



(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)



1-0034278

C04B 24/26; B01F 17/56; C04B 103/40; (13) **B**

C04B 111/70; C04B 22/08; C04B 24/04;

(51)^{2016.01} E02D 5/50; C04B 24/08; C04B 24/10;

C04B 24/12; C04B 28/02; C09K 17/22;

B01F 17/52; C04B 24/06

(21) 1-2019-04268

(22) 06/02/2018

(86) PCT/JP2018/003998 06/02/2018

(87) WO/2018/147267 16/08/2018

(30) 2017-020650 07/02/2017 JP

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/11/2019 380A

(73) KAO CORPORATION (JP)

14-10, Nihonbashi Kayaba-cho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210 (JP)

(72) TANAKA Shunya (JP); SHIMODA Masaaki (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM PHÂN TÁN CHO CHẾ PHẨM THỦY LỰC

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phân tán này chứa: (A) polyme có đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic, và (B) oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 1000 trở xuống; và chế phẩm này có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực và phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một trong các phương pháp để lắp đặt các trụ móng để xây dựng chúng là phương pháp bảo vệ mũi cọc trước khi khoan. Theo phương pháp này, đất được khoan đến độ sâu xác định trước (lớp chịu tải) sử dụng mũi khoan trong khi phun chất lỏng khoan; sau đó, chất lỏng bảo vệ chân đế được phun vào khi kết thúc khoan; sau đó, chất lỏng cố định chu vi được phun vào đồng thời rút mũi khoan; cọc trụ được đặt vào lỗ khoan; cọc trụ được bảo vệ trong chất lỏng bảo vệ chân đế bằng cách ép kín bằng lực hoặc tháo chất lỏng; và cọc trụ và đất nền được tích hợp bằng sự đông cứng của chất lỏng bảo vệ chân đế và chất lỏng cố định chu vi. Phương pháp bảo vệ mũi cọc trước khi khoan còn được gọi là phương pháp hồ xi măng do hồ xi măng thường được sử dụng như một chất lỏng bảo vệ chân đế cũng như chất lỏng cố định chu vi. Ngoài ra, hỗn hợp xi măng đất thu được bằng cách trộn đất nền được khoan và hồ xi măng có thể được sử dụng như chất lỏng cố định chu vi. JP-A 2005-54437, JP-A 2014-114600 và JP-A 2014-125788 bộc lộ các kỹ thuật liên quan đến việc đặt các trụ móng.

Ngoài ra, JP-A 2000-143315 bộc lộ chất phụ gia cho các chế phẩm thủy lực có hiệu quả làm giảm độ nhớt của chế phẩm thủy lực chứa đất sét một cách tuyệt vời, chất phụ gia này chứa: (A) muối tan trong nước của polyme hoặc

copolyme thu được bằng cách polyme hóa một hoặc nhiều monome được chọn từ nhóm bao gồm các axit monocarboxylic không bão hòa và các axit dicarboxylic không bão hòa, và (B) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các axit oxycarboxylic hoặc các muối của chúng, các đường và các rượu đường theo tỷ lệ trọng lượng là (A)/(B) = 97/3 đến 20/80.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm phân tán này có khả năng duy trì độ chảy loãng của chế phẩm thủy lực là vật liệu được nhào của bột thủy lực và nước như hồ xi măng và có khả năng ngăn chặn sự đông đặc của hỗn hợp xi măng đất.

Sáng chế đề xuất chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống, và chứa: (A) polyme có đơn vị monome chứa nhóm axit cacboxylic [dưới đây, được gọi là thành phần (A)] và (B) oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 1000 trở xuống [dưới đây, được gọi là thành phần (B)].

Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất, trong đó chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất phương pháp gia cố đất nền bao gồm bước trộn chế phẩm thủy lực chứa chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế với đất nền.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực bao gồm bước trộn bột thủy lực, nước và chế phẩm phân tán dạng lỏng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Theo sáng chế, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực được cung cấp có khả năng duy trì độ chảy loãng của hồ xi măng và có khả năng ngăn chặn sự đông đặc của hỗn hợp xi măng đất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối với các polyme có đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic, như natri polyacrylat, được hút bám trên các hạt đất sét để truyền điện tích âm và do đó áp dụng khả năng phân tán do lực đẩy tĩnh điện. Mặt khác, các oligo sacarit như sacaroza đã biết là có khả năng truyền các đặc tính làm chậm sự đông cứng cho xi măng. Có các hiệu quả này, các polyme và các oligo sacarit này được sử dụng như các chất phụ gia đối với hỗn hợp xi măng đất.

Tuy nhiên, natri polyacrylat cũng ảnh hưởng đến xi măng và, ví dụ, khi được bổ sung ở các lượng lớn, sự đóng rắn giả (sự đông cứng) xảy ra trong các chế phẩm thủy lực như hồ xi măng. Do đó, các phương pháp trong đó hồ xi măng được chuẩn bị và sau đó được trộn với đất nền bằng cách khuấy là khó giải quyết trong đó các chất phụ gia này không được bổ sung ở các lượng lớn.

Sự đóng rắn giả (sự đông cứng) của chế phẩm thủy lực được coi là kết quả của quá trình hydrat hóa bất thường ban đầu. Khi có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể ngăn chặn sự đóng rắn giả (sự đông cứng) của chế phẩm thủy lực. Được xem xét là bằng cách điều chỉnh độ pH của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế theo hướng có tính axit trước, sự gia tăng nhanh chóng của độ pH khi tiếp xúc với nước bị ngăn chặn, do đó có thể kiểm soát được quá trình hydrat

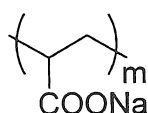
hóa, và sự đóng rắn giả (sự đông cứng) do quá trình hydrat hóa bất thường có thể bị ngăn chặn.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực

Thành phần (A)

Thành phần (A) là polyme có đơn vị monome bao gồm nhóm axit cacboxylic. Ở đây, "đơn vị monome" có nghĩa là "đơn vị lặp lại" trong polyme. Ví dụ, trong trường hợp natri polyacrylat, "đơn vị lặp lại" như được đại diện bởi công thức dưới đây được gọi là đơn vị monome. Trong công thức dưới đây, m biểu thị số các đơn vị lặp lại.

Công thức 1



Các ví dụ về monome có nhóm axit cacboxylic bao gồm các axit monocacboxylic không bão hòa như axit acrylic và axit metacrylic, và các axit dicacboxylic không bão hòa như axit maleic, axit fumaric, và axit itaconic.

Các ví dụ về thành phần (A) bao gồm axit polyacrylic, axit polymetacrylic, các copolyme của axit acrylic/axit maleic, và các muối của chúng. Các ví dụ về các muối bao gồm các muối kim loại kiềm, các muối kim loại kiềm thổ, các muối amoni, và các muối alkyl amoni.

