



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0026297

(51)⁷ C04B 24/02; C04B 24/12; C07C 43/317; (13) B
C04B 28/02; C04B 7/52; C07C 41/50;
C04B 103/52; C04B 24/16

-
- | | |
|---|--------------------------------|
| (21) 1-2015-03479 | (22) 19/03/2014 |
| (86) PCT/JP2014/057454 19/03/2014 | (87) WO/2014/156858 02/10/2014 |
| (30) 2013-064187 26/03/2013 JP | |
| (45) 25/11/2020 392 | (43) 25/02/2016 335A |
| (73) KAO CORPORATION (JP) | |
| 14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210, Japan | |
| (72) SAGAWA Keiichiro (JP); SHIMODA Masaaki (JP); NAGASAWA Koji (JP). | |
| (74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH) | |
-

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘT HÓA CỨNG TRONG NƯỚC VÀ CHẾ PHẨM PHỤ GIA ĐỂ NGHIỀN HỢP CHẤT HÓA CỨNG TRONG NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước, trong đó chứa sản phẩm phản ứng thu được bằng phản ứng của (a1) là ít nhất một hợp chất được chọn từ các rượu polyhydric có hóa trị là 2 hoặc lớn hơn và 5 hoặc nhỏ hơn và (a2) là hợp chất aldehyt hoặc hợp chất keton. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước, trong đó bao gồm bước bổ sung chế phẩm gia tăng cường độ cho chế phẩm hóa cứng trong nước, phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước và chế phẩm phụ gia để nghiền hợp chất hóa cứng trong nước.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước, chế phẩm phụ gia để nghiền hợp chất hóa cứng trong nước và cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cường độ sớm của xi măng có vai trò quan trọng để xác định các tính chất của bê tông ở giai đoạn ban đầu, chẳng hạn như tốc độ trượt, khả năng chống hư hại do băng tuyết, và thời gian để loại bỏ ván bọc bên ngoài trong phương pháp xây dựng bằng ván khuôn trượt. Ví dụ, thời gian để một ván khuôn giữ nguyên vị trí được xác định rõ trong JASS5 và Thông báo của Bộ Xây dựng Nhật Bản, số 110, trong đó thời gian tối thiểu cho một ván khuôn giữ nguyên vị trí là từ hai đến ba ngày (đối với các lớp bê tông, các cột, các bức tường, và dạng tương tự) ở nhiệt độ không khí là 15°C hoặc lớn hơn. Điều này là do sự phát triển về cường độ dài hạn là cực kém do việc làm khô bê tông sau khi ván khuôn được tháo ra, và việc bay hơi của nước trong ba ngày là rất quan trọng. Để ngăn chặn sự bay hơi này, cách hiệu quả là đẩy nhanh phản ứng hydrat hóa của xi măng và chuyển hóa xi măng thành hydrat của xi măng từ đó nước không dễ bị làm khô (bị bay hơi), và điều này là quan trọng để làm gia tăng cường độ 3 ngày ở mức cao xét về khía cạnh ngăn chặn sự sụt giảm về cường độ dài hạn do sự hong khô của liên kết các phân tử sản phẩm hóa cứng.

Mặt khác, công nghiệp xi măng đã từng sử dụng hoàn toàn các chất thải (như rác thải nói chung) và các sản phẩm phụ được sản xuất trong các ngành công nghiệp khác và ngành tương tự như một phần của các nguyên liệu thô, các nguồn năng lượng, và các sản phẩm, mà có thể thay đổi chế phẩm khoáng xi măng thành cường độ khác nhau đáng kể của xi măng. Về tiêu chuẩn chất lượng của xi măng ở châu Âu và Trung Quốc, loại cường độ (cường độ 28 ngày theo 3 cấp và cường độ sớm theo 2 cấp) được phân biệt xét về cường độ, và chất lượng của xi măng được định rõ bởi sự kết hợp theo ba cấp. Cụ thể là, cường độ 3 ngày thể hiện cường độ sớm tùy thuộc vào phản ứng hydrat hóa ban đầu của xi măng và dễ chịu tác động bởi sự thay đổi trong chế phẩm khoáng tùy thuộc vào chất thải và dạng tương tự. Do đó, quan trọng là gia tăng cường độ sớm cao xét về quan điểm sản xuất ổn định xi măng. Hơn nữa, xi lò cao, tro bay, và dạng tương tự mà là các sản phẩm phụ của các ngành công nghiệp khác được sử dụng làm phụ gia (mở rộng) của một sản phẩm xi măng và có thể gia tăng cường độ sớm cao. Điều này cho phép tăng lượng phụ gia, tức là, giảm lượng clanke trong phạm vi chất lượng kỹ thuật và là quan trọng xét về quan điểm giảm sự phát thải khí gây ra hiệu ứng nhà kính trong khi sản xuất clinke.

Trong JP-A 2008-519752, phương pháp sử dụng glyxerin không được xử lý như một chất phụ gia xi măng để cải thiện cường độ nén của xi măng được bộc lộ.

JP-A 2008-542182 bộc lộ, liên quan đến việc sản xuất bột như xi măng, phương pháp nâng cao hiệu suất để nghiền các hạt, trong đó bao gồm việc kết hợp

chế phẩm trợ nghiền chứa ít nhất một polyol có nguồn gốc sinh khối được chọn từ diol, triol, và hỗn hợp của chúng tạo thành các hạt.

Trong khi đó, liên quan đến hợp chất thu được bằng cho glyxerin phản ứng với formaldehyt, theo JP-A 2012-500287, là công nghệ của lĩnh vực kỹ thuật có liên quan, quy trình sản xuất glyxerol bằng cách sử dụng glyxerin (90%) của loại công nghiệp và 37% formaldehyt với benzen được bộc lộ (đoạn [0010] của JP-A 2012-500287).

Trong khi đó, theo JP-A 2008-519752, xi măng với cường độ nén mà được bổ sung glyxerin không được xử lý được bộc lộ. Hơn thế nữa, theo JP-A 2008-542182, chất trợ nghiền xi măng chứa polyol có nguồn gốc sinh khối được bộc lộ.

Hơn thế nữa, theo WO-A 2013/045419, công bố ngày 4 tháng 4 năm 2013 và tương đương với EP-A 2574636 công bố ngày 3 tháng 4 năm 2013, chế phẩm dạng bột chứa glyxerol, copolyme, và chất kết dính vô cơ được bộc lộ. Hơn thế nữa, JP-A 2001-518871 bộc lộ tác nhân kháng co cho chế phẩm xi măng chứa ít nhất một axetal của rượu trihydric hoặc rượu polyhydric, bao gồm ít nhất một nhóm 1,3-dioxa.

Hơn thế nữa, CN 102 976 650 A mô tả một chất trợ nghiền làm chậm ninh kết cho xi măng chậm ninh kết được điều chế bằng cách cho dung dịch hỗn hợp bao gồm lignosulfonat, chất oxy hóa, chất cải biến ghép, và chất khơi mào phản ứng với chất cải biến hoạt hóa amin và formaldehyt, sau đó là phản ứng với một hợp chất phân cực như glyxerin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế liên quan đến phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước, phương pháp này bao gồm việc bổ sung trong khi nghiền hợp chất hóa cứng trong nước, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước mà chứa sản phẩm phản ứng [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (A)] thu được bằng phản ứng của (a1) glycerin [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a1)] và (a2) formaldehyt [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a2)] ở, dưới dạng chất rắn, 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước.

Sáng chế còn liên quan đến chế phẩm phụ gia để nghiền hợp chất hóa cứng trong nước chứa:

chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước mà chứa sản phẩm phản ứng [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (A)] thu được bằng cách cho phản ứng (a1) glycerin [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a1)] và (a2) formaldehyt [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a2)]; và

ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm sản phẩm cộng etylen oxit của glycerin, dietylen glycol, và trietanolamin.

Sáng chế còn liên quan đến việc dùng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước như chất trợ nghiền trong khi nghiền hợp chất hóa cứng trong nước, chế phẩm gia tăng cường độ này bao gồm sản phẩm phản ứng [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (A)] mà thu được bằng cách cho phản ứng (a1) glycerin [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a1)] và (a2)

formaldehyt [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a2)], trong đó chế phẩm gia tăng cường độ được bổ sung ở, dưới dạng chất rắn, 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế cung cấp chế phẩm phụ gia để nghiền hợp chất hóa cứng trong nước mà có khả năng thu được sản phẩm hóa cứng với cường độ sớm cao. Sáng chế cũng cung cấp phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước có khả năng thu được sản phẩm hóa cứng với cường độ sớm cao và việc dùng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước này như một chất trợ nghiền để cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Trong khi đó, như được mô tả ở đây, các thành phần khác ngoài nước trong một đối tượng (chế phẩm hoặc sản phẩm hỗn hợp) được xác định như "chất rắn", trừ khi được mô tả cụ thể khác. Do đó, thành phần lỏng có thể được chứa trong chất rắn.

Được bộc lộ theo sáng chế là chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước có khả năng thu được sản phẩm hóa cứng với cường độ sớm cao được cung cấp. Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế cũng có thể được bổ sung, thêm vào trường hợp điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước, cho trường hợp sản xuất bột hóa cứng trong nước bằng việc nghiền hợp chất hóa cứng trong nước.

Lý do để có sản phẩm hóa cứng với cường độ sớm cao bởi vì chế phẩm gia

tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được xem xét để được mô tả dưới đây, mặc dù nó vẫn không sạch hoàn toàn. Khi chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được chứa trong chế phẩm hóa cứng trong nước có xi măng và nước, sự phát triển của các tinh thể mịn được quan sát. Cơ chế để có cường độ sớm được cải thiện được suy đoán là dựa trên hợp chất chứa hai hoặc nhiều nguyên tử oxy với ít nhất một nhóm ete thu được bằng cách cho phản ứng giữa rượu polyhydric có hóa trị là 2 hoặc lớn hơn và hợp chất aldehyt hoặc hợp chất keton. Hơn nữa, khi hợp chất nêu trên hấp phụ lên bề mặt của bột hóa cứng trong nước của hợp chất hóa cứng trong nước nhờ nguyên tử oxy, nhờ đó phát triển nhanh sản phẩm hydrat hóa của C_3S là một thành phần của các khoáng của bột hóa cứng trong nước, ví dụ, canxi hydroxit, bị ức chế. Trong khi đó, hợp chất để là hạt tinh thể, như canxi, được tách rửa từ bột hóa cứng trong nước. Kết quả là, một số lượng lớn các tinh thể mịn được tạo ra và các kẽ hở được tạo thành giữa các tinh thể theo sự phát triển của mỗi tinh thể. Kết quả là, sự kết hợp của nước với bề mặt của bột hóa cứng trong nước được duy trì để sự hydrat hóa của bột hóa cứng trong nước tiến hành ở tốc độ cố định. Do đó, được suy đoán là cường độ nén 3 ngày khi tiếp xúc với nước được cải thiện. Trong khi đó, đối với một sản phẩm phản ứng với rượu polyhydric với hóa trị là lớn hơn 5, sự hấp phụ trên bề mặt của bột hóa cứng trong nước là mạnh hơn, và kết quả là, phản ứng hydrat hóa của bột hóa cứng trong nước bị ức chế hơn và do đó việc cải thiện về cường độ nén bị suy giảm.

Theo sáng chế, thành phần (A) là sản phẩm phản ứng thu được bằng cách

cho phản ứng (a1) glyxerol [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a1)] và (a2) formaldehyt [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a2)].

Theo sáng chế, sự kết hợp của glyxerin như thành phần (a) và formaldehyt thành phần (b) là thuận lợi xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Liên quan đến hệ phản ứng để thu được thành phần (A), hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống và hệ phản ứng trong đó sự hồi lưu của hơi ẩm được kiểm soát có thể được lấy làm ví dụ.

Liên quan đến hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống, xét về khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, thành phần (A) tốt hơn là sản phẩm phản ứng thu được bằng cách cho phản ứng thành phần (a1) và thành phần (a2), dưới dạng tỷ lệ phân tử gam của (a1)/(a2), ở tốt hơn là 0,9/1,0 hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 1,1/1,0 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 1,0/1,0 hoặc nhỏ hơn.

