



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

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

(11)



1-0038740

(51)^{2022.01} C04B 24/24; C04B 24/04

(13) B

(21) 1-2017-04658

(22) 22/11/2017

(30) 10-2017-0137666 23/10/2017 KR

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/01/2018 358A

(73) 1. SILKROAD C&T (KR)

9 Floor, 2558, Nambusunhwan-ro, Seocho-gu, Seoul, Republic of Korea

2. LOTTE ENGINEERING & CONSTRUCTION CO. LTD (KR)

29, Jamwon-ro 14-gil, Seocho-gu, Seoul, Republic of Korea

3. SUNGSHIN VINA CO., LTD (VN)

Lai Yen Industrial-Zone, Lai Yen commune, Hoai Duc District, Hanoi, Vietnam

(72) Kim Bo Seung (KR); Song Kwang Hoon (KR); Kim Jung Sun (KR); Park Kwang Young (KR); Cha Cheol Yong (KR); Park Soon Jeon (KR); Seok Won Kyun (KR); Kim Kwang Ki (KR); Kim Young Sun (KR); Cho Hong Bum (KR); Ki Jun Do (KR); Lee Jeong Beom (KR); Lee Ho Gu (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CHẾ PHẨM PHỤ GIA HÓA HỌC DÙNG CHO BÊ TÔNG CHỊU THỜI TIẾT NÓNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chịu thời tiết nóng và phương pháp điều chế chế phẩm này. Chế phẩm theo sáng chế có khả năng làm tăng đến mức tối đa tính năng duy trì độ sụt, ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu và có khả năng gia công rất tốt mà không cần sử dụng chất làm chậm, bằng cách cho thêm hợp chất phosphat vào chế phẩm này để ngăn ngừa sự làm chậm quá trình đóng rắn và sự giảm độ bền ban đầu của bê tông, do sự có mặt của chất làm chậm gây ra.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông, và cụ thể hơn là đề cập đến chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chịu thời tiết nóng và phương pháp điều chế chế phẩm này. Chế phẩm theo sáng chế có khả năng làm tăng đến mức tối đa tính năng duy trì độ sụt, ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu và có khả năng gia công rất tốt mà không cần sử dụng chất làm chậm, bằng cách cho thêm hợp chất phosphat vào chế phẩm này để ngăn ngừa sự làm chậm quá trình đông rắn và sự giảm độ bền ban đầu của bê tông, do sự có mặt của chất làm chậm gây ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất phụ gia dùng cho bê tông là thành phần phụ được thêm vào để cải thiện tính năng của các chế phẩm bê tông như vữa xi măng, vữa, và bê tông. Chất phụ gia dùng cho bê tông được sử dụng rộng rãi dưới dạng chất khử nước và chất siêu dẻo hóa và được sử dụng chủ yếu để xây dựng công trình kiến trúc hoặc sản phẩm tương tự trong lĩnh vực xây dựng và công trình dân dụng. Khi chất phụ gia dùng cho bê tông được cho thêm vào chế phẩm bê tông, sự thay đổi theo nồng độ của nó là nhỏ do sức căng bề mặt của chất phụ gia này cao. Do đó, mặc dù chất phụ gia dùng cho bê tông được thêm vào dưới dạng thành phần phụ, chất phụ gia này có tác dụng cải thiện độ bền của khối công trình bằng bê tông mà không làm ảnh hưởng xấu đến các tính chất vật lý của khối công trình này. Vì thế, chất phụ gia dùng cho bê tông được thừa nhận làm thành phần thiết yếu cần được cho thêm vào chế phẩm bê tông trong lĩnh vực xây dựng công trình kiến trúc hiện nay.

Chất phụ gia trên cơ sở axit polycarboxylic dùng cho bê tông thường được sử dụng có cấu trúc không gian của polyme như cấu trúc kiểu răng lược. Mạch chính của chất phụ gia trên cơ sở axit polycarboxylic dùng cho bê tông này là anion do sự có mặt của monome trên cơ sở acryl, và mạch bên của nó không là ion do sự có mặt của polyalkylen oxit. Vì thế, lực đẩy tĩnh điện do mạch chính gây ra và tác dụng theo ba chiều do mạch bên gây ra làm giảm lực cố kết trong xi măng. Ngoài ra, do tác dụng hiệp đồng, nghĩa là tác dụng của áp suất thẩm thấu cùng với hai tác dụng, chất phụ gia

trên cơ sở axit polycarboxylic dùng cho bê tông đã được biết là có hiệu quả cao trong việc khử nước, cải thiện khả năng gia công, và làm giảm mức độ sụt.