Thành phần (A) tốt hơn là axit polyacrylic hoặc muối của chúng và tốt hơn nữa là polyme được chọn từ muối natri của axit polyacrylic và muối amoni của axit polyacrylic.

Polyme của thành phần (A) có thể có mức độ trung hòa là 0% trở lên và 75% trở xuống. Nghĩa là, thành phần (A) có thể là polyme trung hòa một phần hoặc không trung hòa. Trong trường hợp polyme trung hòa một phần, mức độ trung hòa tốt hơn là 10% trở lên và tốt hơn nữa là 20% trở lên và tốt hơn là 60% trở xuống và tốt hơn nữa là 40% trở xuống.

Xét về việc ngăn chặn sự đông đặc của hồ xi măng và xét về việc ngăn chặn sự đông đặc của hỗn hợp xi măng đất, hàm lượng của đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic trong toàn bộ các đơn vị monome của thành phần (A) tốt hơn là 51% mol trở lên, tốt hơn nữa là 60% mol trở lên, còn tốt hơn nữa là 70% mol trở lên, còn tốt hơn nữa là 80% mol trở lên, và còn tốt hơn nữa là 90% mol trở lên.

Polyme của thành phần (A) có thể được sản xuất bằng phương pháp đã biết. Ngoài ra, nó có sẵn như một sản phẩm thương mại. Các ví dụ cụ thể về các sản phẩm có sẵn trên thị trường bao gồm Poise series (Kao Corporation), Aqualic L series (Nippon Shokubai Co., Ltd.), Aqualic H series (Nippon Shokubai Co., Ltd.), Jurimer series (ToaGosei Co., Ltd.), và Aron series (ToaGosei Co., Ltd.).

Trọng lượng trung bình trọng lượng phân tử của thành phần (A) tốt hơn là 2000 trở lên, tốt hơn nữa là 4000 trở lên, và còn tốt hơn nữa là 6000 trở lên, và tốt hơn là 1000000 trở xuống, tốt hơn nữa là 100000 trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 50000 trở xuống. Trọng lượng trung bình trọng lượng phân tử của thành phần (A) có thể được đo bằng cách sử dụng sắc ký thẩm gel (GPC) theo các điều kiện sau đây.

Các điều kiện GPC

Cột: G4000PWXL + G2500PWXL (được sản xuất bởi Tosoh Corporation).

Dung môi rửa giải: 0,2 M đệm phosphat/axetonitril = 7/3 (tỷ lệ thể tích).

Chất chuẩn: polyetylen glycol chứa các hạt cùng kích thước có trọng lượng phân tử đã biết.

Thành phần (B)

Thành phần (B) là oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 1000 trở xuống. Thành phần (B) tốt hơn là oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 700 trở xuống và tốt hơn nữa là 500 trở xuống. Thành phần (B) tốt hơn là một hoặc nhiều oligo sacarit được chọn từ các monosacarit, các disacarit, và các trisacarit.

Các ví dụ về oligo sacarit của thành phần (B) bao gồm một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ các đường và các rượu đường. Các ví dụ về các loại đường bao gồm các monosacarit như glucoza, fructoza, galactoza, và mannoza; các disacarit như sacaroza; và các trisacarit. Các đường tốt hơn là các hợp chất được chọn từ các monosacarit và các disacarit, và các disacarit được ưu tiên hơn. Các ví dụ về các rượu đường bao gồm sorbitol.

Thành phần (B) tốt hơn là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ sacaroza, glucoza, maltoza, và lactoza, và tốt hơn nữa là sacaroza. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa sacaroza làm thành phần (B).

Sự tạo thành công thức, các thành phần tùy chọn, v.v..

Xét về việc ngăn chặn sự đông đặc của hỗn hợp xi măng đất, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) với lượng

tốt hơn là 30% khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 40% khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 50% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 90% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 80% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 70% khối lượng trở xuống, miễn là tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B) là 100% khối lượng.

Xét về việc làm chậm quá trình đông cứng, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B) với lượng tốt hơn là 3% 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 60% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 45% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 30% khối lượng trở xuống, miễn là tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B) là 100% khối lượng.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) và thành phần (B) với tổng lượng 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. Sự tạo thành công thức này thể hiện trường hợp trong đó các nồng độ của thành phần (A) và thành phần (B) trong chế phẩm là tương đối cao, ví dụ, chất cô đặc của chế phẩm phân tán theo sáng chế, hoặc chế phẩm phân tán theo sáng chế là đặc và được sử dụng sau khi pha loãng.

Ngoài ra, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) và thành phần (B) với tổng lượng tốt hơn là 0,5% khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 1,5% khối lượng

trở lên, và tốt hơn là 10% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 7% khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 2% khối lượng trở xuống. Sự tạo thành công thức này thể hiện trường hợp trong đó các nồng độ của thành phần (A) và thành phần (B) trong chế phẩm là tương đối thấp, chẳng hạn như chế phẩm loãng hoặc nước nhào trộn, ví dụ, sự pha loãng của chế phẩm phân tán theo sáng chế như nước nhào trộn.

Xét về việc ngăn chặn sự đông đặc của hỗn hợp xi măng đất, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A)/(B), tốt hơn là 0,5 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, tốt hơn nữa là 6 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 4 trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 2,5 trở xuống.

Xét về việc ngăn chặn sự đóng rắn giả của hồ xi măng, độ pH của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế ở 22°C là 7,5 trở xuống, tốt hơn là 7 trở xuống và tốt hơn nữa là 6,9 trở xuống, và tốt hơn là 2 trở lên, tốt hơn nữa là 3 trở lên, còn tốt hơn nữa là 4 trở lên, và còn tốt hơn nữa là 5 trở lên.

Ở đây, độ pH khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế là chất lỏng là pH của chính chế phẩm. Độ pH khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế là chất rắn là pH của chế phẩm lỏng thu được bằng cách pha loãng chế phẩm với nước để tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B) là 1% khối lượng trở lên và 50% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 1% khối lượng trở lên và 30% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở lên và 10% khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở lên và 5% khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở lên và

3% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 2% khối lượng. Khi tổng hàm lượng có một phạm vi nhất định, chế phẩm có thể có độ pH nêu trên ở % khối lượng bất kỳ trong phạm vi đó.

Xét về việc ngăn chặn sự đóng rắn giả của hồ xi măng, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng ở pH là 7,5 trở xuống và, đặc biệt, được sử dụng khi chuẩn bị chế phẩm thủy lực như một chế phẩm lỏng có chứa nước có độ pH là 7,5 trở xuống. Độ pH tốt hơn nữa là 7 trở xuống và còn tốt hơn nữa là 6,9 trở xuống và tốt hơn là 2 trở lên, tốt hơn nữa là 3 trở lên, còn tốt hơn nữa là 4 trở lên, và còn tốt hơn nữa là 5 trở lên.