Liên quan đến hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống để thu được thành phần (A), phản ứng được kiểm soát ở nhiệt độ phản ứng tốt hơn là 80°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 90°C hoặc cao hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 100°C xét về khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước. Phản ứng có thể được kiểm soát ở áp suất không khí.

Liên quan đến hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống để thu được thành phần (A), phản ứng được kiểm soát về thời gian phản

ứng tốt hơn là 1 giờ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2 giờ hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 4 giờ hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 24 giờ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10 giờ hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 6 giờ hoặc nhỏ hơn xét về khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Liên quan đến hệ phản ứng trong đó sự hồi lưu của hơi ẩm được kiểm soát, xét về khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, thành phần (A) tốt hơn là sản phẩm phản ứng trong đó thu được bằng cách cho phản ứng thành phần (a1) và thành phần (a2), dưới dạng tỷ lệ phân tử gam của (a1)/(a2), ở tốt hơn là 1,0/1,0 hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 4,0/1,0 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 2,0/1,0 hoặc nhỏ hơn.

Liên quan đến hệ phản ứng trong đó việc hồi lưu dòng hơi ẩm được thực hiện để thu được thành phần (A), phản ứng được thực hiện ở nhiệt độ phản ứng tốt hơn là 80°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 50°C hoặc thấp hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 20°C hoặc thấp hơn xét về khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước. Phản ứng có thể được thực hiện ở áp suất không khí.

Liên quan đến hệ phản ứng trong đó việc hồi lưu dòng hơi ẩm được thực hiện để thu được thành phần (A), phản ứng được thực hiện về thời gian phản ứng tốt hơn là 1 giờ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2 giờ hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 4 giờ hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 24 giờ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10 giờ hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 6 giờ hoặc nhỏ hơn xét về

khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Hơn thế nữa, thành phần (A) là, xét về khả năng phản ứng và việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là sản phẩm phản ứng trong đó thu được bằng cách cho phản ứng thành phần (a1) và thành phần (a2) với sự có mặt của một chất xúc tác. Các ví dụ về chất xúc tác bao gồm chất xúc tác axit và chất xúc tác kiềm. Các ví dụ về chất xúc tác axit bao gồm axit vô cơ, axit hữu cơ, và axit rắn. Các ví dụ về axit vô cơ bao gồm axit hydrocloric, axit nitric, axit phosphoric, axit sulfuric, axit boric, và hydro clorua axit. Các ví dụ về axit hữu cơ bao gồm axit formic, axit axetic, axit xitric, axit oxalic, axit paratoluen sulfonic, axit triflometan sulfonic, và axit flosulfonic. Các ví dụ về chất xúc tác kiềm bao gồm hydroxit kim loại kiềm như liti hydroxit, natri hydroxit, kali hydroxit, rubiđi hydroxit, hoặc xêđi hydroxit, cacbonat kim loại kiềm như liti cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, rubiđi cacbonat, hoặc xêđi cacbonat, và kim loại kiềm hydro cacbonat như liti hydro cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat, rubiđi hydro cacbonat, hoặc xêđi hydro cacbonat. Chất xúc tác được sử dụng, dưới dạng tỷ lệ phân tử gam của chất xúc tác/thành phần (a2), ở tốt hơn là 0,001/1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,002/1 hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,005/1 hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 0,1/1 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,05/1 hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,01/1 hoặc nhỏ hơn theo thành phần (a2).

Để thu được sản phẩm phản ứng của thành phần (A), thích hợp là có các

bước sau:

(1) bước trộn thành phần (a1), thành phần (a2) và chất xúc tác phản ứng để tạo thành sản phẩm hỗn hợp;

(2) bước điều chỉnh sản phẩm hỗn hợp thu được từ (1) đến nhiệt độ phản ứng và duy trì nhiệt độ trong 1 giờ hoặc lớn hơn;

(3) bước làm mát sản phẩm hỗn hợp sau bước (2); và

(4) bước trung hòa sản phẩm hỗn hợp hoặc sau khi hoặc trong bước (3).

Thành phần (A) nhìn chung đã thu được như một sản phẩm phản ứng lỏng. Theo sáng chế, thành phần (A) có thể được sử dụng trực tiếp như một chất gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước. Chất gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước chứa thành phần (A) có thể được trộn với thành phần khác, ví dụ, nước, thành phần (B), hoặc thành phần (C) được mô tả dưới đây giống như được sử dụng như một chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước. Các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước chứa thành phần (A) và thành phần (B) và chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước chứa thành phần (A), thành phần (B), và thành phần (C).

Trong thành phần (A), lượng của chất rắn tốt hơn là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Chất rắn lượng trong sản phẩm phản ứng thay đổi tùy thuộc vào các điều kiện phản ứng để thu được thành phần (A) (hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra

bên ngoài hệ thống và hệ phản ứng trong đó việc hồi lưu của dòng hơi ẩm được thực hiện). Trong trường hợp thực hiện phản ứng theo hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống, như thành phần (A), sản phẩm phản ứng có lượng chất rắn tốt hơn là 80% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 95% khối lượng hoặc lớn hơn có thể được thu. Hơn thế nữa, trong trường hợp thực hiện phản ứng theo hệ phản ứng trong đó sự hồi lưu của hơi ẩm được thực hiện, như (A), sản phẩm phản ứng có chất rắn lượng tốt hơn là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn có thể được thu.

Trong sản phẩm phản ứng, thành phần không phản ứng được chứa như một thành phần khác ngoài nước. Trong sản phẩm phản ứng của thành phần (A), lượng thành phần không phản ứng (a1) theo phân tích sắc ký khí định lượng là, đối với hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống, tốt hơn là 20% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và ngoài ra 0% khối lượng hoặc lớn hơn dưới dạng chất rắn, trong chất rắn của sản phẩm phản ứng xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Đối với hệ phản ứng trong đó sự hồi lưu của hơi ẩm được kiểm soát, lượng của thành phần không phản ứng (a1) trong sản phẩm phản ứng của thành phần (A) tốt hơn là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và ngoài ra 0% khối lượng hoặc lớn hơn dưới dạng chất rắn, trong chất rắn của sản phẩm phản

ứng xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước. Hơn thế nữa, xét về quan điểm hoặc sự phản ứng dễ dàng giữa thành phần (a1) và thành phần (a2), tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn.

Theo các hệ phản ứng bất kỳ này, lượng của thành phần không phản ứng (a1) được đo bằng phân tích sắc ký khí định lượng theo các điều kiện dưới đây. Trong khi đó, dung dịch phản ứng thử được đo chính xác với squalan lỏng như một sự tham khảo nội bộ, được dẫn xuất hóa với lượng dư tác nhân silyl hóa trimethyl, và sau đó được đo.

Các điều kiện để đo sắc ký khí

Dụng cụ: HP6850 được sản xuất bởi Agilent Technologies, Inc.

Cột: Frontier Ultra-Alloy-1 (độ dày màng 30 m $\times$ 0,25 mm id $\times$ 0,15 μ m)

Các điều kiện thiết bị:

- Nhiệt độ phun: 300°C
- Nhiệt độ máy dò: 350°C
- Lưu lượng H₂: 30 mL/phút
- Lưu lượng không khí: 300 mL/phút
- Lưu lượng He: 28 mL/phút
- Thể tích phun: 2,0 μ L
- Kiểu tách: Tỷ lệ tách = 50/1
- Tổng tốc độ dòng: 104 mL/phút (He)

Đặt chương trình nhiệt độ

- Nhiệt độ ban đầu: 40°C
- Thời gian ban đầu: 5 phút
- Tốc độ tăng: 10°C/phút
- Nhiệt độ cuối cùng: 350°C

Trong chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, lượng của chất rắn chứa thành phần (A), thành phần (B) và thành phần (C) được mô tả dưới đây là, xét về việc lưu giữ và việc chuyển chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước, tốt hơn là 8% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 18% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc lớn hơn. Xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước hoặc tương tự, lượng tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Hơn thế nữa, tỷ lệ của thành phần (A) với chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 3% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc lớn hơn, và ngoài ra xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 75% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Khi tỷ lệ của thành phần (A) với chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước tốt hơn là 55% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn

nữa là 80% khối lượng hoặc lớn hơn, lượng của chất rắn trong chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước tốt hơn là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn. Xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước hoặc tương tự, lượng tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Lượng của thành phần (A) trong chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước đối với trường hợp trong đó chỉ thành phần (A) được sử dụng là, xét về việc lưu giữ và việc chuyển chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước, tốt hơn là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn. Hơn thế nữa, xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước hoặc tương tự, lượng tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Đối với trường hợp trong đó chỉ thành phần (A) được sử dụng, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước có thể chứa nước xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung hoặc tương tự. Lượng nước là, xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung hoặc tương tự, tốt hơn là 20% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn trong chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước. Xét về việc lưu giữ và việc chuyển chế

phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước, lượng của nước tốt hơn là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế có thể chứa, như thành phần (B), ít nhất một hợp chất được chọn từ phần ngưng urê-formaldehyt và hydroxymetan sulfonat xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước. Các ví dụ về phần ngưng urê-formaldehyt bao gồm tetrahydro-4H-1,3,5-oxadiazin-4-on. Hơn thế nữa, hydroxymetan sulfonat tốt hơn là muối kim loại kiềm như muối natri và muối kali. Có thể là thành phần (A) và thành phần (B) được trộn với nhau để sản xuất chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước và có thể được sử dụng sau khi được bổ sung cho bột hóa cứng trong nước. Cũng có thể là thành phần (A) và thành phần (B) được bổ sung riêng rẽ cho bột hóa cứng trong nước và được sử dụng.

Trong trường hợp thành phần (B) được chứa, lượng của thành phần (A) trong chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 25% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 35% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Hơn thế nữa, đối với trường hợp trong đó thành phần (B) được chứa, tỷ lệ của thành phần (B) với chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước là, xét về việc cải thiện

cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 75% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 65% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Trong trường hợp thành phần (B) được chứa, tỷ khối của thành phần (B) với thành phần (A) (khi nó được biến đổi dưới dạng chất rắn) là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là lớn hơn 0/100 dưới dạng (B)/(A), đó là, thành phần (B) có mặt ở lớn hơn 0 phần khối lượng, tốt hơn là 20/80 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 45/55 hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 50/50 hoặc lớn hơn và cũng tốt hơn là 80/20 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70/30 hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60/40 hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của thành phần (A).

Lượng của thành phần (A) đối với chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước chứa cả thành phần (A) và thành phần (B) là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 3% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 45% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Lượng của thành phần (B) đối với chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa

cứng trong nước chứa cả thành phần (A) và thành phần (B) là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 5% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 45% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) đối với chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước chứa cả thành phần (A) và thành phần (B) tốt hơn là 8% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 18% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc lớn hơn từ việc lưu giữ và việc chuyển chất gia tăng cường độ, chế phẩm cho bột hóa cứng trong nước. Xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước hoặc tương tự, lượng của thành phần (A) và thành phần (B) tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước chứa cả thành phần (A) và thành phần (B) có thể chứa nước xét về khả năng làm việc của hoạt động bổ sung hoặc tương tự. Lượng của nước trong chế phẩm gia tăng cường độ tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc lớn

hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn, và xét về việc lưu giữ và việc chuyển chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước, tốt hơn là 95% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 92% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 82% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Dạng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế tốt hơn là ở dạng lỏng. Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế cũng có thể chứa tác nhân kháng tạo bọt được mô tả dưới đây.

