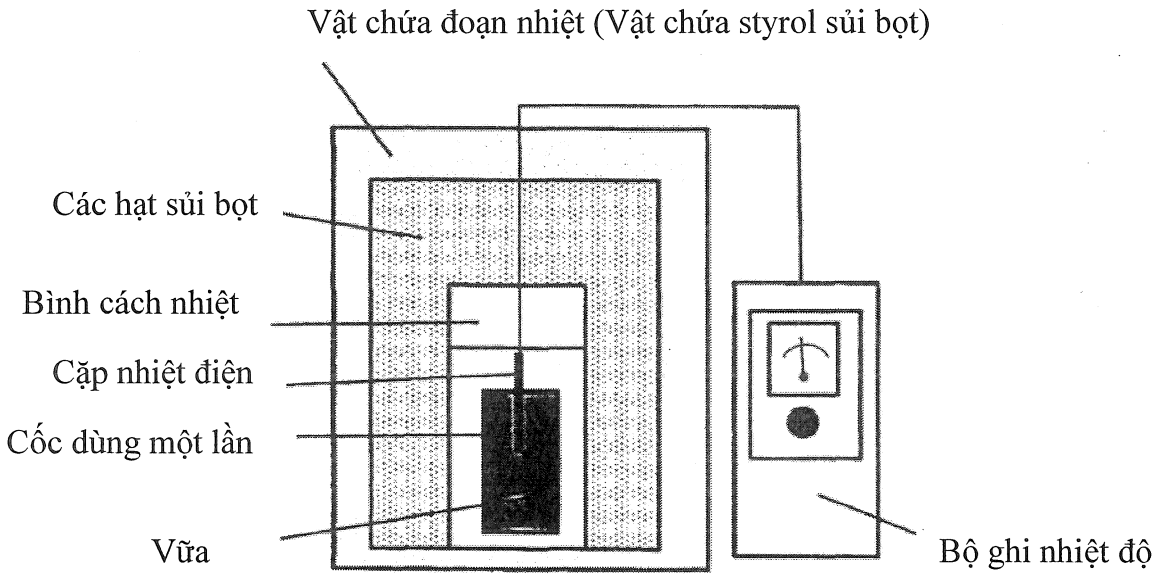
23. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 22, trong đó thành phần (A) và thành phần (B2) được sử dụng theo tỷ lệ khối lượng (A)/(B2) là từ 0,05 đến 4,0.

24. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 23, trong đó bột thủy lực là bột thủy lực có hàm lượng thạch cao từ 20 % khối lượng trở xuống.

25. Phương pháp ngăn chặn nhiệt thủy hóa của chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 24, trong đó thành phần (A) và thành phần (B2)

được thêm vào theo tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B2) là từ 0,1 đến 2,0 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Fig. 1


Vật chứa đoạn nhiệt (Vật chứa styrol sủi bọt)
Các hạt sủi bọt
Bình cách nhiệt
Cặp nhiệt điện
Cốc dùng một lần
Vữa
Bộ ghi nhiệt độ