Nói chung, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng dưới dạng nước nhào trộn được pha loãng trong nước. Độ pH của nước nhào trộn này tốt hơn là 7,5 trở xuống ở 22°C. Khi pH của chế phẩm trước khi pha loãng là 7,5 trở xuống ở 22°C, pH của nước nhào trộn cũng thường là 7,5 trở xuống ở 22°C.

Một ví dụ của sáng chế là chế phẩm phân tán dạng lỏng cho chế phẩm thủy lực, chứa nước, thành phần (A) và thành phần (B) và có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống, tốt hơn là 7 trở xuống, và tốt hơn nữa là 6,9 trở xuống, và tốt hơn là 2 trở lên, tốt hơn nữa là 3 trở lên, còn tốt hơn nữa là 4 trở lên, và còn tốt hơn nữa là 5 trở lên.

Một ví dụ khác của sáng chế là chế phẩm phân tán dạng lỏng cho chế phẩm thủy lực, chứa nước, thành phần (A), và thành phần (B), mà có tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B) tốt hơn là 0,5% khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 1,5% khối lượng trở

lên, và tốt hơn là 10% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 7% khối lượng trở xuống, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 2% khối lượng trở xuống, và trong đó có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống, tốt hơn là 7 trở xuống, và tốt hơn nữa là 6,9 trở xuống, và tốt hơn là 2 trở lên, tốt hơn nữa là 3 trở lên, còn tốt hơn nữa là 4 trở lên, và còn tốt hơn nữa là 5 trở lên. Chế phẩm này có thể được sử dụng làm nước nhào trộn nguyên gốc hoặc được sử dụng sau khi thêm chất phụ gia tùy chọn.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa axit làm thành phần (C) xét về việc điều chỉnh độ pH của chế phẩm đến phạm vi đã đề cập ở trên và xét về việc ngăn chặn sự đông rắn giả của hồ xi măng. Axit của thành phần (C) là axit khác với thành phần (A). Axit ở đây có trọng lượng phân tử tương đối nhỏ hơn so với thành phần (A). Thành phần (C) tốt hơn là axit có trọng lượng phân tử nhỏ hơn 1000. Axit hữu cơ hoặc axit vô cơ có thể sử dụng như axit, và một axit không có khả năng ảnh hưởng đến quá trình hydrat hóa của bột thủy lực là có lợi. Axit ưu tiên là một hoặc nhiều axit được chọn từ các axit hữu cơ khác với các axit oxycacboxylic và các axit vô cơ. Tốt hơn là axit hữu cơ có nhóm axit cacboxylic, và xét về việc ngăn chặn sự đông cứng xi măng, axit hữu cơ có một hoặc nhiều và năm trở xuống nhóm axit cacboxylic trên mỗi phân tử được ưu tiên hơn. Các ví dụ về axit hữu cơ bao gồm các axit hữu cơ được chọn từ axit xitric, axit gluconic, axit tactric, axit axetic, và axit formic. Các ví dụ về axit vô cơ bao gồm các axit vô cơ được chọn từ axit sulfuric, axit clohydric, và axit nitric.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C) với lượng tốt hơn là 0,01% khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,03% khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 0,05% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 2% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 1,2% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 0,7% khối lượng trở xuống, xét về việc điều chỉnh độ pH của chế phẩm trong phạm vi nêu trên.

Xét về độ bền sử dụng, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa chất khử bọt (D) [sau đây được gọi là thành phần (D)].

Xét về khả năng khử bọt, thành phần (D) tốt hơn là một hoặc hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ polysiloxan, polyoxyetylen polyoxypropylen, polypropylen oxit và các dẫn xuất của chúng (như polyoxypropylen và polyoxypropylen glyxeryl ete), axetylen glycol và các dẫn xuất của chúng (như axetylen glycol và các sản phẩm cộng alkylen oxit của axetylen glycol), các este của axit béo polyoxyalkylen, các polyoxyalkylen alkyl ete, các polyoxyalkylen alkyl amit, trialkyl phosphat, các alkylamin, và các rượu. Được ưu tiên hơn là các hợp chất này không tan trong nước.

Các ví dụ về polysiloxan bao gồm polysiloxan, dimethylpolysiloxan, và polyhydroxymethylsiloxan.

Các ví dụ về polyoxyetylen polyoxypropylen bao gồm các polyme ngẫu nhiên polyoxyetylen polyoxypropylen và các polyme khối polypropylen oxit-polyetylen oxit-polypropylen oxit. Xét về khả năng khử bọt, trọng lượng trung bình trọng lượng phân tử của chúng tốt hơn là 2000 trở lên và 100000 trở xuống.

Các ví dụ về polypropylen oxit và các dẫn xuất của chúng bao gồm polyoxypropylen glyxeryl ete và polyoxypropylen. Trọng lượng trung bình trọng lượng phân tử của gốc polypropylen oxit của chúng tốt hơn là 2000 trở lên và 100000 trở xuống xét về khả năng khử bọt.

Các ví dụ về axetylen glycol và các dẫn xuất của chúng bao gồm Acetylenol E00 và Acetylenol E13 (cả hai sản phẩm đều của Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd.) và DYNOL(R) 604, SURFYNOL(R) 440, SURFYNOL(R) 104, SURFYNOL(R) 2502, SURFYNOL(R) 420, và SURFYNOL(R) DF-75 (tất cả sản phẩm đều của Air Products and Chemicals, Inc.). Các ví dụ về các dẫn xuất axetylen glycol bao gồm các sản phẩm cộng alkylen oxit của axetylen glycol. Xét về khả năng khử bọt, số mol alkylen oxit trung bình được thêm vào tốt hơn là 1 trở lên và 100 trở xuống. Alkylen oxit tốt hơn là propylen oxit.

Các ví dụ về các este của axit béo polyoxyalkylen bao gồm các sản phẩm cộng alkylen oxit của các axit béo có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon. Xét về khả năng khử bọt, số mol alkylen oxit trung bình được thêm vào tốt hơn là 1 trở lên và 100 trở xuống. Ngoài ra, theo quan điểm tương tự, tốt hơn là alkylen oxit chứa propylen oxit.

Các ví dụ về các polyoxyalkylen alkyl ete bao gồm các sản phẩm cộng alkylen oxit của các rượu có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon. Xét về khả năng khử bọt, số mol alkylen oxit trung bình được thêm vào tốt hơn là 1 trở lên và 100 trở xuống. Theo quan điểm tương tự, alkylen oxit tốt hơn là propylen oxit. Các ví dụ cụ thể bao gồm polypropylen glycol lauryl ete, polypropylen glycol myristyl ete, và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về các polyoxyalkylen alkyl amit bao gồm các sản phẩm cộng alkylene oxit của các amit của axit béo có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon và các amin như monoethanolamin và diethanolamin. Xét về khả năng khử bọt, số mol alkylene oxit trung bình được thêm vào tốt hơn là 1 trở lên và 100 trở xuống. Theo quan điểm tương tự, alkylene oxit tốt hơn là propylene oxit.