Khi chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế cùng có mặt với bột hóa cứng trong nước, nó cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của bột hóa cứng trong nước. Nhìn chung, bột hóa cứng trong nước được sử dụng như chế phẩm hóa cứng trong nước chứa bột và nước. Các ví dụ về bột hóa cứng trong nước bao gồm xi măng. Các ví dụ về xi măng bao gồm xi măng Portland thông thường, xi măng Portland cường độ sớm thông thường, xi măng Portland cường độ sớm cao, xi măng Portland ngăn sulfat, xi măng Portland nhiệt thấp, xi măng Portland trắng, và xi măng sinh học (ví dụ, JIS R5214). Xi măng may bao gồm hỗn hợp như xỉ lò cao, tro bay, muối silic, tro núi lửa, và sét trắng silicat như bột hóa cứng trong nước khác. Hơn thế nữa, bột mịn đá vôi không cứng trong nước cũng có thể được bao gồm. Về phần hỗn hợp, ít nhất một thành phần được chọn từ xỉ lò cao, tro bay, và muối silic được ưu tiên. Ít nhất thành phần một được chọn từ xỉ lò cao và tro bay được ưu tiên hơn. Xi măng hỗn hợp được trộn với xi măng, ví dụ, xi măng khói silica hoặc xi măng lò nung có thể

được sử dụng. Hơn thế nữa, hỗn hợp có thể được sử dụng mà không được trộn với xi măng. Bột hóa cứng trong nước trong đó chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được sử dụng tốt hơn là chứa hỗn hợp như một nguyên liệu mà chính nó không có đặc tính hóa cứng nhưng, khi được kết hợp với một nguyên liệu có đặc tính hóa cứng trong khi phản ứng với nước hoặc nguyên liệu kiềm, tạo thành một hydrat theo sự tương tác nhờ nước để thu được hóa cứng. Cụ thể là, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được ưu tiên cho bột hóa cứng trong nước trong đó chứa ít nhất một chất (hỗn hợp) được chọn từ xỉ lò cao, tro bay, và muối silic và ngoài ra, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, cho bột hóa cứng trong nước trong đó chứa ít nhất một chất (hỗn hợp) được chọn từ xỉ lò cao, tro bay, và muối silic ở tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được sử dụng, dưới dạng chất rắn, ở tỷ lệ tốt hơn là 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn và cũng tốt hơn là 2,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước và việc ngăn chặn sự giảm cường độ dài hạn. Xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, nó được sử dụng, dưới dạng chất rắn, ở tỷ lệ tốt hơn nữa là 0,001 phần khối lượng hoặc lớn

hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,003 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,008 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,012 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,020 phần khối lượng hoặc lớn hơn theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước. Hơn thế nữa, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước và việc ngăn chặn sự giảm cường độ dài hạn, nó được sử dụng, dưới dạng chất rắn, ở tỷ lệ tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước.

Để ứng dụng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế cho bột hóa cứng trong nước, chế phẩm nêu trên có thể được bổ sung cho hợp chất hóa cứng trong nước trong suốt bước sản xuất bột hóa cứng trong nước. Nhìn chung, bột hóa cứng trong nước được sản xuất bằng cách nghiền hợp chất hóa cứng trong nước. Khi chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được bổ sung trong suốt quá trình nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được bổ sung, dưới dạng chất rắn, ở 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 0,001 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,003 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,008 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,012 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt

hơn nữa là 0,020 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước. Ví dụ, như một phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước bao gồm bước nghiền hợp chất hóa cứng trong nước với sự có mặt của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước trong đó chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế có mặt ở tỷ lệ 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,001 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,003 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,008 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,012 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,020 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước được cung cấp. Trong trường hợp đó, xét về đặc tính nghiền hợp chất hóa cứng trong nước, hợp chất hóa cứng trong nước có thể được nghiền với sự có mặt của ít nhất một hợp chất được chọn từ sản phẩm cộng etylen oxit của glyxerin, dietylen glycol, và trietanolamin [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (C)]. Thành phần (C) tốt hơn là sản phẩm cộng etylen oxit của glyxerin. Trong sản phẩm cộng etylen oxit của glyxerin, số phân tử gam bổ sung trung bình của etylen oxit tốt

hơn là 0,5 hoặc lớn hơn và 3 hoặc nhỏ hơn.

Sáng chế cung cấp chế phẩm phụ gia để nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước chứa chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế và thành phần (C). Khi thành phần (C) được sử dụng kết hợp, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước tốt hơn là chứa thành phần (A) và thành phần (B) trong chế phẩm phụ gia để nghiền. Hơn thế nữa, tỷ khối của tổng thành phần (A) và thành phần (B) với thành phần (C) (khi được chuyển đổi dưới dạng chất rắn) trong chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế là, xét về việc cải thiện đặc tính để nghiền hợp chất hóa cứng trong nước và xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 10/90 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 20/80 hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 40/60 hoặc lớn hơn và cũng tốt hơn là 90/10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80/20 hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 60/40 hoặc nhỏ hơn dưới dạng [tổng của thành phần (A) và thành phần (B)]/thành phần (C). Chế phẩm phụ gia để nghiền có thể được sử dụng như chế phẩm chứa nước như dung dịch nước. Trong trường hợp đó, tổng nồng độ của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước và thành phần (C) là, xét về việc cải thiện đặc tính xử lý của sản phẩm hỗn hợp như một hỗn hợp sản phẩm lỏng có độ nhớt thấp, tốt hơn là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 35% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 99% khối lượng hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Theo phương pháp cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế

phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước được bổ sung cho chế phẩm hóa cứng trong nước. Về phần thời gian bổ sung, có thể là trong suốt quá trình điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước, và trong suốt hoặc sau khi nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước trong suốt quá trình sản xuất bột hóa cứng trong nước.

Trong phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước của sáng chế, hợp chất hóa cứng trong nước là lớp nền để thu được bột hóa cứng trong nước. Hợp chất hóa cứng trong nước đề cập đến chất có đặc tính khi cho phản ứng với nước trở nên cứng và hợp chất không có khả năng cứng như một chất đơn, nhưng tạo thành một hydrat và được làm cứng bởi sự tương tác nhờ nước khi hai hoặc nhiều chất được sử dụng kết hợp. Nhìn chung, trong hợp chất hóa cứng trong nước, oxit của kim loại kiềm thổ và oxit như SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , P_2O_5 , và ZnO tạo thành một hydrat dưới các điều kiện nhiệt độ thông thường hoặc thủy nhiệt. Các thành phần của hợp chất hóa cứng trong nước, ví dụ xi măng, bao gồm các thành phần như: $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ (C_3S : alit), $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ (C_2S : belit), $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ (C_3A : canxi oxit nhôm), và $4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ (C_4AF : canxi nhôm ferrit). Hơn nữa, các ví dụ về hỗn hợp được sử dụng với xi măng bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ xỉ lò cao, tro bay, và muối silic. Các ví dụ về hợp chất hóa cứng trong nước bao gồm các khoáng được chứa trong xi măng (C_3S , C_2S , C_3A , và C_4AF), xỉ, tro bay, đá vôi, xỉ sắt, thạch cao, nhôm oxit, tro đốt, vôi không tôi, và vôi tôi, mà có thể được sử dụng như một nguyên liệu thô của bột hóa cứng trong nước. Hợp chất hóa cứng trong nước tốt hơn là chứa một hoặc nhiều chất (các hỗn hợp) được

chọn từ nhóm bao gồm xỉ lò cao, tro bay, và muối silic. Hơn nữa, hợp chất hóa cứng trong nước chứa một hoặc nhiều chất (các hỗn hợp) được chọn từ nhóm bao gồm xỉ lò cao, tro bay, và muối silic theo lượng tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Khi xi măng Portland đã thu được như bột hóa cứng trong nước, nó được sản xuất như sau, ví dụ: clinke khi là hợp chất hóa cứng trong nước thu được bằng cách nung thành vôi nguyên liệu thô như đá vôi, đất sét, và xỉ sắt (cũng được đề cập đến như xỉ măng clinke, và nó cũng có thể chứa thạch cao) được nghiền trước, tốt hơn là với hỗn hợp nêu trên, được bổ sung với một lượng phù hợp của thạch cao, và được cho kết thúc nghiền để sản xuất bột có diện tích bề mặt đặc trưng, ví dụ, giá trị Blaine là $2500 \text{ cm}^2/\text{g}$ hoặc lớn hơn. Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được sử dụng như chất phụ gia trong suốt quá trình nghiền hợp chất hóa cứng trong nước nêu trên, tốt hơn là clinke, và tốt hơn là như một chất phụ gia để kết thúc nghiền. Xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước được sử dụng để có mặt, dưới dạng chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước, ở tốt hơn là 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,01 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 1,0 phần khối

lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,05 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước như một nguyên liệu thô được sử dụng để nghiền. Hơn thế nữa, xét về việc cải thiện đặc tính nghiền hợp chất hóa cứng trong nước và xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, sản phẩm hỗn hợp của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước và thành phần (C) có thể được sử dụng như một chất phụ gia trong suốt quá trình nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước nêu trên, tốt hơn là clinke, và tốt hơn là như một chất phụ gia khi kết thúc nghiền. Hơn thế nữa, lượng là dựa vào lượng chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước có mặt trong suốt bước nghiền hợp chất hóa cứng trong nước, và đặc biệt là, nó dựa vào lượng chất rắn của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước có mặt cho đến khi sự nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước được hoàn thành, hoặc cho đến khi đạt được giá trị Blaine mong muốn.

Liên quan đến phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước của sáng chế, các điều kiện để nghiền có thể được điều chỉnh tùy thuộc vào các nguyên liệu thô, việc sử dụng, hoặc tương tự để thu được bột với đường kính hạt thích hợp. Nhìn chung, thích hợp là hợp chất hóa cứng trong nước, ví dụ, clinke, được nghiền cho đến khi nó trở thành bột với giá trị Blaine tốt hơn là $2500 \text{ cm}^2/\text{g}$ hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là $3000 \text{ cm}^2/\text{g}$ hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là $5000 \text{ cm}^2/\text{g}$ hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là $4000 \text{ cm}^2/\text{g}$ hoặc nhỏ hơn. Giá trị Blaine mong

muốn có thể thu được bằng cách điều chỉnh, ví dụ thời gian nghiền. Có một khuynh hướng cho rằng giá trị Blaine tăng khi thời gian nghiền được kéo dài, và giảm khi thời gian nghiền được rút ngắn.

Theo sáng chế, thiết bị nghiền được sử dụng để nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của chúng bao gồm máy nghiền bóng mà thường được sử dụng để nghiền xi măng. Nguyên liệu của phương tiện nghiền (bóng nghiền) của thiết bị tốt hơn là có độ cứng mà là giống hoặc lớn hơn của đối tượng để nghiền (ví dụ, canxi oxit nhôm của xi măng clinke). Các ví dụ về sản phẩm thương mại nói chung bao gồm thép, thép không gỉ, oxit nhôm, ôxit ziriconi, titania, và vonfram cacbua.

Xét về việc ngăn chặn sự giảm về cường độ do lượng khí được tăng lên trong chế phẩm hóa cứng trong nước, tác nhân kháng tạo bọt có thể được sử dụng kết hợp bổ sung. Hơn thế nữa, bởi có một tác nhân kháng tạo bọt có mặt ở thời gian nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước, tác nhân kháng tạo bọt có thể được phân bố đồng đều trên bề mặt của bột hóa cứng trong nước cần để thu được để hiệu quả ngăn chặn nêu trên có hiệu quả hơn. Cụ thể là, theo phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước bao gồm bước nghiền hợp chất hóa cứng trong nước với sự có mặt của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước và tác nhân kháng tạo bọt, sự giảm về cường độ nén của chế phẩm hóa cứng trong nước, mà được gây ra do lượng không khí được tăng lên, có thể được ức chế.

Các ví dụ được ưu tiên của tác nhân kháng tạo bọt bao gồm tác nhân kháng tạo bọt silicon, tác nhân kháng tạo bọt este của axit béo, và tác nhân kháng tạo bọt

ete. Về phần tác nhân kháng tạo bột silicon, dimethylpolysiloxan được ưu tiên hơn. Về phần tác nhân kháng tạo bột este của axit béo, este của polyalkylen glycol axit béo được ưu tiên hơn. Về phần tác nhân kháng tạo bột ete, polyalkylen glycol ete được ưu tiên hơn.