Trong khi đó bê tông chịu thời tiết nóng là bê tông được sử dụng trong trường hợp mà trong đó độ sụt của bê tông giảm đi hoặc nước bị bay hơi nhanh chóng do nhiệt độ cao ở Việt Nam hoặc vùng Trung Đông. Để giải quyết vấn đề này, phương pháp đã biết được sử dụng chủ yếu là làm giảm nhiệt độ của bê tông bằng cách tăng lượng đơn vị của nước, sử dụng chất làm chậm đóng rắn, hoặc sử dụng hệ thống làm nguội.

Nói chung, trước đây, chất làm chậm đóng rắn (natri gluconat hoặc nhựa đường) được sử dụng để ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông trong điều kiện thời tiết nóng gây ra sự làm chậm quá trình đóng rắn, sự giảm độ bền ban đầu, và sự giảm chất lượng của bê tông, như sự dềnh nước xi măng trên bề mặt bê tông là một dạng của hiện tượng tách lớp.

Một trong số các tài liệu đã biết trong lĩnh vực này đề cập đến chế phẩm phụ gia hóa học hiện dùng cho bê tông, patent Nhật số JP 2774445 bộc lộ chất phụ gia dùng cho bê tông, được điều chế bằng cách copolyme hóa monome trên cơ sở monoeste polyalkylen glycol và monome trên cơ sở axit acrylic. Do chất phụ gia dùng cho bê tông có mạch polyalkylen glycol để làm giảm sự cố kết và đặc tính hấp phụ của các hạt xi măng, chất phụ gia dùng cho bê tông này có tính phân tán tốt nhưng có tác dụng làm chậm quá trình đóng rắn yếu đối với xi măng.

Patent Mỹ số US 5661206 bộc lộ rằng độ lỏng của vữa xi măng được cải thiện và sự giảm độ sụt theo thời gian được giải quyết bằng cách sử dụng copolyme của hợp chất trên cơ sở axit polycarboxylic và copolyme của ete (alkoxy)polyalkylen glycol mono(meth)aryl và axit polycarboxylic làm chất khử nước.

Tuy nhiên, trong trường hợp chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông trên cơ sở axit polycarboxylic được sử dụng hiện nay chứa monome có mạch bên trên cơ sở polyoxyetylen không no và monome axit như axit acrylic hoặc monome axit metacrylic được sử dụng trong điều kiện thời tiết nóng, khi mạch bên được bố trí chặt chẽ trong cấu trúc phân tử ete polycarboxylat bằng cách tăng lượng mạch bên để cải thiện tính năng duy trì của bê tông, tỷ lệ monome axit có khả năng hấp phụ đối với xi măng bị giảm đi, do đó làm giảm đặc tính hấp phụ và giảm lực phân tán ban đầu.

Do đó, cần có chất phụ gia có khả năng cải thiện ổn định tính năng duy trì của

bê tông và ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu trong điều kiện thời tiết nóng.

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu patent 1: JP 2774445

Tài liệu patent 2: US 5661206

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

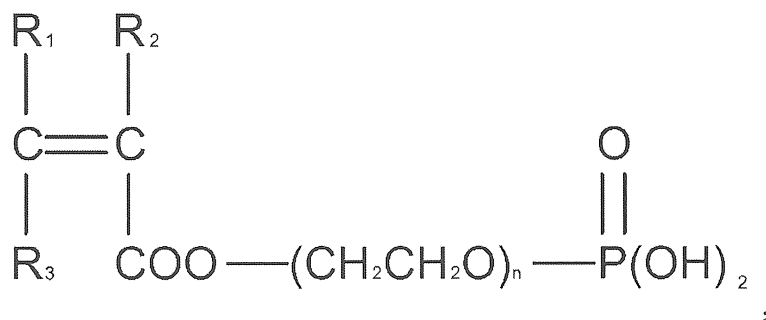
Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chứa hợp chất phosphat, có khả năng làm tăng đến mức tối đa tính năng duy trì của bê tông và ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu trong điều kiện thời tiết nóng mà không cần sử dụng chất làm chậm.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông có tính năng duy trì được tăng lên đến mức tối đa chứ không phải khái niệm làm chậm quá trình đóng rắn, chế phẩm này có khả năng tạo ra khả năng gia công dễ dàng, làm giảm đến mức tối thiểu sự làm chậm quá trình đóng rắn, và ngăn ngừa sự giảm độ bền ban đầu trong môi trường rất nóng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chứa hợp chất phosphat, trong đó hợp chất phosphat này được thủy phân từ từ trong bê tông là điều kiện bazơ mạnh, nhờ đó ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông.

Theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chứa monome trên cơ sở phosphat có công thức 1:

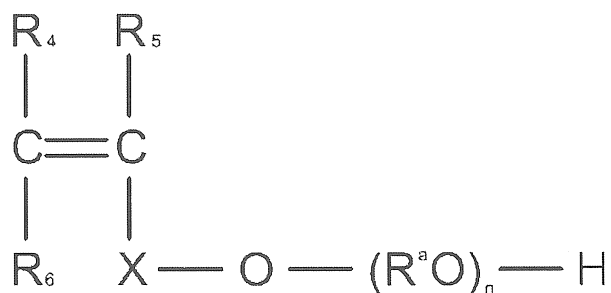
Công thức 1



trong đó mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm methyl, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20.

Chế phẩm phụ gia hóa học có thể còn chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2:

Công thức 2



trong đó mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen, R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 120.

Chế phẩm phụ gia hóa học có thể có trọng lượng phân tử trung bình khối lượng nằm trong khoảng từ 5000 đến 100000.

Chế phẩm phụ gia hóa học có thể chứa monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1 với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 40 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm này.

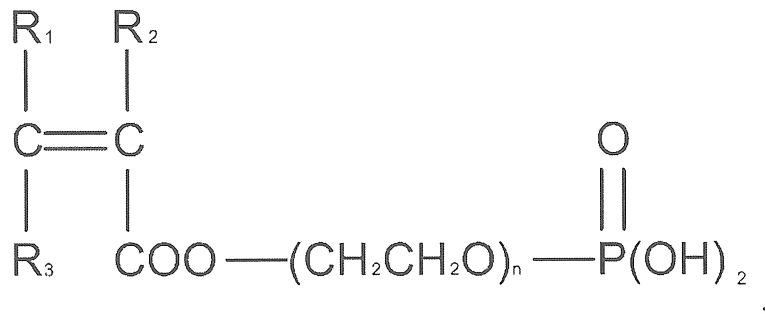
Chế phẩm phụ gia hóa học có thể chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm này.

Chế phẩm phụ gia hóa học có thể còn chứa hợp chất carboxylat không no với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 40 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm này.

Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông bao gồm các bước: cho hỗn hợp của monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2, chất chuyển mạch, và dung môi vào bình phản ứng và khuấy hỗn hợp này ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 25°C đến 100°C ; cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ trong khi khuấy hỗn hợp; duy trì phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ sau khi cho thêm xong chất khơi mào; và điều chỉnh độ pH của sản phẩm phản ứng để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 bằng cách sử

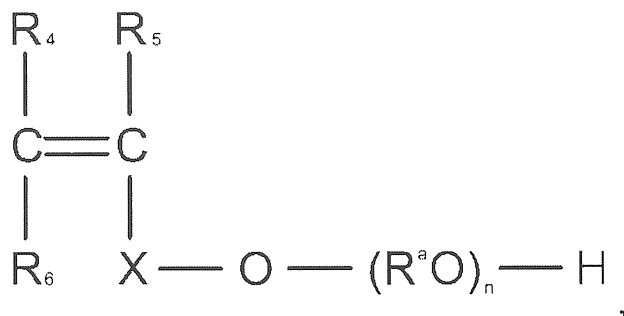
dùng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac:

Công thức 1



trong đó mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, và

Công thức 2

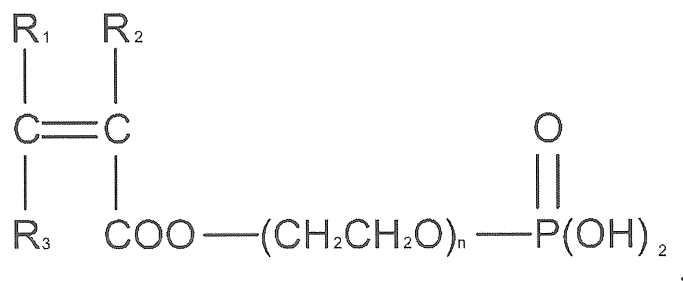


trong đó mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen, R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 120.

Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông bao gồm các bước: cho hỗn hợp của monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2, chất chuyển mạch, và dung môi vào bình monome và khuấy hỗn hợp; cho hỗn hợp này vào bình phản ứng được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 25°C đến 100°C , cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp, và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ; duy trì phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ sau khi cho thêm xong

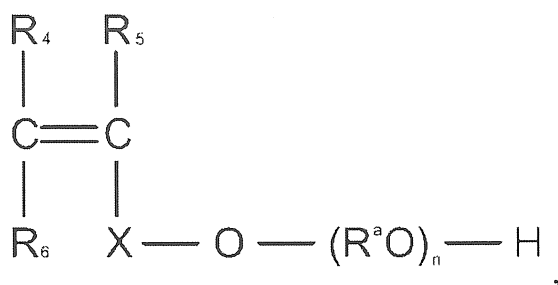
chất khơi mào; và điều chỉnh độ pH của sản phẩm phản ứng để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 bằng cách sử dụng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac:

Công thức 1



trong đó mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, và

Công thức 2



trong đó mỗi nhóm R₄, R₅, và R₆ độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, X là nhóm C₁-C₄ alkylen hoặc nhóm oxyetylen, R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C₂-C₂₀ oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 120.