Các ví dụ về các trialkyl phosphat bao gồm tributyl phosphat và triisobutyl phosphat. Xét về khả năng khử bọt, nhóm alkyl tốt hơn là có 1 nguyên tử cacbon trở lên và 5 nguyên tử cacbon trở xuống.

Các ví dụ về các alkylamin bao gồm các monoalkylamin, các dialkylamin, và các trialkylamin. Xét về khả năng hòa tan trong nước và khả năng khử bọt thấp, các monomethylalkylamin có nhóm alkyl có 8 nguyên tử cacbon trở lên và 18 nguyên tử cacbon trở xuống và các dimethylalkylamin có nhóm alkyl có 8 nguyên tử cacbon trở lên và 18 nguyên tử cacbon trở xuống được ưu tiên. Các ví dụ về các alkylamin bao gồm caprylamin (octylamin), laurylamin, stearylamin, amin dừa, distearylamin, dimetyloctylamin, dimetyldexylamin, dimetyl laurylamin, dimetyl behenylamin, dimetyl amin dừa, dimetyl myristylamin, dimetyl palmitylamin, dimetyl stearylamin, dilaurylmonomethylamin, amin mỡ động vật, và trioctylamin.

Các ví dụ về các rượu bao gồm các rượu có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon cacbon và tốt hơn là các rượu monohydric có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon cacbon. Xét về khả năng khử bọt, số lượng cacbon trong rượu tốt hơn là 6 trở lên và 18 trở xuống.

Các ví dụ thích hợp về các chất khử bọt bao gồm SAGTEX DSA (TM) như polysiloxan; polypropylen glycol lauryl ete, polypropylen glycol myristyl ete, các hỗn hợp của chúng, các sản phẩm cộng propylen oxit-etylen oxit của axit oleic, SN Defoamer 260(TM), SN Defoamer 265(TM), và SN Defoamer 466(TM) (tất cả đều của San Nopco Limited), và SHOHOZAI NO. 21(TM) và SHOHOZAI NO. 8(TM) (cả hai đều của Kao Corporation) như các este của axit béo polyoxyalkylen, các polyoxyalkylen alkyl ete, hoặc các polyoxyalkylen alkyl amit; DYNOL(TM) 604 và SURFYNOL(TM) 440 như các axetylen glycol; tributyl phosphat và triisobutyl phosphat như các trialkyl phosphat; 2-ethylhexanol như rượu; Newpol PE-61(TM) và Newpol PE-71(TM) (cả hai đều của Sanyo Chemical Industries, Ltd.) như các polyoxyetylen polyoxypropylen; và các polypropylen glycol có trọng lượng phân tử là 2000 trở lên và 100000 trở xuống như các polyoxypropylen.

Xét về độ bền bảo quản, các ví dụ được ưu tiên của các chất khử bọt bao gồm polypropylen glycol lauryl ete, polypropylen glycol myristyl ete, các hỗn hợp của chúng, các sản phẩm cộng propylen oxit-etylen oxit của axit oleic, SN Defoamer 260(TM), SN Defoamer 265(TM), SN Defoamer 466(TM), SHOHOZAI NO. 21(TM), và SHOHOZAI NO. 8(TM) như các este của axit béo polyoxyalkylen, các polyoxyalkylen alkyl ete, hoặc các polyoxyalkylen alkyl amit; DYNOL(TM) 604 và SURFYNOL(TM) 440 như các axetylen glycol; tributyl phosphat và triisobutyl phosphat như các trialkyl phosphat; 2-ethylhexanol như rượu; Newpol PE-61(TM) và Newpol PE-71(TM) như các

polyoxyetylen polyoxypropylen; và các polypropylen glycol có trọng lượng phân tử là 2000 trở lên và 100000 trở xuống như các polyoxypropylen.

Xét về quan điểm kinh tế, các ví dụ được ưu tiên của các chất khử bọt bao gồm DK Q1-1183(TM) như polysiloxan, SN Defoamer 260(TM), SN Defoamer 265(TM), SN Defoamer 466(TM), SHOHOZAI NO. 21(TM), và SHOHOZAI NO. 8 (TM) như các este của axit béo polyoxyalkylen, các polyoxyalkylen alkyl ete, hoặc các polyoxyalkylen alkyl amit; tributyl phosphat và triisobutyl phosphat như các trialkyl phosphat; 2-ethylhexanol như rượu; Newpol PE-61(TM) và Newpol PE-71(TM) như các polyoxyetylen polyoxypropylen; và các polypropylen glycol có trọng lượng phân tử là 2000 trở lên và 100000 trở xuống như các polyoxypropylen.

Xét về việc tăng độ bền và xét về khả năng khử bọt, chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ các este của axit béo và các alkylamin làm chất khử bọt (D).

Xét về độ bền bảo quản của chế phẩm phân tán theo sáng chế, được ưu tiên trong số các chất khử bọt nêu trên là các alkylamin, được ưu tiên hơn là các dimethylalkylamin có nhóm alkyl có 8 nguyên tử cacbon trở lên và 18 nguyên tử cacbon trở xuống, và còn được ưu tiên hơn là một hoặc nhiều alkylamin được chọn từ dimetyldexylamin, dimetyl lauryl amin, dimetyl myristyl amin, và dimetyl palmityl amin.

Khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (D), hàm lượng của thành phần (D) trong chế phẩm tốt hơn là 0,001% khối

lượng trở lên và tốt hơn nữa là 0,01% khối lượng trở lên và tốt hơn là 3% khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở xuống.

Khi chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (D), thành phần (D) được chứa với lượng tốt hơn là 0,01% khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng trở lên và tốt hơn là 3% khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1% khối lượng trở xuống so với tổng hàm lượng của thành phần (A) và thành phần (B).

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa các thành phần như các chất phân tán xi măng thông thường, các hợp chất polyme hòa tan trong nước, các chất dẫn khí, các chất làm ướt xi măng, vật liệu giãn nở, các chất chống thấm, các chất làm chậm, các chất tăng tốc, các chất làm đặc, các chất kết bông, các chất làm giảm co ngót khô, các chất tăng cường độ bền, các chất tăng tốc đông rắn, và các chất bảo quản [không kể các chất tương ứng với thành phần (A) hoặc thành phần (B)].

Dạng của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể là bất kỳ trong số chất lỏng và chất rắn, và chất lỏng được ưu tiên. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa nước.

Chế phẩm thủy lực mà chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được mong đợi có thể là chế phẩm thủy lực có chứa bột thủy lực và nước. Bột thủy lực đề cập đến một loại bột có các đặc tính vật lý là trở nên cứng bởi phản ứng hydrat hóa, và các ví dụ bao gồm xi măng và thạch cao. Bột thủy lực tốt hơn là xi măng và tốt hơn nữa là xi măng như xi măng pooclan thông thường, xi măng belit, xi măng nhiệt vừa phải, xi măng cường độ sớm cao, xi

măng cường độ sớm cực cao, và xi măng bền sulfat. Ngoài ra, bột thủy lực có thể là xi măng xỉ lò cao, xi măng tro bay, xi măng muối silic oxit, hoặc loại tương tự thu được bằng cách thêm một loại bột có hoạt tính puzolan và/hoặc các đặc tính thủy lực tiềm tàng như xỉ lò cao, tro bay, hoặc muối silic oxit cũng như bụi đá (bột canxi cacbonat) cho xi măng hoặc tương tự.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng thích hợp trong chế phẩm thủy lực có tỷ lệ nước/bột thủy lực tốt hơn là 30% khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 40% khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 50% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 150% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 120% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 80% khối lượng trở xuống.