Chế phẩm hóa cứng trong nước sử dụng bột hóa cứng trong nước thu được bằng phương pháp sản xuất của sáng chế có cường độ nén được cải thiện khi hóa cứng. Các ví dụ của bột hóa cứng trong nước bao gồm xi măng Portland, xi măng oxit nhôm, xỉ lò cao, tro bay, đá vôi, và thạch cao. Xi măng Portland được ưu tiên. Bột hóa cứng trong nước chứa hỗn hợp được ưu tiên nêu trên.

Bột hóa cứng trong nước thu được bằng phương pháp sản xuất của sáng chế có thể được sử dụng như một nguyên liệu cho cấu trúc các phân tử liên kết và sản phẩm bê tông. Các phân tử liên kết sử dụng bột hóa cứng trong nước thu được bằng phương pháp sản xuất của sáng chế có cường độ nén 3 ngày được cải thiện sau khi tiếp xúc với nước. Ví dụ, ngay cả khi bột hóa cứng trong nước (như xỉ lò cao, tro bay, và đá vôi) có cường độ chín ban đầu thấp sau khi tiếp xúc với nước được pha trộn với hoặc được thể từng phần cho bột hóa cứng trong nước thu được bằng phương pháp sản xuất của sáng chế, cường độ nén 3 ngày sau khi tiếp xúc với nước là bằng với hoặc cao hơn cường độ nén trong trường hợp sử dụng bột hóa cứng trong nước để trong đó sáng chế không được áp dụng có thể thu được, mà là sự thuận tiện của bột hóa cứng trong nước thu được bằng phương pháp sản xuất của sáng chế.

Theo sáng chế, chế phẩm hóa cứng trong nước chứa chế phẩm gia tăng

cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, bột hóa cứng trong nước, kết tụ, và nước, trong đó lượng của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng chất rắn theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước được cung cấp.

Trong chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế, lượng của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,005 phần khối lượng hoặc lớn hơn dưới dạng chất rắn, và nó là, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 0,001 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,003 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,008 phần khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,012 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,020 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và ngoài ra 2,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước. Hơn thế nữa, xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Về phần bột hóa cứng trong nước, bột hóa cứng trong nước được mô tả ở trên có thể được sử dụng. Bột hóa cứng trong nước tốt hơn là chứa ít nhất một

chất (hỗn hợp) được chọn từ xỉ lò cao, tro bay, và muối silic. Tốt hơn là bột hóa cứng trong nước trong đó chứa ít nhất một chất (hỗn hợp) được chọn từ xỉ lò cao, tro bay, và muối silic ở tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn xét về việc cải thiện cường độ 3 ngày của chế phẩm hóa cứng trong nước. Lượng bột hóa cứng trong nước trong chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế là, xét về sự kháng chia cắt của chế phẩm hóa cứng trong nước và cường độ sau khi làm cứng, tốt hơn là 300 kg/m^3 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 350 kg/m^3 hoặc lớn hơn mỗi thể tích của chế phẩm hóa cứng trong nước. Hơn thế nữa, xét về việc ngăn chặn việc phá vỡ bị gây ra do nhiệt hydrat hóa của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 450 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 430 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn.

Về phần kết tụ, kết tụ được chọn từ kết tụ mịn và kết tụ thô có thể được lấy làm thí dụ. Các ví dụ về kết tụ mịn bao gồm kết tụ mịn được xác định bởi JIS A0203-2302. Các ví dụ về kết tụ mịn bao gồm cát sông, cát đất, cát núi, cát biển, cát đá vôi, silicat và cát thu được bằng cách nghiền tan chúng, kết tụ mịn của xỉ lò cao, kết tụ mịn của xỉ hợp kim sắt và niken, kết tụ mịn trọng lượng nhẹ (cả kết tụ tự nhiên và nhân tạo), và kết tụ mịn tái tạo. Hơn nữa, các ví dụ về kết tụ thô bao gồm kết tụ thô được xác định bằng JIS A0203-2303. Các ví dụ về kết tụ thô bao gồm sỏi sông, sỏi đất, sỏi núi, sỏi biển, sỏi đá vôi, các sỏi thu được bằng cách nghiền tan chúng, kết tụ thô của xỉ lò cao, kết tụ thô của xỉ hợp kim sắt và niken,

kết tụ thô trọng lượng nhẹ (cả kết tụ tự nhiên và kết tụ nhân tạo), và tái tuần hoàn kết tụ thô. Các loại kết tụ mịn và kết tụ thô khác nhau có thể được pha trộn và được sử dụng, hoặc các loại kết tụ này với loại giống nhau có thể được sử dụng.

Lượng kết tụ trong chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế là, xét về sự kháng chia cắt của chế phẩm hóa cứng trong nước và khả năng làm việc, tốt hơn là 1700 kg/m^3 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 1720 kg/m^3 hoặc lớn hơn và cũng tốt hơn là 1800 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 1760 kg/m^3 hoặc nhỏ hơn mỗi thể tích của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Tỷ lệ thể tích của các kết tụ mịn với các kết tụ trong chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế [$s/a \times 100 (\%)$] là, xét về sự kháng chia cắt và khả năng làm việc của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 45% hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 47% hoặc lớn hơn và cũng tốt hơn là 55% hoặc nhỏ hơn và thậm chí tốt hơn nữa là 53% hoặc nhỏ hơn.

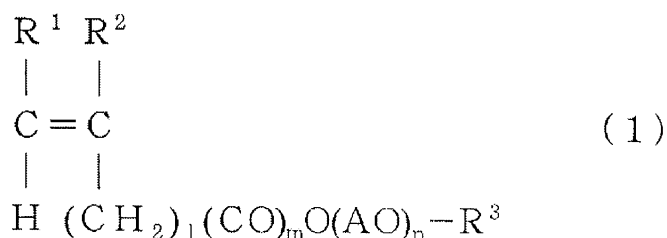
Tỷ khối của nước (W) với bột hóa cứng trong nước (C) trong chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế [$W/C \times 100 (\%)$] là, xét về độ lỏng của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 35% hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 38% hoặc lớn hơn. Xét về cường độ của chế phẩm hóa cứng trong nước sau khi làm cứng, tốt hơn là 55% hoặc nhỏ hơn và thậm chí tốt hơn nữa là 52% hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế có thể chứa tác nhân phân tán xét về việc tăng độ lỏng. Các ví dụ về tác nhân phân tán bao gồm một polyme gốc phosphat, copolyme gốc axit polycarboxylic, copolyme gốc axit sulfonic, polyme gốc naphthalen, polyme gốc melamin, polyme của phenon, và polyme gốc linhin.

Tác nhân phân tán có thể là hỗn hợp hóa học trong đó các thành phần khác được trộn lẫn.

Như tác nhân phân tán, tác nhân phân tán được chọn từ copolyme gốc axit polycarboxylic và polymer gốc naphthalen được ưu tiên, và copolyme gốc axit polycarboxylic được ưu tiên hơn, xét về việc ngăn chặn sự cản trở việc làm cứng chế phẩm hóa cứng trong nước. Các ví dụ về copolyme gốc axit polycarboxylic mà có thể được sử dụng bao gồm copolyme của monoeste của polyalkylen glycol và axit (met)acrylic và axit cacboxylic như axit (met)acrylic (như hợp chất được mô tả ở JP-A No. 8-12397), copolyme của rượu không bão hòa có polyalkylen glycol và axit cacboxylic như axit (met)acrylic, và copolyme của rượu không bão hòa có polyalkylen glycol và axit dicarboxylic như axit maleic. Ở đây, axit (met)acrylic là axit cacboxylic được chọn từ axit acrylic và axit metacrylic.

Như copolyme gốc axit polycarboxylic, copolyme được sản xuất từ quá trình polyme hóa của monome (1) được thể hiện bởi công thức (1) dưới đây và monome (2) được thể hiện bởi công thức (2) dưới đây có thể được sử dụng [dưới đây, được đề cập đến như copolyme axit polycarboxylic (I)].



trong công thức,

R^1 và R^2 : nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl,

l : số là 0 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn,

m: số là 0 hoặc 1,

AO: nhóm alkylenoxy có 2 hoặc lớn hơn và 4 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon,

n: số phân tử gam bổ sung trung bình của AO, mà là một số là 5 hoặc lớn hơn và 150 hoặc nhỏ hơn, và

R³: nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 hoặc lớn hơn và 4 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon].



trong công thức,

R⁴, R⁵, và R⁶: nguyên tử hydro, nhóm methyl, hoặc (CH₂)_{m1}COOM²,

M¹ và M²: nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), amoni, alkyl amoni, hoặc alkyl amoni được thế, và

m1: số là 0 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn.

Trong khi đó, (CH₂)_{m1}COOM² và COOM¹ có thể cùng nhau tạo thành một anhydrit].

Xét về độ lỏng của chế phẩm hóa cứng trong nước, trong công thức (1), AO tốt hơn là thể hiện nhóm alkylenoxy (nhóm etylenoxy) có 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon, và tốt hơn nữa là có 2 nguyên tử cacbon.

Xét về việc ngăn chặn sự ngăn cản việc làm cứng chế phẩm hóa cứng trong nước, n là số tốt hơn là không nhỏ hơn 9, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 20,

thậm chí tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 50, và thậm chí tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 70. Xét về khía cạnh độ lỏng bắt đầu của chế phẩm hóa cứng trong nước, n là số tốt hơn là không lớn hơn 150, và tốt hơn nữa là không lớn hơn 130.

Khi m là 0, l tốt hơn là 1 hoặc 2. Khi m là 1, l tốt hơn là 0. Xét về khả năng polyme hóa của copolyme trong suốt quá trình polyme hóa, m tốt hơn là 1. Khi m là 0, R^3 tốt hơn là nguyên tử hydro xét về việc sản xuất dễ dàng monome. Khi m là 1, R^3 tốt hơn là nhóm alkyl có 1 hoặc lớn hơn và 4 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon xét về việc sản xuất dễ dàng monome, và tốt hơn nữa là nhóm metyl xét về tính tan trong nước.

Các ví dụ về monome (1) mà có thể được sử dụng bao gồm este của polyalkylen glycol và axit (met)acrylic và ete trong đó alkylen oxit được bổ sung cho rượu alkenyl. Monome (1) tốt hơn là este của polyalkylen glycol và axit (met)acrylic xét về khả năng polyme hóa của copolyme trong suốt quá trình polyme hóa.

Các ví dụ về este của polyalkylen glycol và axit (met)acrylic mà có thể được sử dụng bao gồm este của một alkylen glycol bị chặn đầu và axit (met)acrylic. Các ví dụ cụ thể của chúng mà có thể được sử dụng bao gồm một hoặc nhiều metoxy polyetylen glycol acrylat, metoxy polyetylen glycol metacrylat, etoxy polyetylen glycol acrylat, và etoxy polyetylen glycol metacrylat.

Hơn nữa, các ví dụ về ete trong đó alkylen oxit được bổ sung cho rượu alkenyl mà có thể được sử dụng bao gồm sản phẩm cộng etylen oxit của rượu allyl. Các ví dụ cụ thể của chúng mà có thể được sử dụng bao gồm sản phẩm cộng

etylen oxit của rượu methallyl và sản phẩm cộng etylen oxit của 3-metyl-3-buten-1-ol.

Các ví dụ về monome (2) mà có thể được sử dụng bao gồm một hoặc nhiều thành phần được chọn từ axit acrylic và muối của chúng, axit metacrylic và muối của chúng, axit maleic và muối của chúng, và maleic anhydrit. Khi m của monome (1) là 1, monome (2) tốt hơn là axit metacrylic hoặc muối của chúng xét về khả năng polyme hóa của copolyme trong suốt quá trình polyme hóa; và khi m của monome (1) là 0, monome (2) tốt hơn là axit maleic hoặc muối của chúng và maleic anhydrit xét về khả năng polyme hóa của copolyme trong suốt quá trình polyme hóa.