Có thể cho thêm monome (I) trên cơ sở phosphat với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 40 phần trọng lượng, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng, chất chuyển mạch với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 phần trọng lượng, và dung môi với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 95 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp nêu trên.

Chất chuyển mạch có thể là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm n-hexyl mercaptan, n-octyl mercaptan, n-dodexyl mercaptan, t-dodexyl mercaptan, axit thioglycolic, axit 3-mercaptopropionic, 2-mercaptoetanol, và dime a-metylstyren.

Có thể cho thêm tiếp hợp chất carboxylat không no với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 40 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp nêu trên.

Chất khơi mào có thể là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 2,2'-azobisisobutyronitril (AIBN), 2,2'-azobis-(2,4-dimethylvaleronitril), 2,2'-azobis-(4-metoxi-2,4-dimethylvaleronitril), benzoyl peroxit, lauroyl peroxit, t-butyl peroxy-pivalat, 1,1'-bis-(t-butylperoxy)xyclohexan, và t-amylperoxy-2-ethylhexanoat.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích nêu trên và các mục đích khác, các đặc điểm và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là đồ thị thể hiện kết quả của các thử nghiệm độ sụt của chế phẩm theo các ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3 theo thời gian;

Fig.2 là sơ đồ của phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chịu thời tiết nóng theo một phương án của sáng chế; và

Fig.3 là sơ đồ của phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chịu thời tiết nóng theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả chi tiết sau đây, sự viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo thể hiện bằng cách minh họa các phương án cụ thể mà trong đó sáng chế có thể được thực hiện. Các phương án này được mô tả đủ chi tiết để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này thực hiện sáng chế. Cần hiểu rằng các phương án khác nhau của sáng chế, mặc dù khác nhau nhưng không nhất thiết phải loại trừ lẫn nhau. Ví dụ, dấu hiệu, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể được mô tả ở đây liên quan đến một phương án có thể được thực hiện trong các phương án khác mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Do đó, phần mô tả chi tiết sau đây không có ý nghĩa giới hạn và phạm vi của sáng chế được xác định bởi chính phần yêu cầu bảo hộ kèm theo, được hiểu theo cách thích hợp, cùng với phạm vi đầy đủ tương đương với phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ được thể hiện.

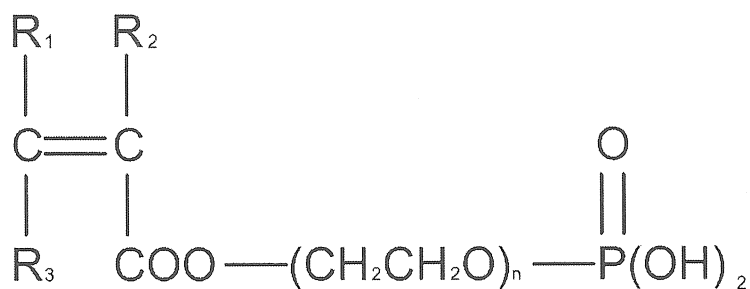
Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, v.v., có thể được sử dụng ở

đây để mô tả các thành phần khác nhau sẽ không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt thành phần này với thành phần khác.

Sáng chế đề xuất chế phẩm phụ gia hóa học chứa hợp chất phosphat, có khả năng cải thiện ổn định tính năng duy trì độ lỏng của bê tông và ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu của bê tông trong điều kiện thời tiết nóng.

Chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chịu thời tiết nóng theo sáng chế chứa monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1:

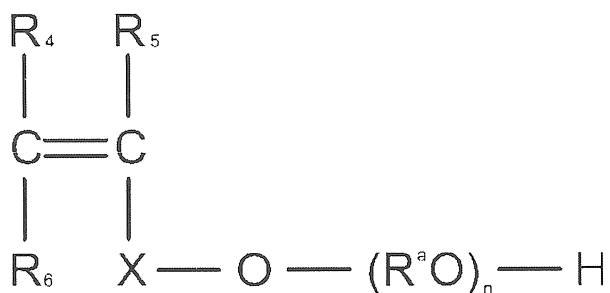
Công thức 1



Trong công thức 1, mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm methyl. n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20.

Chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2:

Công thức 2

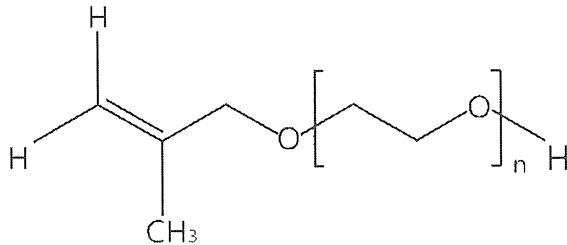


Trong công thức 2, mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm methyl. X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen. R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng. n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 120.

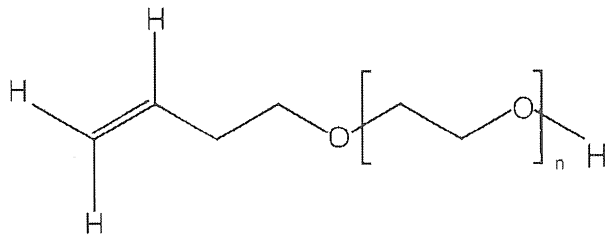
Cụ thể, theo sáng chế, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 có thể có cấu trúc hóa học sau đây theo các loại nhóm không no

nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các nhóm này (trong đó n là số nguyên nằm trong khoảng từ 10 đến 120):

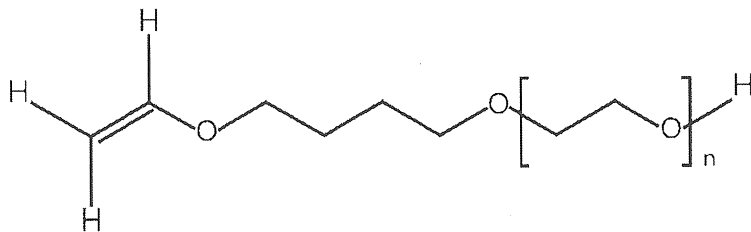
PEG-1



PEG-2



PEG-3



Monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 không chỉ giới hạn ở ba loại polyetylen glycol (PEG) này, và có thể có cấu trúc hóa học bất kỳ, miễn là cấu trúc hóa học này đáp ứng dạng của công thức 2.

Chế phẩm phụ gia hóa học thứ nhất theo sáng chế chứa copolyme (i) làm thành phần chính, copolyme (i) này chứa đơn vị cấu tử có nguồn gốc từ monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức PEG-1 trong các cấu trúc hóa học và đơn vị cấu tử có nguồn gốc từ monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1. Ngoài ra, chế phẩm phụ gia hóa học thứ hai theo sáng chế chứa copolyme (ii) làm thành phần chính, copolyme (ii) này chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen

glycol không no có công thức PEG-2 trong các cấu trúc hóa học và monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1. Hơn nữa, chế phẩm phụ gia hóa học thứ hai theo sáng chế chứa copolyme (iii) làm thành phần chính, copolyme (iii) này chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức PEG-3 trong các cấu trúc hóa học và monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1. Ngoài ra, mỗi copolyme trong số các copolyme (i, ii, và iii) có thể còn chứa hợp chất carboxylat không no.

Không có giới hạn cụ thể về polyalkylen glycol được chứa trong monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no. Ví dụ, polyalkylen glycol này có thể được chọn từ polyetylen glycol, polypropylen glycol, polyetylen polypropylen glycol, polyetylen polybutylen glycol, và hợp chất tương tự. Tốt hơn, nếu polyalkylen glycol được chọn từ polyetylen glycol và polyetylen polypropylen glycol, chứa nhóm oxyetylen có tính ưa nước cao làm thành phần chính. Tốt nhất nếu polyalkylen glycol là polyetylen glycol.

Tốt hơn, nếu n , nghĩa là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen nằm trong khoảng từ 10 đến 120 trong công thức 2. Tốt hơn nữa nếu n nằm trong khoảng từ 20 đến 100. Khi n nhỏ hơn 10, tính ưa nước của copolyme cần thu được có thể bị giảm đi dẫn đến làm giảm đặc tính phân tán. Khi n lớn hơn 120, khả năng phản ứng copolyme hóa có thể bị giảm đi.

Tốt hơn, nếu chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế có trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (M_w) nằm trong khoảng từ 5000 đến 100000 và tốt hơn nữa là có trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (M_w) nằm trong khoảng từ 10000 đến 60000. Khi trọng lượng phân tử trung bình khối lượng nhỏ hơn 5000, đặc tính phân tán bị giảm đi. Khi trọng lượng phân tử trung bình khối lượng lớn hơn 100000, khả năng phản ứng copolyme hóa có thể bị giảm đi.

Chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế chứa monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1 với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 40 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Ngoài ra, tốt hơn nếu chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế chứa monome (I) trên cơ sở phosphat với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30 phần trọng lượng và tốt hơn nữa là chứa monome (I) trên cơ sở phosphat với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 25 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Khi hàm lượng monome (I) trên cơ sở phosphat nhỏ hơn 5 phần trọng lượng, đặc tính hấp phụ đối với xi măng bị giảm đi. Khi hàm lượng

monome (I) trên cơ sở phosphat lớn hơn 40 phần trọng lượng, mặc dù hàm lượng này được tăng thêm nữa, vẫn khó làm tăng thêm lực duy trì. Do đó, điều này không hiệu quả về mặt kinh tế.

Chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tốt hơn, nếu chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 80 phần trọng lượng và tốt hơn nữa là chứa monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 70 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Khi hàm lượng monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no nhỏ hơn 30 phần trọng lượng, đặc tính phân tán đối với bê tông có thể bị giảm đi. Khi hàm lượng monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no lớn hơn 95 phần trọng lượng, khả năng phản ứng copolyme hóa có thể bị giảm đi.

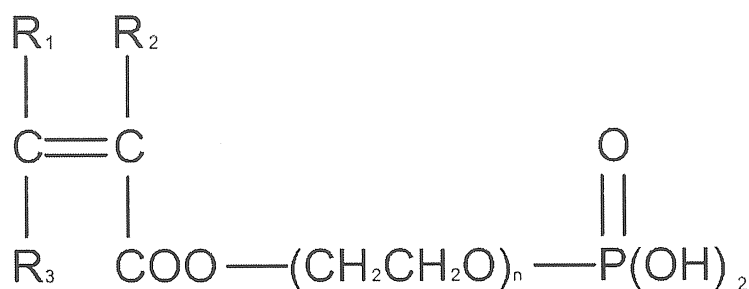
Không có giới hạn cụ thể về hàm lượng của hợp chất carboxylat không no được cho thêm tiếp vào chế phẩm, miễn là tỷ lệ hàm lượng này không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế, và tốt hơn nếu hàm lượng của thành phần này nhỏ hơn hoặc bằng 40 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tốt hơn nữa nếu hàm lượng này bằng 30 phần trọng lượng và tốt nhất nếu hàm lượng này bằng 20 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Theo chế phẩm phụ gia hóa học của sáng chế, mặc dù tỷ lệ của monome mạch bên tăng lên, cấu trúc phân tử của ete polycarboxylat (polycarboxylate ether: PCE) không có sự giảm lực phân tán ban đầu có thể được điều chế bằng cách cho thêm hợp chất phosphat vào khi sử dụng monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1. Do hợp chất phosphat được thêm vào, mặc dù tỷ lệ của monome mạch bên là cao, đặc tính hấp phụ có thể được cải thiện đáng kể bằng các điện tích âm mạnh do sự hấp phụ vào xi măng. Do đó, mặc dù tỷ lệ của monome mạch bên tăng lên, có thể ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu và cải thiện ổn định tính năng duy trì. Ngoài ra, hợp chất phosphat cho thêm vào cấu trúc phân tử của PCE được thủy phân từ từ trong bê tông, nghĩa là điều kiện bazơ mạnh theo thời gian, nhờ đó ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia

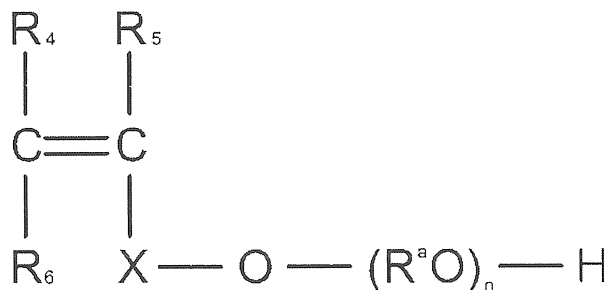
hóa học bao gồm bước cho hỗn hợp của monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2, chất chuyển mạch, và dung môi vào bình phản ứng và khuấy hỗn hợp này ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 25°C đến 100°C (bước S210); cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ trong khi khuấy hỗn hợp (bước S220); duy trì phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ sau khi cho thêm xong chất khơi mào (bước S230); và điều chỉnh độ pH của sản phẩm phản ứng để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 bằng cách sử dụng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac (bước S240).

Công thức 1



Trong công thức 1, mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl. n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20.

Công thức 2



Trong công thức 2,

mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl,

X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen,

R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của

chúng, và

n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 120.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học bao gồm các bước: cho hỗn hợp của monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2, chất chuyển mạch, và dung môi vào bình monome và khuấy hỗn hợp này (bước S310); cho hỗn hợp này vào bình phản ứng được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 25°C đến 100°C, cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp, và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ (bước S320); duy trì phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ sau khi cho thêm xong chất khơi mào (bước S330); và điều chỉnh độ pH của sản phẩm phản ứng để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 bằng cách sử dụng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac (bước S340).