Ở đây, tỷ lệ nước/bột thủy lực là phần trăm khối lượng (% khối lượng) của nước và bột thủy lực trong chế phẩm thủy lực, và được tính bằng khối lượng của nước/khối lượng của bột thủy lực $\times 100$. Tỷ lệ nước/bột thủy lực được tính toán dựa trên lượng nước và lượng bột có các đặc tính vật lý là trở nên cứng bởi phản ứng hydrat hóa. Theo sáng chế này, khi bột có các đặc tính vật lý là trở nên cứng bởi phản ứng hydrat hóa chứa một loại bột được chọn từ bột có hoạt tính puzolan, bột có các đặc tính thủy lực tiềm tàng, và bụi đá (bột canxi cacbonat), các lượng của chúng cũng được bao gồm trong lượng bột thủy lực. Khi bột có các đặc tính vật lý là trở nên cứng bởi phản ứng hydrat hóa có chứa phụ gia cường độ cao, lượng phụ gia cường độ cao cũng được bao gồm trong lượng bột thủy lực. Điều tương tự cũng áp dụng cho các phần theo khối lượng dưới đây liên quan đến khối lượng của bột thủy lực.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế phù hợp với hồ xi măng. Hồ xi măng có tỷ lệ nước/bột thủy lực tốt hơn là 30% khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 40% khối lượng trở lên, và còn tốt hơn nữa là 50% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 150% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 120% khối lượng trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 80% khối lượng trở xuống.

Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế phù hợp đối với phương pháp xây dựng có sử dụng bùn, và cụ thể là phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất. Các ví dụ về chế phẩm thủy lực trong đó chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được dự kiến bao gồm các chế phẩm xi măng cho phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất.

Chế phẩm thủy lực

Sáng chế đề cập đến chế phẩm thủy lực có chứa bột thủy lực, nước, (A) polyme có đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic [thành phần (A)] và (B) oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 1000 trở xuống [thành phần (B)]. Hồ xi măng là một ví dụ về chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Các ví dụ cụ thể và các phương án được ưu tiên của thành phần (A), thành phần (B), và bột thủy lực giống như của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Ngoài ra, các ví dụ cụ thể và các phương án được ưu tiên của tỷ lệ nước/bột thủy lực cũng giống như tỷ lệ của chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Ngoài ra, chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa thành phần (C) và thành phần (D).

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế duy trì độ chảy loãng. Ngay cả khi đất pha sét hoặc tương tự xuất hiện đồng thời, sự gia tăng độ nhớt được ngăn chặn.

Tận dụng các đặc điểm này, chế phẩm thủy lực có thể được sử dụng thích hợp trong các ứng dụng như gia cố đất nền.

Ví dụ, chế phẩm thủy lực theo sáng chế phù hợp với chất lỏng cố định chu vi. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được sử dụng nguyên gốc hoặc sau khi trộn nó với đất khoan để tạo thành hỗn hợp xi măng đất, như một chất lỏng cố định chu vi hoặc chất lỏng bảo vệ chân đế khi đặt các cọc trụ nền móng.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) và thành phần (B) với tổng lượng tốt hơn là 0,1% khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là 0,4% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 2,0% khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1,2% khối lượng trở xuống so với bột thủy lực.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (A) với lượng tốt hơn là 0,1% khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là 0,2% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 1% khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 0,6% khối lượng trở xuống so với bột thủy lực.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (B) với lượng tốt hơn là 0,05% khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng trở lên, và tốt hơn là 0,6% khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 0,3% khối lượng trở xuống so với bột thủy lực.

Xét về việc ngăn chặn sự đông đặc của hỗn hợp xi măng đất, chế phẩm thủy lực theo sáng chế có tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) so với thành phần (B), (A)/(B), tốt hơn là 0,5 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, tốt hơn nữa là 6 trở xuống, còn tốt hơn nữa là 4 trở xuống, và còn tốt hơn nữa là 2,5 trở xuống.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là được chuẩn bị bằng cách sử dụng chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Ngoài ra, chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là được chuẩn bị bằng cách trộn bột thủy lực với nước nhào trộn có độ pH là 7,5 trở xuống và chứa nước, thành phần (A), và thành phần (B). Nước nhào trộn cũng được bao gồm trong chế phẩm phân tán của sáng chế miễn là các yêu cầu của chế phẩm phân tán của sáng chế được thỏa mãn.

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm việc trộn chế phẩm lỏng có độ pH là 7,5 trở xuống và chứa nước, thành phần (A), và thành phần (B) với bột thủy lực. Theo phương pháp này, thành phần (A) và thành phần (B) được trộn với tổng lượng tốt hơn là 0,1% khối lượng trở lên và tốt hơn nữa là 0,4% khối lượng trở lên và tốt hơn là 2,0% khối lượng trở xuống và tốt hơn nữa là 1,2% khối lượng trở xuống so với bột thủy lực. Theo phương pháp này, độ pH của chế phẩm lỏng tốt hơn là 7 trở xuống, tốt hơn nữa là 6,9 trở xuống, và tốt hơn là 2 trở lên, tốt hơn nữa là 3 trở lên, còn tốt hơn nữa là 4 trở lên, và còn tốt hơn nữa là 5 trở lên. Chế phẩm lỏng trong phương pháp sản xuất này là nước nhào trộn và cũng là chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Phương pháp xây dựng bao gồm chế phẩm phân tán theo sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất trong đó chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng.

Phương pháp phun vữa là phương pháp để cải thiện nền đất yếu, trong đó chế phẩm thủy lực ở dạng tia áp suất cao được đưa vào lòng đất để đào đất xung quanh, và trong khi nó được thải ra khỏi mặt đất dưới dạng bùn, các trụ cột và tường được xây dựng trong nền đất. Phương pháp hóa lỏng đất là một phương pháp trong đó đất được thải ra trong các công trình xây dựng và công trình xây dựng dân dụng được trộn với xi măng và được lấp lại để tái sử dụng.

Sáng chế đề cập đến phương pháp gia cố đất nền bao gồm việc trộn chế phẩm thủy lực có chứa chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế với đất nền. Chế phẩm thủy lực và đất nền có thể được trộn lẫn trong khi khuấy.