Trong copolyme gốc axit polycarboxylic (I), tỷ lệ phân tử gam của monome (1) với monome (2), monome (1)/monome (2), tốt hơn là 3/97 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5/95 hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 10/90 hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 70/30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50/50 hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 30/70 hoặc nhỏ hơn xét về việc cải thiện độ lỏng ban đầu của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Hơn thế nữa, trong toàn bộ các monome được chứa trong copolyme gốc axit polycarboxylic (I), tổng tỷ lệ của monome (1) và monome (2) tốt hơn là 50% tính theo mol hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 80% tính theo mol hoặc lớn hơn, và cũng tốt hơn là 100% tính theo mol hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 100% tính theo mol xét về việc cải thiện độ lỏng ban đầu của chế phẩm hóa cứng trong nước. Trong khi đó, như một monome cấu tạo khác ngoài monome (1) và monome (2),

ít nhất một thành phần được chọn từ alkyl este của axit cacboxylic không bão hòa hoặc thành phần tương tự có thể được sử dụng.

Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của copolyme axit polycacboxylic (I) tốt hơn là 10000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 35000 hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 50000 hoặc lớn hơn xét về việc cải thiện độ lỏng ban đầu của chế phẩm hóa cứng trong nước. Hơn thế nữa, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của copolyme axit polycacboxylic (I) là, xét về việc giảm độ nhớt của chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là 100000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80000 hoặc nhỏ hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 70000 hoặc nhỏ hơn. Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng được đo bằng sắc ký thẩm giêlatin (GPC) phương pháp theo các điều kiện dưới đây.

Các điều kiện GPC

Dụng cụ: Thiết bị GPC tốc độ cao HLC-8320GPC (do TOSOH CORPORATION sản xuất)

Cột: G4000PWXL + G2500PWXL (do TOSOH CORPORATION sản xuất)

Chất tách: 0,2 M đệm phosphat/ CH_3CN = 9/1

Lưu lượng dòng: 1,0 mL/phút

Nhiệt độ cột: 40°C

Dò: máy dò chỉ số khúc xạ vi phân (RI)

Cỡ mẫu: 0,5 mg/mL

Nguyên liệu tham khảo: dưới dạng polyetylen glycol

Lượng của tác nhân phân tán tốt hơn là 0,005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và thậm chí tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc lớn hơn và cũng tốt hơn là 2,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước xét về việc cải thiện độ lỏng của chế phẩm hóa cứng trong nước và việc ngăn chặn sự ngăn cản việc làm cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước.

Chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế còn có thể chứa các thành phần và các ví dụ khác của chúng bao gồm tác nhân AE, chất làm chậm, tác nhân tạo bọt, tác nhân làm đặc, tác nhân thổi, tác nhân cứng trong nước, và chất làm siêu mềm dẻo.

Chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế có thể là các phân tử liên kết hoặc vữa. Chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế là hữu dụng để sử dụng trong lĩnh vực bất kỳ, bao gồm như để tự san bằng, để chịu lửa, để trát thạch cao, sử dụng cho bê tông nhẹ hoặc bê tông nặng, việc sử dụng cho AE, sử dụng để sửa chữa, sử dụng để chứa trước, việc sử dụng cho thiết bị đổ bê tông dưới mặt nước, việc sử dụng để cải thiện nền móng, việc sử dụng để trát bằng vữa lỏng, và sử dụng trong thời tiết lạnh. Xét về việc biểu hiện cường độ ở mức khoảng 24 giờ sau khi điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước ngay cả với năng lượng hóa cứng nhiệt giảm xuống và cho phép tháo dỡ từ ván khuôn ở giai đoạn ban đầu, tốt hơn là được sử dụng cho sản phẩm bê tông như bê tông chịu rung sản phẩm đúc ly tâm.

Sáng chế cung cấp phương pháp điều chế sản phẩm hóa cứng bao gồm các

bước sản xuất chế phẩm hóa cứng trong nước chứa chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, và tốt hơn là chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế, nạp chế phẩm hóa cứng trong nước được sản xuất vào trong ván khuôn tiếp theo bằng cách làm cứng và hóa cứng, và tháo khuôn sản phẩm đã hóa cứng trong nước. Sản phẩm thu được bằng việc điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước, tốt hơn là chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế.

Theo bước sản xuất chế phẩm hóa cứng trong nước, sự điều chế của chế phẩm hóa cứng trong nước được kiểm soát bằng cách trộn chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, với bột hóa cứng trong nước như xi măng, chất kết tụ, và nước. Nó cũng có thể được kiểm soát bằng cách trộn chúng với một tác nhân phân tán. Xét về việc trộn dễ dàng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế và bột hóa cứng trong nước như xi măng, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế tốt hơn là được trộn trước với nước, hoặc chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, nước, và tác nhân phân tán được trộn trước, tiếp theo bằng cách trộn với xi măng. Chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế cũng có thể được sử dụng như một chế phẩm chứa nước. Việc trộn bột hóa cứng trong nước với nước (tốt hơn là sản phẩm hỗn hợp của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế và nước, hoặc một sản phẩm hỗn hợp của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế, tác nhân phân tán, và nước) có thể được kiểm soát bằng cách sử dụng máy trộn như máy trộn vừa và máy trộn hai trục kiểu tuabin.

Hơn thế nữa, việc trộn được kiểm soát tốt hơn là trong 1 phút hoặc lâu hơn và tốt hơn nữa là 2 phút hoặc lâu hơn, và cũng tốt hơn là 5 phút hoặc ngắn hơn và tốt hơn nữa là 3 phút hoặc ngắn hơn. Để điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước, đó có thể là các nguyên liệu, các hóa chất, và ở lượng được mô tả cho chế phẩm hóa cứng trong nước có thể được sử dụng.

Trong bước nạp chế phẩm hóa cứng trong nước vào ván khuôn tiếp theo bằng cách hóa cứng và làm cứng chế phẩm, ván khuôn được nạp đầy chế phẩm hóa cứng trong nước và hóa cứng chế phẩm. Các ví dụ về ván khuôn bao gồm ván khuôn cho các kiểu kiến trúc và ván khuôn cho các sản phẩm bê tông. Các ví dụ về phương pháp nạp ván khuôn với chế phẩm hóa cứng trong nước bao gồm phương pháp nạp trực tiếp chế phẩm từ máy trộn và phương pháp cung cấp chế phẩm hóa cứng trong nước dưới áp suất với một bơm và đưa chế phẩm vào ván khuôn.

Liên quan đến việc sản xuất sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước, sự hóa cứng nhiệt có thể được kiểm soát để đẩy mạnh việc làm cứng trong suốt quá trình hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước, và do đó đẩy mạnh sự hóa cứng. Ở đây, theo sự hóa cứng nhiệt, chế phẩm hóa cứng trong nước được giữ ở nhiệt độ là 40°C hoặc lớn hơn và 80°C hoặc nhỏ hơn để đẩy mạnh việc làm cứng.

Các ví dụ về sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước sử dụng ván khuôn mà là sản phẩm bê tông bao gồm các sản phẩm khối khác nhau để bảo vệ bờ biển, các sản phẩm ống dây điện ngầm dạng hộp, các sản phẩm hình

cầu phân được sử dụng cho công trường ngầm hoặc tương tự, và các sản phẩm dạng khuôn cho các cầu tàu như sản phẩm cầu cống, và các sản phẩm tường bao bên ngoài, các loại cột, các loại xà ngang, và các bộ phận của lĩnh vực xây dựng được sử dụng cho sàn hoặc tương tự như sản phẩm thuộc lĩnh vực xây dựng.

Để sử dụng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế để cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước được chứa trong chế phẩm hóa cứng trong nước để cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng. Về phương pháp bổ sung, có một phương pháp bổ sung chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước trong suốt quá trình sản xuất của chế phẩm hóa cứng trong nước, phương pháp bổ sung nó cho hợp chất hóa cứng trong nước trong suốt quá trình sản xuất bột hóa cứng trong nước, hoặc phương pháp bổ sung cải tiến cho bột hóa cứng trong nước.

Theo bản mô tả sáng chế này, các nội dung được mô tả ở phần về chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước và chế phẩm hóa cứng trong nước cũng có thể được áp dụng cho phương pháp cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế, phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước của sáng chế, chế phẩm hóa cứng trong nước của sáng chế, và chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế và việc sử dụng chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế để cải thiện cường độ của sản phẩm hóa cứng của chế phẩm hóa cứng trong nước. Trong trường hợp đó, "lượng" của chế phẩm gia tăng cường

độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế và tác nhân phân tán trong phần về chế phẩm hóa cứng trong nước có thể được dịch như "lượng hỗn hợp" hoặc "lượng bổ sung".

Dưới đây, các phương án về chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước của sáng chế được đưa ra làm ví dụ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây sẽ mô tả việc thực hiện sáng chế.

(1) Chế phẩm gia tăng cường độ

Sản phẩm phản ứng thu được từ các Ví dụ sản xuất A1 đến A10 dưới đây được sử dụng riêng rẽ hoặc được trộn với một thành phần được chọn từ phần ngưng urê-formaldehyt và hydroxymetan sulfonat [thành phần (B)], và 1 phân tử gam sản phẩm cộng EO của glyxerin [thành phần (C)] và được sử dụng như chế phẩm gia tăng cường độ của sáng chế (trong một vài ví dụ, nó được mô tả như "chất phụ gia"). Tất cả các chế phẩm gia tăng cường độ là ở dạng lỏng. Khi sản phẩm phản ứng được sử dụng riêng rẽ, sản phẩm phản ứng được sử dụng như là sản phẩm trừ khi được mô tả cụ thể theo cách khác. Khi thành phần được chọn từ phần ngưng urê-formaldehyt và hydroxymetan sulfonat [thành phần (B)] được pha trộn, sản phẩm phản ứng [thành phần (A)] và thành phần (C) (trong một vài ví dụ) là như nó được trộn với thành phần (B) để thu được chế phẩm gia tăng cường độ. Hơn thế nữa, khi thành phần (B) được sử dụng riêng rẽ trong các Ví dụ so sánh, thành phần (B) là như được coi là như một chế phẩm gia tăng cường độ. Chất rắn trong các chế phẩm của các Ví dụ và các Ví dụ so sánh là thành phần

được chọn từ thành phần (A) (bao gồm thành phần không được phản ứng), thành phần (B), và thành phần (C).

Ví dụ sản xuất

Ví dụ sản xuất A1

0,41 g axit sulfuric, và 25 g paraformaldehyt được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy, 76,74 g của glycerin, và nhiệt độ được tăng lên đến 100°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở cùng nhiệt độ trong khi hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc và nhiệt độ được giảm xuống đến 50°C hoặc thấp hơn bằng cách làm mát tự nhiên tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A1. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 6,8% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A1 được tính là 99% khối lượng. Trong khi đó, chất rắn tương ứng với thành phần khác ngoài nước. Lượng nước được đo bằng phương pháp Karl Fischer, và lượng của chất rắn được xác định từ lượng đó.

Ví dụ sản xuất A2

0,41 g axit sulfuric, và 67,57 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy, 76,74 g của glycerin, và nhiệt độ được tăng lên đến 100°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở cùng

nhệt độ trong khi hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ thống. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc và nhiệt độ được giảm xuống đến 50°C hoặc thấp hơn bằng cách làm mát tự nhiên tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A2. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 9,8% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A2 được tính là 99% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A3

76,74 g glyxerin, 0,41 g axit sulfuric, và 67,57 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, và nhiệt độ được tăng lên đến 80°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở cùng nhiệt độ trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc và nhiệt độ được giảm xuống đến 50°C hoặc thấp hơn bằng cách làm mát tự nhiên tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A3. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 21% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A3 được tính là 69% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A4

76,74 g glyxerin, 0,41 g axit sulfuric, và 67,57 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh

(200 ml bình) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, và nhiệt độ được tăng lên đến 50°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở cùng nhiệt độ trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A4. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 30% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A4 được tính là 72% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A5

67,57 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (bình 200 ml) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, 76,74 g glycerin, 0,41 g axit sulfuric, và việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở 20°C trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, sự trung hòa đến pH 6 được kiểm soát bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A5. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 34% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A5 được tính là 74% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A6

76,74 g glycerin, 0,204 g axit sulfuric, và 33,78 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, và nhiệt độ được tăng lên đến 80°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong

4 giờ ở cùng nhiệt độ trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc và nhiệt độ được giảm xuống đến 50°C hoặc thấp hơn bằng cách làm mát tự nhiên tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A6. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 42% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A6 được tính là 78% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A7

76,74 g glyxerin, 0,41 g axit sulfuric, và 33,78 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, và việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở 20°C trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, sự trung hòa đến pH 6 được kiểm soát bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A7. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 57% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A7 được tính là 83% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A8

76,74 g glyxerin, 0,17 g natri hydroxit, và 67,57 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, và nhiệt độ được tăng lên đến 80°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong

4 giờ ở cùng nhiệt độ trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc và nhiệt độ được giảm xuống đến 50°C hoặc thấp hơn bằng cách làm mát tự nhiên tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng axit sulfuric để thu được sản phẩm phản ứng A8. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 34% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A8 được tính là 75% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A9

76,74 g glycerin, 0,17 g natri hydroxit, và 67,57 g dung dịch nước của formaldehyt (37% khối lượng) được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy và bình ngưng, và việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở 20°C trong khi tạo dòng hồi lưu hơi ẩm. Sau đó, sự trung hòa đến pH 6 được kiểm soát bằng cách sử dụng axit sulfuric để thu được sản phẩm phản ứng A9. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 36% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A9 được tính là 75% khối lượng.