Dung môi được sử dụng để điều chế chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm: nước; rượu như rượu metyl, rượu etyl, hoặc rượu isopropyl; hydrocacbon thơm hoặc béo như benzen, toluen, xylen, xyclohexan, hoặc n-hexan; hợp chất este như etyl axetat; hợp chất keton như axeton hoặc metyl etyl keton; và hợp chất ete vòng như tetrahydrofuran hoặc dioxan. Do độ tan của monome làm nguyên liệu ban đầu và copolyme cần thu được, tốt hơn nếu dung môi là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm nước và rượu thấp có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và tốt hơn nếu là nước để có thể bỏ qua quá trình cản solvat hóa.

Chất chuyển mạch là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm n-hexyl mercaptan, n-octyl mercaptan, n-dodexyl mercaptan, t-dodexyl mercaptan, axit thioglycolic, axit 3-mercaptopropionic, 2-mercaptoetanol, và dime a-metylstyren.

Chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế được điều chế để chứa monome (I) trên cơ sở phosphat với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 40 phần trọng lượng, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng, chất chuyển mạch với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 phần trọng lượng, và dung môi với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 95 phần

trọng lượng làm thành phần còn lại so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Tốt hơn nữa nếu chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế có thể chứa chất chuyển mạch với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0 phần trọng lượng. Khi hàm lượng của chất chuyển mạch nhỏ hơn 0,01 phần trọng lượng, hiệu quả cải thiện quá trình polyme hóa bị giảm đi. Khi hàm lượng chất chuyển mạch lớn hơn 2,0 phần trọng lượng, tác dụng hiệp đồng thu được bằng cách cho thêm chất chuyển mạch bị giảm đi. Do đó, điều này không có hiệu quả về mặt kinh tế.

Chất khơi mào là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 2,2'-azobisisobutyronitril (AIBN), 2,2'-azobis-(2,4-dimethylvaleronitril), 2,2'-azobis-(4-metoxi-2,4-dimethylvaleronitril), benzoyl peroxit, lauroyl peroxit, t-butyl peroxyvalat, 1,1'-bis-(t-butylperoxy)cyclohexan, và t-amylperoxy-2-etylhexanoat.

Cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp, và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ. Tốt hơn nữa nếu hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 5 giờ đến 8 giờ. Khi thời gian phản ứng nhỏ hơn 1 giờ, hiệu quả tạo ra copolyme bị giảm đi. Khi thời gian phản ứng lớn hơn 10 giờ, thời gian tăng lên quá mức. Do đó, điều này không có hiệu quả về mặt kinh tế.

Trong các bước S210 và S310, có thể cho thêm tiếp hợp chất carboxylat không no với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 40 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp.

Khi các thành phần tương ứng được đưa vào bình phản ứng, phản ứng có thể được thực hiện bằng cách cho tất cả các thành phần vào cùng lúc. Theo phương án khác, phản ứng có thể được thực hiện bằng cách, trước tiên cho một số thành phần vào cùng lúc và cho thêm các thành phần còn lại cùng lúc hoặc cho thêm từ từ hoặc cho thêm liên tục trong khi tiến hành khuấy.

Theo một ví dụ cụ thể, trong các bước S220 và S320, khi chất khơi mào được thêm vào, phản ứng có thể được thực hiện bằng cách cho thêm toàn bộ lượng chất khơi mào cùng lúc hoặc cho thêm từ từ và liên tục trong một khoảng thời gian nhất định trong khi khuấy hỗn hợp của các bước S210 và 310 trước đó.

Sau khi phản ứng được thực hiện trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ trong khi cho thêm chất khơi mào, khi việc cho thêm chất khơi mào kết thúc, các bước

S230 và S330 để duy trì phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ có thể được thực hiện để xúc tiến phản ứng giữa monome trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no còn dư và monome trên cơ sở phosphat còn dư, nhờ đó cải thiện năng suất và tính ổn định của sản phẩm.

Tốt hơn, nếu độ pH của copolyme thu được trên đây được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 và tốt hơn nữa là được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 5 đến 6. Độ pH có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac.

Tốt hơn, nếu chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế được điều chế để có hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 30% đến 60%.

Chế phẩm phụ gia hóa học điều chế được trên đây có thể được sử dụng trong xi măng, vữa, bê tông, và sản phẩm tương tự. Cụ thể, khi chế phẩm phụ gia hóa học chứa hợp chất phosphat theo sáng chế được sử dụng làm chất phân tán của bê tông được sử dụng trong điều kiện thời tiết nóng, hợp chất phosphat này có thể cải thiện tính năng duy trì của bê tông và ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu. Ngoài ra, hợp chất phosphat được cho thêm vào cấu trúc phân tử PCE được thủy phân từ từ trong bê tông, nghĩa là điều kiện bazơ mạnh (độ pH > 12), nhờ đó ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông.