Các ví dụ cụ thể về phương pháp gia cố đất nền bao gồm việc cải tạo đất nông và việc cải tạo đất sâu. Đối với việc cải tạo đất nông và việc cải tạo đất sâu này, có thể tham khảo tài liệu "Ground Improvement Manual for Cement-Based Stabilizer, phiên bản thứ 3" (Hiệp hội xi măng Nhật Bản). Một ví dụ cụ thể hơn về phương pháp gia cố đất nền là "phương pháp đóng cọc trụ bê tông đúc sẵn." Hơn nữa, chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng trong bộ phận bảo vệ chân đế cọc trụ và bộ phận chu vi cọc trụ của "phương pháp khoan sơ bộ" và "đóng cọc trụ bằng cách đào bên trong." Đối với các cọc trụ ống thép, có thể sử dụng "phương pháp cọc hỗn hợp xi măng đất ống thép" thay cho các phương pháp nêu trên. Các ví dụ khác về các phương pháp khuấy cơ học trong đó các cọc trụ đúc sẵn không được sử dụng bao gồm "phương pháp TRD," "phương pháp SMW," và "phương pháp trộn bằng máy." Đối với phương pháp gia cố đất nền theo sáng chế, đất nền và chế phẩm thủy lực chứa chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được trộn theo các phương pháp này. Lượng

chế phẩm thủy lực được trộn có thể được xác định một cách thích hợp khi xem xét sự tạo thành công thức của chế phẩm thủy lực, phương pháp, chất lượng đất của nền đất, cường độ mục tiêu, và những thứ tương tự. Ví dụ, lượng chế phẩm thủy lực được trộn có thể là 100 kg trở lên và 1000 kg trở xuống, trên 1 m³ đất nền.

Một ví dụ về phương pháp gia cố đất nền của sáng chế là phương pháp bảo vệ mũi cọc trước khi khoan trong đó chế phẩm thủy lực chứa chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế được sử dụng làm chất lỏng cố định chu vi và/hoặc chất lỏng bảo vệ chân đế. Cụ thể hơn, được lấy làm ví dụ là phương pháp bảo vệ mũi cọc trước khi khoan trong đó chế phẩm lỏng có độ pH là 7,5 trở xuống và chứa nước, thành phần (A), và thành phần (B) được trộn với bột thủy lực để chuẩn bị chế phẩm thủy lực, và chế phẩm thủy lực thu được được sử dụng làm chất lỏng cố định chu vi và/hoặc chất lỏng bảo vệ chân đế.

Ngoài các phương án được mô tả ở trên, sáng chế còn bộc lộ thêm các sáng chế từ <1> đến <6> dưới đây. Các vấn đề được mô tả về chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm thủy lực, và phương pháp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng cho các sáng chế này.

<1> Chế phẩm phân tán dạng bột cho chế phẩm thủy lực, chứa (A) polyme có đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic, (B) oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 1000 trở xuống, và (C) một axit.

<2> Chế phẩm phân tán dạng bột cho chế phẩm thủy lực theo <1>, trong đó chế phẩm lỏng thu được bằng cách pha loãng với nước sao cho tổng hàm

lượng của polyme (A) và oligo sacarit (B) là 2% khối lượng có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống.

<3> Chế phẩm phân tán dạng bột cho chế phẩm thủy lực theo <1> hoặc <2>, trong đó axit (C) là một axit không phải là các axit oxycacboxylic.

<4> Chế phẩm phân tán dạng bột cho chế phẩm thủy lực theo bất kỳ trong số <1> đến <3>, trong đó axit (C) là một axit vô cơ.

<5> Chế phẩm phân tán dạng bột cho chế phẩm thủy lực theo bất kỳ trong số <1> đến <4>, trong đó polyme (A) có mức độ trung hòa là 0% trở lên và 75% trở xuống.

<6> Bê tông trộn lẫn từ trước cho các chế phẩm thủy lực, chứa chế phẩm phân tán dạng bột cho chế phẩm thủy lực theo bất kỳ trong số <1> đến <5> và bột thủy lực.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các thành phần kết hợp

Các thành phần được sử dụng trong các ví dụ và các ví dụ so sánh sau đây được thể hiện trong Bảng 1. Dextrin B'-1 có trọng lượng phân tử lớn hơn 1000.

Bảng 1

Thành phần (A)		
Mã	Loại	Mw
A-1	Muối Na của axit polyacrylic (Poise 530, Kao Corporation)	9000
A-2	Axit polyacrylic	5000
A-3	Axit polyacrylic	25000

Thành phần (B)		
Mã	Loại	Mw
B-1	Sacaroza	342
B'-1	Dextrin	-

Thành phần (C)	
Mã	Loại
C-1	Axit formic
C-2	Axit axetic
C-3	Axit propionic
C-4	Axit 2-ethylhexanoic
C-5	Axit malonic
C-6	Axit metansulfonic
C-7	Axit lactic
C-8	Axit malic
C-9	Axit gluconic
C-10	Axit clohydric (37%)
C-11	Axit sulfuric (40%)

Thành phần (D)	
Mã	Loại
D-1	Chất khử bọt dựa trên este của axit béo (SHOHOZAI No. 21, Kao Corporation)

Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1

Các thành phần của Bảng 1 được sử dụng để đánh giá hồ xi măng và hỗn hợp xi măng đất như sau. Các Bảng 2 đến Bảng 3 thể hiện các kết quả.

(1) Phương pháp đánh giá hồ xi măng

(1-1) Chuẩn bị hồ xi măng

Các thành phần của Bảng 1 và nước được trộn lẫn để chuẩn bị dung dịch phân tán chứa nước, và dung dịch này được trộn lẫn với xi măng trong cốc nhựa 2 L (cốc dùng một lần 2 L, Nikko Hansen & Co., Ltd.) và nhào trộn trong 1 phút bằng máy trộn cầm tay để chuẩn bị hồ xi măng. Tại thời điểm này, các nhiệt độ của các vật liệu, nước, và các thành phần cũng như nhiệt độ phòng đều là 22°C. Khi chuẩn bị các dung dịch phân tán chứa nước, các axit trong Bảng 1 (được chỉ ra là các thành phần (C)) được sử dụng để điều chỉnh độ pH như được thể hiện trong Bảng 2.

Xi măng được sử dụng là xi măng thông thường. Nước để chuẩn bị dung dịch phân tán chứa nước là nước máy. Xi măng và dung dịch phân tán chứa nước được sử dụng sao cho dung dịch phân tán chứa nước/xi măng là 60%. Dung dịch phân tán chứa nước/xi măng về cơ bản tương ứng với tỷ lệ nước/bột thủy lực.

Thành phần (A) và thành phần (B) của Bảng 1 đã được sử dụng sao cho chúng được bổ sung với các lượng như được thể hiện trong Bảng 2 so với xi măng. Thành phần (B') là hợp chất so sánh với thành phần (B) và để thuận tiện, được coi là thành phần (B) để thể hiện tỷ lệ khối lượng và % khối lượng (điều tương tự cũng áp dụng dưới đây).