Ví dụ sản xuất A10

113,46 g của tính trung bình 1 phân tử gam sản phẩm cộng etylen oxit của glycerin, 0,41 g axit sulfuric, và 25 g paraformaldehyt được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (200 ml bình) được trang bị thanh khuấy, và nhiệt độ được tăng lên đến 100°C khi đang khuấy. Sau khi tăng nhiệt độ, việc khuấy được kiểm soát trong 4 giờ ở cùng nhiệt độ trong khi hơi ẩm được hút ra bên ngoài hệ

thông. Sau đó, việc gia nhiệt được kết thúc và nhiệt độ được giảm xuống đến 50°C hoặc thấp hơn bằng cách làm mát tự nhiên tiếp theo bằng cách sự trung hòa đến pH 6 bằng cách sử dụng 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được sản phẩm phản ứng A10. Thành phần không phản ứng (a1) được tính là 7,5% khối lượng trong chất rắn theo phân tích sắc ký khí định lượng. Hơn thế nữa, chất rắn trong sản phẩm phản ứng A10 được tính là 98% khối lượng.

Trong khi đó, các chất phản ứng được sử dụng trong các Ví dụ sản xuất nêu trên là như được mô tả dưới đây. Hơn thế nữa, các điều kiện phản ứng hoặc các điều kiện tương tự cho các Ví dụ sản xuất nêu trên được nêu trong Bảng 1. Liên quan đến việc mô tả mà có liên quan đến hơi ẩm trong hệ phản ứng trong Bảng 1, "được loại bỏ" cho biết hệ phản ứng trong đó hơi ẩm được loại bỏ ra ngoài hệ thống, và "theo dòng hồi lưu" cho biết hệ phản ứng được kiểm soát theo dòng hồi lưu.

- Glycerin: 1,2,3-Propanetriol do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.

- Sản phẩm cộng có trung bình 1 phân tử gam của etylen oxit trên glycerin: Glycerin (1,2,3-Propanetriol do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.) được bổ sung với 1 phân tử gam của etylen oxit, tính trung bình

- Axit sulfuric: Được sản xuất bởi Sigma-Aldrich

- Natri hydroxit: Chất phản ứng với cấp đặc biệt, do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.

- Paraformaldehyt: cấp thứ nhất Wako, do Wako Pure Chemical Industries,

Ltd sản xuất.

· Formaldehyt: Chất phản ứng với cấp đặc biệt, do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.

Bảng 1

	Điều kiện phản ứng của thành phần (A)							Sản phẩm phản ứng	
	Thành phần (a1)	Thành phần (a2)	Chất xúc tác	Tỷ lệ phản tử gam của phản ứng	Nhiệt độ phản ứng (°C)	Thời gian phản ứng (giờ)	Nước trong hệ phản ứng	Chất rắn (% khối lượng)	Lượng thành phần không phản ứng (a1) trong chất rắn (% khối lượng * 1)
	Loại	Loại	Loại	(a1)/(a2)/chất xúc tác					
A1	Glycerin	Paraformaldehyt	Axit sulfuric	1,0/ 1,0/ 0,005	100	4	Được loại bỏ	99	6,8
A2	Glycerin	Formaldehyt	Axit sulfuric	1,0/ 1,0/ 0,005	100	4	Được loại bỏ	99	9,8
A3	Glycerin	Formaldehyt	Axit sulfuric	1,0/ 1,0/ 0,005	80	4	Dưới dòng hồi lưu	69	21
A4	Glycerin	Formaldehyt	Axit sulfuric	1,0/ 1,0/ 0,005	50	4	Dưới dòng hồi lưu	72	30
A5	Glycerin	Formaldehyt	Axit sulfuric	1,0/ 1,0/ 0,005	20	4	Dưới dòng hồi lưu	74	34
A6	Glycerin	Formaldehyt	Axit sulfuric	2,0/ 1,0/ 0,005	80	4	Dưới dòng hồi lưu	78	42
A7	Glycerin	Formaldehyt	Axit sulfuric	2,0/ 1,0/ 0,005	20	4	Dưới dòng hồi lưu	83	57
A8	Glycerin	Formaldehyt	Natri hydroxit	1,0/ 1,0/ 0,005	80	4	Dưới dòng hồi lưu	75	34
A9	Glycerin	Formaldehyt	Natri hydroxit	1,0/ 1,0/ 0,005	20	4	Dưới dòng hồi lưu	75	36
A10	sản phẩm công Glycerin EO 1-mol	Paraformaldehyt	Axit sulfuric	1,0/ 1,0/ 0,005	100	4	Được loại bỏ	98	7,5

Ví dụ điều chế

*¹ % khối lượng như chất rắn

Về phần phản ngưng urê-formaldehyt, hydroxymetan sulfonat và polyme 1, phản ngưng được mô tả dưới đây được sử dụng.

· Phản ngưng urê-formaldehyt: thu được bằng phương pháp tổng hợp dưới đây

450 g urê và 3588 g nước cất được cung cấp cho bình ba cổ (thể tích 10 lít) và được trộn trong 10 phút ở 200 vòng/phút bằng cách sử dụng các cánh khuấy. Sau đó, pH được điều chỉnh đến 11 và nhiệt độ được tăng lên đến 40°C. Sau đó, 305 g của 37% khối lượng dung dịch nước của formaldehyt (phoóc môn) được bổ sung từng giọt thêm vào hơn 90 phút. Sau khi bổ sung từng giọt được hoàn thành, việc khuấy được tiếp tục trong 1 giờ để già hóa, tiếp theo bằng cách làm mát đến nhiệt độ phòng để thu được phản ngưng urê-formaldehyt trong đó lượng của chất rắn (phản ngưng urê-formaldehyt) là 13,5% khối lượng.

· Natri hydroxymetan sulfonic axit: do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.

· Polyme 1: thu được bằng phương pháp tổng hợp dưới đây.

114 g nước được cung cấp cho bình phản ứng bằng thủy tinh (bình bốn cổ) được trang bị thanh khuấy, và sự thay thế nitơ được kiểm soát khi đang khuấy. Nhiệt độ được tăng lên đến 80°C trong khí nitơ. Từng dung dịch nước trong đó 300 g dung dịch nước của 60% khối lượng ω-metoxypolyetylen glycol monometacrylat (số phân tử gam bổ sung trung bình của etylen oxit là 120; độ

ting khiết của este là 100% khối lượng), 11,5 g axit metacrylic (chất phản ứng: do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.) và 1,2 g 3-mercaptopropionic axit được trộn lẫn và được hòa tan, và dung dịch nước trong đó 1,9 g của amoni persulfat được hòa tan trong 45 g nước được bổ sung từng giọt cho bình phản ứng nêu trên hơn 1,5 giờ.

Sau đó, nó được già hóa trong 1 giờ ở 80°C và còn được bổ sung từng giọt với dung dịch nước trong đó 0,8 g amoni persulfat được hòa tan trong 15 g nước hơn 30 phút tiếp theo bằng cách già hóa trong 1,5 giờ ở 80°C. Già hóa một lần nữa được hoàn thành, nó được làm mát đến 40°C hoặc thấp hơn tiếp theo bằng cách sự trung hòa với 9,6 g của 48% khối lượng dung dịch nước của natri hydroxit để thu được copolyme với trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng là 54000 (polyme 1) (độ trung hòa là 0,7). Sau đó, chất rắn được điều chỉnh đến 40% khối lượng bằng cách sử dụng nước để thu được 40% khối lượng dung dịch nước của polyme 1. Polyme 1 là copolyme axit polycacboxylic trong đó tỷ lệ phân tử gam của monome (1)/monome (2) là 20/80.

(2) Điều chế bột hóa cứng trong nước

(2-1) Điều chế bột hóa cứng trong nước với 0% khối lượng chất phụ gia

Vật liệu nghiền chứa 95% khối lượng clinke và 5% khối lượng của thạch cao dihydrat được nghiền bằng máy nghiền bóng đến giá trị Blaine là 3600 cm²/g mà không có sự bổ sung chất trợ nghiền. Kết quả là, bột hóa cứng trong nước với 0% khối lượng chất phụ gia được sản xuất.

(2-2) Điều chế bột hóa cứng trong nước với 5% khối lượng chất phụ gia

Vật liệu nghiền chứa 90% khối lượng clinke, 5% khối lượng của thạch cao dihydrat, và 5% khối lượng của xỉ lò cao được nghiền bằng máy nghiền bóng đến giá trị Blaine là $3600 \text{ cm}^2/\text{g}$ mà không có sự bổ sung chất trợ nghiền. Kết quả là, bột hóa cứng trong nước với 5% khối lượng chất phụ gia được sản xuất.

(2-3) Điều chế bột hóa cứng trong nước với 10% khối lượng chất phụ gia

Vật liệu nghiền chứa 86% khối lượng clinke, 4% khối lượng của thạch cao dihydrat, 5% khối lượng của xỉ lò cao, và 5% khối lượng của tro bay được nghiền bằng máy nghiền bóng đến giá trị Blaine là $3600 \text{ cm}^2/\text{g}$ mà không có sự bổ sung chất trợ nghiền. Kết quả là, bột hóa cứng trong nước với 10% khối lượng chất phụ gia được sản xuất.

(2-4) Điều chế bột hóa cứng trong nước có với 30% khối lượng chất phụ gia

Vật liệu nghiền chứa 67% khối lượng clinke, 3% khối lượng của thạch cao dihydrat, 15% khối lượng của xỉ lò cao, và 15% khối lượng của tro bay được nghiền bằng máy nghiền bóng đến giá trị Blaine là $3600 \text{ cm}^2/\text{g}$ mà không có sự bổ sung chất trợ nghiền. Kết quả là, bột hóa cứng trong với 30% khối lượng chất phụ gia được sản xuất.

(2-5) Điều chế bột hóa cứng trong nước với 47% khối lượng chất phụ gia

Vật liệu nghiền chứa 50% khối lượng clinke, 3% khối lượng của thạch cao dihydrat, 25% khối lượng của xỉ lò cao, và 22% khối lượng của tro bay được nghiền bằng máy nghiền bóng đến giá trị Blaine là $3600 \text{ cm}^2/\text{g}$ mà không có sự bổ sung chất trợ nghiền. Kết quả là, bột hóa cứng trong nước với 47% khối lượng chất phụ gia được sản xuất.

(2-6) Điều chế bột hóa cứng trong nước với 70% khối lượng chất phụ gia

Vật liệu nghiền chứa 28% khối lượng clinke, 2% khối lượng của thạch cao dihydrat, 35% khối lượng của xỉ lò cao, và 35% khối lượng của tro bay được nghiền bằng máy nghiền bóng đến giá trị Blaine là $3600 \text{ cm}^2/\text{g}$ mà không có sự bổ sung chất trợ nghiền. Kết quả là, bột hóa cứng trong nước với 70% khối lượng chất phụ gia được sản xuất.

(2-7) Các nguyên liệu được sử dụng

- Clinker: clinker cho xi măng Portland thông thường (xi măng được cho qua rây 3,5-mm, được mô tả như C trong bảng), mà thu được bằng sự nung thành vôi hợp chất của đá vôi, đất sét, dioxit silic nguyên liệu sắt oxit, hoặc tương tự để có các thành phần như sau; CaO: khoảng 65%, SiO_2 : khoảng 22%, Al_2O_3 : khoảng 5%, Fe_2O_3 : khoảng 3%, MgO và các thành phần khác: khoảng 3% (theo khối lượng) tiếp theo bằng cách nghiền sơ cấp sử dụng máy nghiền và máy xay.

- Thạch cao dihydrat: chất phản ứng cấp độ đặc biệt, do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất. (được mô tả như G trong bảng)

- Xỉ lò cao: thu được bằng nghiền thứ cấp xỉ lò cao sử dụng máy nghiền và máy xay (xỉ cho qua rây 3,5-mm, và được mô tả như Xi trong bảng)

- Tro bay: sản phẩm có sẵn trên thị trường do Chubu Electric Power Co., Inc. sản xuất (được mô tả như FA trong bảng)

(2-8) Máy nghiền bóng

Máy nghiền bóng, AXB-15 do Seiwa Giken Co., Ltd. sản xuất được sử dụng. Thể tích của bình không gỉ là 18 lít (đường kính ngoài là 300 mm), và 70

bóng không gỉ có 30 mmφ (đường kính danh nghĩa: 1·3/16) và 70 bóng có 20 mmφ (đường kính danh nghĩa: 3/4) được sử dụng (140 bóng trong tổng số). Tốc độ quay của máy nghiền bóng là 45 vòng/phút. Hơn thế nữa, thời gian để tải sản phẩm được nghiền trong suốt quá trình nghiền được thiết lập đến 1 phút.

(2-9) Đo giá trị Blaine

Để đo giá trị Blaine, thiết bị thấm từ không khí Blaine được xác định trong phương pháp thử nghiệm lý học cho xi măng (JIS R 5201) được sử dụng.

(2-10) Đo diện tích bề mặt cụ thể BET

Đo diện tích bề mặt cụ thể BET được kiểm soát theo các điều kiện dưới đây bằng cách sử dụng thiết bị Macsorb HM-model 1201 (do Mountech sản xuất).

- Sự loại không khí: 100°C × 30 phút, làm mát × 4 phút
- Khí để đo: như là khí mang, khí heli được sử dụng, và nitơ được sử dụng như một chất lỏng làm nguội và vật liệu hấp phụ. Hơn thế nữa, nồng độ khí hỗn hợp là 30,4% và lưu lượng dòng là 25 ml/phút.

(3) Điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước

Các chế phẩm hóa cứng trong nước được điều chế theo các phương pháp thử nghiệm lý học cho xi măng (JIS R 5201), Phụ lục 2 (Các phương pháp thử nghiệm cho xi măng - Xác định cường độ). Lưu ý rằng, về các vật liệu được sử dụng, các bột hóa cứng trong nước được điều chế ở (2) được sử dụng như xi măng, và các chế phẩm gia tăng cường độ cho các bột hóa cứng trong nước được bổ sung cho nước nhào (ngoại trừ một vài Ví dụ và Ví dụ so sánh).

(4) Thử nghiệm cường độ nén

Việc thử nghiệm được kiểm soát theo các phương pháp thử nghiệm lý học cho xi măng (JIS R 5201), Phụ lục 2 (Các phương pháp thử nghiệm cho xi măng - Xác định cường độ). Mỗi giá trị đo và mỗi giá trị tương đối có giá trị đo là 100 cho Ví dụ so sánh trong đó chế phẩm gia tăng cường độ (chất phụ gia) không được bổ sung (cho các ví dụ thử nghiệm, cho biết Ví dụ so sánh để giống Ví dụ thử nghiệm) được mô tả ở các bảng.

Các ví dụ 1-1 đến 1-4 và các Ví dụ so sánh 1-1 đến 1-5

Bằng cách sử dụng chất phụ gia được mô tả ở Bảng 2 theo lượng được mô tả ở Bảng 2 với theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước có lượng hỗn hợp của 0% khối lượng, chế phẩm hóa cứng trong nước được điều chế. Sau đó, cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước. Trong khi đó, tất cả các lượng bổ sung được mô tả ở bảng được thể hiện theo phần khối lượng dựa vào chất rắn (tương tự việc áp dụng được chỉ ra dưới đây).

Trong khi đó, đối với Ví dụ so sánh 1-4, glycerin và formaldehyt được bổ sung riêng rẽ cho hỗn hợp nước và vữa được sản xuất ngay lập tức sau đó [Glycerin/Formaldehyt = 75/25 (tỷ khối)]. Lượng bổ sung của chất phụ gia được sử dụng cho Ví dụ so sánh 1-4 được thiết lập để giống như tỷ lệ cung cấp nguyên liệu thô của các sản phẩm phản ứng A1, A5 và A9 và tổng lượng được thiết lập để bằng với lượng của Ví dụ (0,015 phần khối lượng theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước). Các kết quả được mô tả ở Bảng 2.

Bảng 2

Chế phẩm của bột hóa cứng trong		Chất phụ gia		Cường độ nén (N/mm ²)		
				Giá trị đo		Giá trị tương đối
nước C:95% G:5%		Loại	Lượng bổ sung theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)	Sau 3 ngày	Sau 28 ngày	Sau 28 ngày
Ví dụ so sánh	1-1	—	—	21,2	41,5	100
	1-2	Trietanol amin	0,015	22,1	40,8	98
Ví dụ	1-1	Sản phẩm phản ứng A1	0,015	22,3	43,7	105
	1-2	Sản phẩm phản ứng A5	0,015	24,3	44,3	107
	1-3	Sản phẩm phản ứng A9	0,015	24,1	45,8	116
	1-4	Sản phẩm phản ứng A10	0,015	22,3	43,1	104
Ví dụ so sánh	1-3	Glyxerin	0,0113	21,4	41,6	100
	1-4	Glyxerin Formaldehyt	0,0113 0,0037	21,5	41,8	101
	1-5	Formaldehyt	0,0037	21,5	41,8	101

Các ví dụ 2-1 đến 2-16 và các Ví dụ so sánh 2-1 đến 2-5

Bằng cách sử dụng chất phụ gia được mô tả ở Bảng 3 theo lượng được mô tả ở Bảng 3 với theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước có lượng hỗn hợp là 47% khối lượng, chế phẩm hóa cứng trong nước được điều chế. Sau đó, cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước.

Trong khi đó, đối với Ví dụ so sánh 2-4, glyxerin và formalđehyt được bổ sung riêng rẽ cho hỗn hợp nước và vừa được sản xuất ngay lập tức sau đó [Glyxerin/Formalđehyt = 75/25 (tỷ khối)]. Lượng bổ sung của chất phụ gia được sử dụng cho Ví dụ so sánh 2-4 được thiết lập để giống như tỷ lệ cung cấp nguyên liệu thô của các sản phẩm phản ứng A1, A5 và A9 và tổng lượng được thiết lập để bằng với lượng của Ví dụ 2-1 và tương tự (0,015 phần khối lượng theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước). Các kết quả được mô tả ở Bảng 3.

Bảng 3

		Chất phụ gia		Cường độ nén (N/mm ²)			
				Giá trị đo		Giá trị tương đối	
Chế phẩm của bột hóa cứng trong nước C:50% G:3% Slag:25% FA:22%		Loại	Lượng bổ sung theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)	Sau 3 ngày	Sau 28 ngày	Sau 3 ngày	Sau 28 ngày
Ví dụ so sánh	2-1	—	—	17,1	51,5	100	100
	2-2	Trietanol amin	0,015	17,7	49,4	104	96
Ví dụ	2-1	Sản phẩm phản ứng A1	0,015	18,0	52,1	105	101
	2-2	Sản phẩm phản ứng A2	0,015	18,1	52,0	106	101
	2-3	Sản phẩm phản ứng A3	0,015	18,2	52,8	106	103
	2-4	Sản phẩm phản ứng A4	0,015	18,9	54,2	111	105
	2-5	Sản phẩm phản ứng A5	0,015	19,6	55,3	115	107
	2-6	Sản phẩm phản ứng A6	0,015	18,0	52,2	105	101

	2-7	Sản phẩm phản ứng A7	0,015	18,2	53,0	106	103
	2-8	Sản phẩm phản ứng A8	0,015	18,6	53,3	109	103
	2-9	Sản phẩm phản ứng A9	0,015	18,8	54,3	110	105
	2-10	Sản phẩm phản ứng A5	0,001	17,5	51,7	102	100
	2-11	Sản phẩm phản ứng A5	0,005	17,9	53,0	105	103
	2-12	Sản phẩm phản ứng A5	0,010	19,1	54,5	112	106
	2-13	Sản phẩm phản ứng A5	0,030	19,8	55,4	116	108
	2-14	Sản phẩm phản ứng A5	0,100	19,8	55,5	116	108
	2-15	Sản phẩm phản ứng A5	0,500	19,5	54,8	114	106
	2-16	Sản phẩm phản ứng A10	0,015	18,1	52,1	106	101
Ví dụ so sánh	2-3	Glyxerin	0,0113	17,1	51,5	100	100
	2-4	Glyxerin	0,0113	17,3	51,6	101	100
		Formaldehyt	0,0037				
	2-5	Formaldehyt	0,0037	17,3	51,5	101	100

Các ví dụ 3-1 đến 3-13 và các Ví dụ so sánh 3-1 đến 3-6

Bằng cách sử dụng các chế phẩm gia tăng cường độ được mô tả ở Bảng 4 theo lượng được mô tả ở Bảng 4 với theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước có lượng hỗn hợp là 47% khối lượng, chế phẩm hóa cứng trong nước được điều chế. Sau đó, cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày điều chế chế phẩm hóa cứng trong nước. Các kết quả được mô tả ở Bảng 4.

Bảng 4

Chế phẩm gia tăng cường độ										Cường độ nén (N/mm ²)			
Thành phần (A)		Thành phần (B)		(A)+(B)	Lượng trong chế phẩm			Giá trị đo		Giá trị tương đối			
Loại	Lượng bổ sung theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)	Loại	Lượng bổ sung theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)	(B)/(A) (tỷ khối)									
Chế phẩm của bột hóa cứng trong nước C:50% G:3% Slag:25% FA:22%					Tổng số (A) và (B) (%) khối lượng	Thành phần (A) (%) khối lượng	Thành phần (B) (%) khối lượng	Sau 3 ngày	Sau 28 ngày	Sau 3 ngày	Sau 28 ngày		
Ví dụ so sánh	3-1	—	—	—	—	—	—	17,1	51,5	100	100		
	3-2	Trietanol amin			0,030	—	—	17,8	49,0	104	95		
Ví dụ	3-1	Sản phẩm phản ứng A1	0,030	-	0,030	0/100	99,0	99,0	18,2	52,5	106	102	
	3-2	Sản phẩm phản	0,024	Phản ngưng uê-	0,030	20/80	43,7	35,0	18,5	53,0	108	103	

	3-13	Sản phẩm phản ứng A9	0,015	Natri hydroxymetan sulfonat	0,015	0,030	50/50	85,8	42,9	42,9	19,2	55,2	112	107
Ví dụ so sánh	3-3	-	-	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,005	-	100/0	13,5	0	13,5	17,1	51,5	100	100
	3-4	-	-	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,015	-	100/0	13,5	0	13,5	17,1	51,5	100	100
	3-5	-	-	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,024	-	100/0	13,5	0	13,5	17,0	51,6	99	100
	3-6	-	-	Natri hydroxymetan sulfonat	0,015	-	100/0	100,0	0	100,0	17,2	51,5	101	100

Trong Bảng 4, đối với trường hợp trong đó chỉ thành phần (A) được sử dụng, % khối lượng của thành phần (A) theo "Lượng trong chế phẩm" cho biết % khối lượng của chất rắn trong sản phẩm phản ứng (A).