Trong Bảng 2, SHOHOZAI (Chất khử bọt) số 21 được thêm vào dưới dạng thành phần (D) với lượng 0,2% khối lượng so với tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) (xét về các thành phần hoạt tính).

(1-2) Đánh giá

Sau khi chuẩn bị hồ xi măng, hồ xi măng được khuấy ở tốc độ 200 vòng/phút trong 30 phút bằng máy khuấy cơ học (được sản xuất bởi As One Corporation, Tornado Standard) khi hết các khoảng thời gian được biểu thị trong các bảng. Một cánh khuấy cho Tornado, FUT-100, được sản xuất bởi As One Corporation như một cánh khuấy và trục khuấy, S-500, được sản xuất bởi As One Corporation như một thanh khuấy được sử dụng với máy khuấy cơ học như một bộ.

Sau khi kết thúc khuấy, bề bên ngoài của hồ xi măng được quan sát để xác định xem liệu lớp gel hóa đã được hình thành hay chưa, và đo độ dày của lớp gel hóa và chiều cao của lớp lỏng tầng sôi (lớp chảy được) bằng thước đo. Ký hiệu chiều cao của bề mặt chất lỏng tính từ đáy cốc là A, chiều cao của lớp lỏng tầng sôi là B, và độ dày của lớp gel hóa là C, phương trình $A=B+C$ được thỏa mãn. Độ chảy loãng (%) được xác định bằng $B/A \times 100$ và được thể hiện trong các bảng. Độ chảy loãng gần 100% là thích hợp hơn. Thời gian trôi qua cho biết thời gian kể từ lần tiếp xúc bắt đầu giữa xi măng và nước.

(2) Phương pháp đánh giá đối với hỗn hợp xi măng đất

(2-1) Chuẩn bị hỗn hợp xi măng đất

Đầu tiên, hồ xi măng được chuẩn bị theo cách sau đây. Các thành phần của Bảng 1 và nước được trộn lẫn để chuẩn bị dung dịch phân tán chứa nước, và

dung dịch này được trộn lẫn với xi măng trong cốc nhựa 500 ml (cốc dùng một lần 500 mL, Nikko Hansen & Co., Ltd.) và nhào trộn trong 1 phút bằng máy trộn cầm tay để chuẩn bị hồ xi măng. Tại thời điểm này, các nhiệt độ của các vật liệu, nước, và các thành phần, cũng như nhiệt độ phòng đều là 22°C. Khi chuẩn bị các dung dịch phân tán chứa nước, các axit trong Bảng 1 (được chỉ ra là các thành phần (C)) được sử dụng để điều chỉnh độ pH như được thể hiện trong Bảng 2.

Xi măng được sử dụng là xi măng thông thường. Nước để chuẩn bị dung dịch phân tán chứa nước là nước máy. Xi măng và dung dịch phân tán chứa nước được sử dụng sao cho dung dịch phân tán chứa nước/xi măng là 60% khối lượng. Dung dịch phân tán chứa nước/xi măng về cơ bản tương ứng với tỷ lệ nước/bột thủy lực.

Thành phần (A) và thành phần (B) của Bảng 1 được sử dụng sao cho chúng được bổ sung với các lượng như được thể hiện trong Bảng 2 so với xi măng.

Như được thể hiện trong Bảng 2, SHOHOZAI (Chất khử bột) No. 21 đã được thêm vào dưới dạng thành phần (D) với lượng 0,2% khối lượng so với tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) (xét về các thành phần hoạt tính).

Sau đó, nước bùn và hồ xi măng được cho vào cốc nhựa 500 ml khác và khuấy trong 30 giây bằng máy trộn cầm tay để chuẩn bị hỗn hợp xi măng đất. Đất sét Kasaoka (trọng lượng riêng được điều chỉnh đến 1,5 bằng cách thêm nước) được sử dụng cho nước bùn. Nước bùn và hồ xi măng được sử dụng theo tỷ lệ khối lượng của nước bùn/hồ xi măng = 240/70. Sau khi được khuấy, hỗn

hộp được rung lắc để có bề mặt trên phẳng, được bọc bằng màng bọc, và được để yên ở 22°C cho đến một thời gian xác định trước.

(2-2) Đánh giá

Hai, ba, và bốn giờ sau khi chuẩn bị hỗn hợp xi măng đất, độ nhớt của hỗn hợp xi măng đất được đánh giá bằng cách đo mô men xoắn bằng máy thử nghiệm cắt cánh. Máy thử nghiệm cắt cánh được sử dụng là thiết bị được sản xuất bởi Tesco Co., Ltd. Cánh (lưỡi) có kích thước 15 mm × 30 mm, và các trình điều khiển mô men xoắn được sử dụng là FTD5CN-S, FTD20CN-S, và FTD50CN2-S.

Bảng 2

	Thành phần (A)		Thành phần (B)		Thành phần (C)		Thành phần (D)		Độ pH của dung dịch phân tán chứa nước (22°C)	Lượng của (A)+(B) được bổ sung (% khối lượng) ^{*4}	Độ chảy loãng (%) của hồ xi măng			Giá trị mô men xoắn (cN.m) của hỗn hợp xi măng đất			
	Tỷ lệ khối lượng [*] ₁	Loại	Tỷ lệ khối lượng	Loại	% khối lượng ^{*2}	Loại	% khối lượng ^{*3}	Loại			10 phút sau	20 phút sau	30 phút sau	2 giờ sau	3 giờ sau	4 giờ sau	
Ví dụ so sánh	1-1	70	A-1	30	B-1	0,10	C-1	0,2	D-1	6,60	1,2	100	100	100	3,2	6,2	12,2
	1-2	70	A-1	30	B-1	0,10	C-2	0,2	D-1	6,90	1,2	100	100	100	3,5	6,3	12,3
	1-3	70	A-1	30	B-1	0,10	C-3	0,2	D-1	7,08	1,2	100	63	61	3,0	6,4	12,1
	1-4	70	A-1	30	B-1	0,24	C-4	0,2	D-1	7,31	1,2	100	59	59	3,1	6,1	12,0
	1-5	70	A-1	30	B-1	0,10	C-5	0,2	D-1	6,68	1,2	100	100	100	3,1	6,1	11,8
	1-6	70	A-1	30	B-1	0,16	C-6	0,2	D-1	6,92	1,2	100	67	63	3,0	6,4	12,2

1-7	70	A-1	30	B-1	0,10	C-7	0,2	D-1	7,33	1,2	59	48	46	3,3	6	11,9
1-8	70	A-1	30	B-1	0,10	C-8	0,2	D-1	6,80	1,2	59	48	48	3,2	6,1	11,9
1-9	70	A-1	30	B-1	0,54	C-9	0,2	D-1	7,40	1,2	100	100	89	3,1	6,0	12,5
1-10	70	A-1	30	B-1	0,27	C-10	0,2	D-1	6,48	1,2	100	100	100	3,0	6,2	12,1
1-11	70	A-1	30	B-1	0,69	C-11	0,2	D-1	5,59	1,2	100	100	100	3,1	6,1	12,2
1-1	70	A-1	30	B-1	—	—	0,2	D-1	9,04	1,2	38	38	38	3,1	6,2	12,0
1-2	70	A-1	30	B-2	0,10	C-1	0,2	D-1	6,60	1,2	100	100	100	4,9	9,8	18,2
Vi dụ so sánh																

*1 Tỷ lệ khối lượng là tỷ lệ khối lượng khi tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) được lấy là 100 (điều tương tự cũng áp dụng dưới đây).