Các Ví dụ thử nghiệm 4 đến 9

Đối với trường hợp trong đó sản phẩm phản ứng A1 và phần ngưng urê-formaldehyt được sử dụng kết hợp như một chế phẩm gia tăng cường độ (các ví dụ với số phụ là "-1") và trường hợp trong đó chỉ sản phẩm phản ứng A5 được sử dụng (các ví dụ với số phụ là "-2") trong bột hóa cứng trong nước có lượng hỗn hợp khác nhau, cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày sản xuất chế phẩm hóa cứng trong nước. Các kết quả được mô tả ở Bảng 5. Trong khi đó, trong các Ví dụ 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1 và 9-1, chế phẩm gia tăng cường độ được điều chế theo cùng cách như Ví dụ 3-3. Tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) trong các chế phẩm này là 23,8% khối lượng.

Bảng 5

				Chế phẩm gia tăng cường độ				Cường độ nén (N/mm ²)			
				Thành phần (A)		Thành phần (B)		(A)+(B)		(B)/(A) (tỷ khối)	
				Loại		Loại		Lượng bổ sung đến 100 phần theo trọng lượng bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)		Sau 3 ngày	
				Lượng bổ sung theo 100 phần theo trọng lượng bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)		Lượng bổ sung đến 100 phần theo trọng lượng bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)		Lượng bổ sung đến 100 phần theo trọng lượng bột hóa cứng trong nước (phần khối lượng)		Sau 28 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	
										Sau 3 ngày	
										Sau 28 ngày	

	Ví dụ	5-1		Sản phẩm phản ứng A1	0,015	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,015	0,030	50/50	22,3	43,5	106	104
		5-2		Sản phẩm phản ứng A5	0,015	—	—	0,015	0/100	24,0	44,3	114	106
Ví dụ thử nghiệm 6	Ví dụ so sánh	6	10 (Xi:5 FA:5)	—	—	—	—	—	—	20,5	48,5	100	100
	Ví dụ	6-1		Sản phẩm phản ứng A1	0,015	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,015	0,030	50/50	22,5	50,9	110	105
		6-2		Sản phẩm phản ứng A5	0,015	—	—	0,015	0/100	23,5	51,4	115	106
	Ví dụ so sánh	7		—	—	—	—	—	—	19,5	51,3	100	100
Ví dụ thử nghiệm 7	Ví dụ	7-1	30 (Xi:15 FA:15)	Sản phẩm phản ứng A1	0,015	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,015	0,030	50/50	21,4	53,4	110	104
		7-2		Sản phẩm phản ứng A5	0,015	—	—	0,015	0/100	22,6	54,9	116	107
	Ví dụ so sánh	8		—	—	—	—	—	—	17,1	51,5	100	100
	Ví dụ	8-1		Sản phẩm phản ứng A1	0,015	Phần ngưng urê-formaldehyt	0,015	0,030	50/50	18,9	55,2	111	107

		8-2		Sản phẩm phản ứng A5	0,015	—	—	0,015	0/100	19,6	55,3	115	107
Ví dụ thử nghiệm 9	Ví dụ so sánh	9	70 (Xi:35 FA:35)	—	—	—	—	—	—	11,3	38,4	100	100
		9-1		Sản phẩm phản ứng A1	0,015	Phản ngưng urê-formaldehyt	0,015	0,030	50/50	12,4	39,5	110	103
	Ví dụ	9-2		Sản phẩm phản ứng A5	0,015	—	—	0,015	0/100	12,9	40,3	114	105

Các Ví dụ 10-1 đến 10-3 và Ví dụ so sánh 10

Đặc tính nghiền được đo cho trường hợp trong đó chế phẩm gia tăng cường độ được sử dụng như một chế phẩm phụ gia để nghiền, và cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày sản xuất chế phẩm hóa cứng trong nước.

Khi là hợp chất hóa cứng trong nước, chế phẩm của bột hóa cứng trong nước có lượng hỗn hợp là 47% khối lượng được sử dụng. Khi là chế phẩm phụ gia để nghiền, việc sử dụng kết hợp của sản phẩm phản ứng A1 và phản ứng urê-formaldehyt, việc sử dụng sản phẩm phản ứng A5 riêng rẽ, và A việc sử dụng kết hợp của sản phẩm phản ứng A5, phản ứng urê-formaldehyt [thành phần (B)], và trung bình 1 phân tử gam sản phẩm cộng etylen oxit của glycerin [thành phần (C)], trong bảng, nó được chỉ định như glycerin EO 1-mol sản phẩm cộng của glycerin] được sử dụng. Ở đây, trung bình 1 phân tử gam sản phẩm cộng etylen oxit của glycerin cho biết rằng etylen oxit đã được bổ sung ở 1 phân tử gam tính trung bình với glycerin (1,2,3-propanetriol do Wako Pure Chemical Industries, Ltd sản xuất.).

Các thành phần của Bảng 6 được bổ sung theo lượng được mô tả ở Bảng 6 đến 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước tiếp theo bằng cách nghiền hợp chất hóa cứng trong nước sử dụng máy nghiền bóng. Sau đó, đặc tính nghiền được đánh giá bằng cách sử dụng diện tích bề mặt đặc trưng BET sau khi nghiền trong 38 phút như một chất chỉ thị. Hơn thế nữa, chế phẩm hóa cứng trong nước được sản xuất bằng cách sử dụng bột hóa cứng trong nước đã thu được, và cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày sản xuất chế phẩm hóa cứng

trong nước. Các kết quả được mô tả ở Bảng 6. Trong khi đó, các ví dụ 10-1 và 10-3, chế phẩm gia tăng cường độ được điều chế theo cùng cách như Ví dụ 3-3. Ở thời điểm đó, ở Ví dụ 10-3, lượng được xác định trước của thành phần (C) cũng được trộn và nồng độ chất rắn được điều chỉnh với nước. Tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) trong chế phẩm của Ví dụ 10-1 là 23,8% khối lượng. Hơn thế nữa, tổng lượng của thành phần (A), thành phần (B), và thành phần (C) trong chế phẩm của Ví dụ 10-3 là 37,2% khối lượng.

Bảng 6

Hợp chất hóa cứng trong nước chế phẩm C:50% G:3% Slag:25% FA:22%	Thành phần (A)		Thành phần (B)		(A)+(B))	(B)/(A)) (tỷ khối)	Thành phần (C)		[(A)+(B)]/ (C) (tỷ khối)	Đặc tính nghiề n	Cường độ nén (N/mm ²)			
	Loại	Lượng bổ sung theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước (phần khối lượng)	Loại	Lượng bổ sung theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước (phần khối lượng)	Giá trị đo		Giá trị tương đối							
							Sau 3 ngày	Sau 28 ngày			Sau 3 ngày	Sau 28 ngày		
Ví dụ so sánh	10	—	—	—	—	—	—	—	1,34	13,7	41,5	100	10 0	

Ví dụ	10-1	Sản phẩm phản ứng A1	0,010	Phản ngưng Urê-formaldehyde hyt	0,010	0,020	50/50	-	100/0	1,41	15,6	43,1	114	104
	10-2	Sản phẩm phản ứng A5	0,020	—	—	0,020	0/100	—	100/0	1,40	15,8	43,0	115	104
	10-3	Sản phẩm phản ứng A5	0,010	Phản ngưng Urê-formaldehyde hyt	0,010	0,020	50/50	sản phẩm cộng Glyxerin EO 1-mol	50/50	1,48	15,9	43,5	116	105

Các ví dụ 11-1 đến 11-2 và Ví dụ so sánh 11

Cường độ nén được đo sau 3 ngày hoặc sau 28 ngày sản xuất chế phẩm hóa cứng trong nước trong trường hợp trong đó chế phẩm gia tăng cường độ được sử dụng kết hợp với tác nhân phân tán. Chế phẩm hóa cứng trong nước được sản xuất bằng cách sử dụng tác nhân phân tán và chế phẩm gia tăng cường độ được mô tả ở Bảng 7, từng lượng được mô tả ở Bảng 7, theo 100 phần khối lượng của bột hóa cứng trong nước có lượng hỗn hợp của 47% khối lượng.

Khi là chế phẩm gia tăng cường độ, việc sử dụng kết hợp sản phẩm phản ứng A1 và phần ngưng urê-formaldehyt A hoặc việc sử dụng riêng rẽ của sản phẩm phản ứng A5 được thực hiện. Khi là tác nhân phân tán, tác nhân phân tán axit polycarboxylic (polyme 1) được sử dụng.

Trong khi đó, ở Ví dụ so sánh 11 và các Ví dụ 11-1 và 11-2, việc thử nghiệm được kiểm soát sau khi thay đổi lượng nước là 225 g [tỷ khối của nước/bột hóa cứng trong nước là 50 (%)] của các Ví dụ và các Ví dụ so sánh khác thành lượng nước là 180 g [tỷ khối của nước/bột hóa cứng trong nước là 40 (%)]. Trong các Ví dụ 11-1 và 11-2, hỗn hợp hóa học được điều chế bằng cách trộn Polyme 1 với chế phẩm gia tăng cường độ. Hỗn hợp hóa học tạo thành sau đó được bổ sung cho hỗn hợp nước.

Cường độ nén được đo sau 3 ngày và sau 28 ngày sản xuất chế phẩm hóa cứng trong nước. Các kết quả được mô tả ở Bảng 7. Trong khi đó, ở Ví dụ 11-1, chế phẩm gia tăng cường độ được điều chế theo cùng cách như Ví dụ 3-3. Tổng lượng của thành phần (A) và thành phần (B) trong chế phẩm là 23,8% khối lượng.

Ví dụ	11-1	Polyme 1	0,06	Sản phẩm phản ứng A1	0015	Phản ngưng Urê- formaldehyt	0,015	0,030	50/50	26,6	56,5	108	102
	11-2	Polyme 1	0,06	Sản phẩm phản ứng A5	0,015	—	—	0,015	0/100	26,8	58,1	109	105

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước bao gồm việc bổ sung, trong suốt quá trình nghiền hợp chất hóa cứng trong nước, chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước mà chứa sản phẩm phản ứng [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (A)] thu được bằng cách cho phản ứng (a1) glyxerin [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a1)] và (a2) formaldehyt [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a2)], ở, dưới dạng chất rắn, 0,0005 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn theo 100 phần khối lượng của hợp chất hóa cứng trong nước.
2. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm phần ngưng urê-formaldehyt và hydroxymetan sulfonat [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (B)].
3. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hợp chất hóa cứng trong nước bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm xỉ lò cao, tro bay, và muối silic oxit ở 10% khối lượng hoặc lớn hơn và 80% khối lượng hoặc nhỏ hơn.
4. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước theo điểm 2 hoặc 3, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) với thành phần (A), dưới dạng (B)/(A), là lớn hơn 0/100 và 80/20 hoặc nhỏ hơn trong chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước.
5. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước theo điểm bất kỳ trong số các

điểm từ 1 đến 4, trong đó hệ phản ứng để thu được thành phần (A) của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước từ thành phần (a1) và thành phần (a2) là để loại bỏ hơi ẩm khỏi hệ phản ứng ở nhiệt độ phản ứng là 80°C hoặc cao hơn.

6. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hệ phản ứng để thu được thành phần (A) của chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước từ thành phần (a1) và thành phần (a2) là hệ phản ứng trong đó sự hồi lưu của hơi ẩm được thực hiện và nhiệt độ phản ứng là 80°C hoặc thấp hơn.

7. Phương pháp sản xuất bột hóa cứng trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm sản phẩm cộng etylen oxit của glyxerin, dietylen glycol, và trietanolamin được chứa trong suốt quá trình nghiền của hợp chất hóa cứng trong nước.

8. Chế phẩm phụ gia để nghiền hợp chất hóa cứng trong nước, trong đó chế phẩm này bao gồm:

chế phẩm gia tăng cường độ cho bột hóa cứng trong nước mà chứa sản phẩm phản ứng [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (A)] thu được bằng cách cho phản ứng (a1) glyxerin [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a1)] và (a2) formaldehyt [dưới đây, được đề cập đến như thành phần (a2)]; và

ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm sản phẩm cộng etylen oxit của glyxerin, dietylen glycol, và trietanolamin.