*2% khối lượng của thành phần (C) là % khối lượng trong dung dịch phân tán chứa nước (điều tương tự cũng áp dụng dưới đây).

*3% khối lượng của thành phần (D) là % khối lượng so với tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) (áp dụng tương tự dưới đây).

*4 Lượng của (A)+(B) được bổ sung là % khối lượng so với xi măng (áp dụng tương tự dưới đây).

Ví dụ 2 và Ví dụ so sánh 2

Các thành phần của Bảng 1 được sử dụng như trong Bảng 3 để chuẩn bị hồ xi măng và hỗn hợp xi măng đất, và các đánh giá về các thành phần này được thực hiện như trong Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3. Natri hydroxyt được sử dụng để điều chỉnh mức độ trung hòa của thành phần (A) như được thể hiện trong Bảng 3. Khi chuẩn bị các dung dịch phân tán chứa nước, thành phần (C) không được sử dụng.

Bảng 3

	Thành phần (A)			Thành phần (B)		Thành phần (D)		Độ pH của dung dịch phân tán chứa nước (22°C)	Lượng của (A)+(B) được bổ sung (% khối lượng)	Độ chảy loãng (%) của hồ xi măng			Giá trị mô men xoắn (cN.m) của hỗn hợp xi măng đất		
	Tỷ lệ khối lượng	Loại	Mức độ trung hòa (%)	Tỷ lệ khối lượng	Loại	% khối lượng	Loại			10 phút sau	20 phút sau	30 phút sau	2 giờ sau	3 giờ sau	4 giờ sau
Vi dụ	2-1	A-2	0	30	B-1	0,2	D-1	2,77	1,2	100	100	100	5,0	10,5	22,0
	2-2	A-2	38	30	B-1	0,2	D-1	5,42	1,2	91	59	59	5,1	10,0	20,2
	2-3	A-2	50	30	B-1	0,2	D-1	5,98	1,2	22	22	22	5,0	9,3	18,7
	2-4	A-3	0	30	B-1	0,2	D-1	2,75	1,2	100	100	100	9,5	26,0	33,5
	2-5	A-3	38	30	B-1	0,2	D-1	5,43	1,2	100	100	89	8,7	18,9	31,5
	2-6	A-3	50	30	B-1	0,2	D-1	5,85	1,2	81	75	75	8,1	16,5	30,5

Ví dụ so sánh	2-1	70	A-1	100	30	B-1	0,2	D-1	9,08	1,2	38	38	38	3,1	6,2	12,0
	2-2	70	A-2	100	30	B-1	0,2	D-1	9,01	1,2	0	0	0	5,0	8,5	18,0
	2-3	70	A-3	100	30	B-1	0,2	D-1	9,04	1,2	38	22	22	7,6	15,0	28,5

Ví dụ 3

Các thành phần của Bảng 1 được sử dụng như trong Bảng 4 để chuẩn bị hồ xi măng và hỗn hợp xi măng đất, và các đánh giá về các thành phần này được thực hiện như trong Ví dụ 1. Bảng 4 thể hiện các kết quả.

Bảng 4

	Thành phần (A)		Thành phần (B)		Thành phần (C)		Thành phần (D)		Độ pH của dung dịch phân tán chứa nước (22°C)	Lượng của (A)+(B) được bổ sung (% khối lượng)	Độ chảy loãng (%) của hồ xi măng			Giá trị mô men xoắn (cN.m) của hỗn hợp xi măng đất			
	Tỷ lệ khối lượng	Loại	Tỷ lệ khối lượng	Loại	% khối lượng	Loại	% khối lượng	Loại			10 phút sau	20 phút sau	30 phút sau	2	3	4	
Ví dụ	3-1	70	A-1	30	B-1	0,05	C-2	0,2	D-1	7,42	1,2	100	51	51	3,4	6,3	12,5
	3-2	70	A-1	30	B-1	0,10	C-2	0,2	D-1	6,90	1,2	100	100	100	3,5	6,3	12,3
	3-3	70	A-1	30	B-1	0,15	C-2	0,2	D-1	6,56	1,2	100	100	100	3,5	6,3	12,6
	3-4	70	A-1	30	B-1	0,20	C-2	0,2	D-1	6,28	1,2	100	100	100	3,2	6,2	12,3
Ví dụ so sánh	3-1	70	A-1	30	B-1	-	-	0,2	D-1	9,04	1,2	40	38	38	3,1	6,2	12,0

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực, chế phẩm này bao gồm: (A) polyme có đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic, và (B) oligo sacarit có trọng lượng phân tử là 1000 trở xuống; và (C) axit, trong đó:

đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic là đơn vị monome của monome được chọn từ axit acrylic, axit metacrylic, axit maleic, axit fumaric và axit itaconic;

hàm lượng đơn vị monome có nhóm axit cacboxylic trong tổng số các đơn vị monome của polyme (A) là 90% mol trở xuống; và

chế phẩm phân tán này có độ pH ở 22°C là 7,5 trở xuống.

2. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm 1, trong đó polyme (A) có mức độ trung hòa là 0% trở lên và 75% trở xuống.

3. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hàm lượng axit (C) trong chế phẩm là 0,03% khối lượng trở lên.

4. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó polyme (A) có trọng lượng trung bình trọng lượng phân tử là 2000 trở lên và 1000000 trở xuống.

5. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó polyme (A) là polyme được chọn từ các axit polyacrylic, axit polymetacrylic, copolyme của axit acrylic/axit maleic, và các muối của chúng.

6. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó oligo sacarit (B) bao gồm sacaroza.

7. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chế phẩm này còn bao gồm chất khử bọt (D).
8. Chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm 7, trong đó chất khử bọt (D) bao gồm một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ các este của axit béo và các alkyl amin.
9. Chế phẩm phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chế phẩm thủy lực là chế phẩm xi măng dùng cho phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất.
10. Phương pháp xây dựng bao gồm bước sử dụng chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phương pháp xây dựng này là phương pháp phun vữa hoặc phương pháp hóa lỏng đất.
11. Phương pháp gia cố đất nền bao gồm bước trộn chế phẩm thủy lực chứa chế phẩm phân tán cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 với đất nền.
12. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực bao gồm bước trộn bột thủy lực, nước và chế phẩm phân tán dạng lỏng cho chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.