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này dễ dàng thực hiện sáng chế. Cần hiểu rằng các ví dụ sau đây được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không được hiểu theo cách bất kỳ làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

80 phần trọng lượng monome trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no (công thức: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{53}-\text{H}$, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng: 2400), 12 phần trọng lượng monome trên cơ sở phosphat (công thức: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}=\text{O}-(\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{P}=\text{O}(\text{OH})_2$, trọng lượng phân tử: 284,2), 6,6 phần trọng lượng 2-ethyl hydroxy acrylat, 0,2 phần trọng lượng 2-mercaptoetanol làm chất chuyển mạch, dung môi theo lượng còn lại, và 1,2 phần trọng lượng t-amylperoxy-2-ethylhexanoat làm chất khơi mào polyme hóa được cho thêm từ từ theo từng phần vào

100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và được khuấy ở nhiệt độ 85°C trong 6 giờ. Sau phản ứng, nhiệt độ được giảm đến 60°C, và tiếp đó cho thêm xút trong môi trường không khí vào để điều chỉnh độ pH đến 6,0, nhờ đó thu được 1,866g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất 88%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 60000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)).

Ví dụ 2

Thu được 1784g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 84%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 58000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 8 phần trọng lượng monome trên cơ sở phosphat được thêm vào.

Ví dụ 3

Thu được 1784g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 84%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 58000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 5 phần trọng lượng monome trên cơ sở phosphat được sử dụng.

Ví dụ 4

Thu được 1824g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 85%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 58000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 40 phần trọng lượng monome trên cơ sở phosphat được sử dụng.

Ví dụ 5

Thu được 1784g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 84%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 58000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 3 phần trọng lượng monome trên cơ sở phosphat được sử dụng.

Ví dụ 6

Thu được 1854g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 85%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 58000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 45 phần trọng lượng monome trên cơ sở phosphat được sử dụng.

Ví dụ so sánh 1

Thu được 1700g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu

suất: 89%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 62000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 3,3 phần trọng lượng axit acrylic (công thức: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, trọng lượng phân tử: 72) được sử dụng thay cho monome trên cơ sở phosphat.

Ví dụ so sánh 2

Thu được 1700g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 89%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 60000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 8,2 phần trọng lượng axit acrylic (công thức: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, trọng lượng phân tử: 72) được sử dụng thay cho monome trên cơ sở phosphat.

Ví dụ so sánh 3

Thu được 1700g hợp chất ete polycarboxylat có hàm lượng chất rắn 50% (hiệu suất: 89%, trọng lượng phân tử trung bình khối lượng (MW): 62000, độ nhớt: 500 ± 50 cps ($0,5 \pm 0,05$ Pa.s)) theo cách giống như trong ví dụ 1, chỉ khác là 12,1 phần trọng lượng axit acrylic (công thức: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, trọng lượng phân tử: 72) được sử dụng thay cho monome trên cơ sở phosphat.

Phương pháp xác định trọng lượng phân tử trung bình khối lượng của copolyme

- 1) Model: Waters LCM1
- 2) Thiết bị phát hiện: thiết bị phát hiện loại khúc xạ kế vi sai (RI) (Waters 410)
- 3) Chất tách: dung dịch nước trao đổi ion axetonitril/natri axetat 0,05M (tỷ lệ % theo thể tích 40/60), được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 bằng axit axetic
- 4) Tốc độ dòng của chất tách: 0,6ml/phút
- 5) Cột: sản phẩm của Tosoh Corp., TSK-GEL G4000SWXL + G3000SWXL G2000SWXL + GUARD COLUMN (mỗi cột có kích thước 7,8mm×300mm, 6,0mm×40mm)
- 6) Nhiệt độ cột: 40°C
- 7) Đường cong hiệu chỉnh: chất chuẩn polyetylen glycol

Ví dụ thử nghiệm 1

Các thử nghiệm được thực hiện theo phương pháp KSF 2402 và được thực hiện đối với các chế phẩm hóa học được thể hiện trong Bảng 1 bằng cách sử dụng chế phẩm phụ gia hóa học điều chế được theo các ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3, mỗi chế phẩm phụ gia hóa học có hàm lượng chất rắn 20% và được cho thêm

với lượng 0,08% tính theo xi măng. Tiến hành khuấy trong 2 phút, và nhiệt độ bê tông bằng 30°C.

Bảng 1

W/B (%)	S/A (%)	Đơn vị trọng lượng (kg/m ³)				AD (%)
		Nước	Chất gắn kết	Cốt liệu mịn	Cốt liệu thô	
			Xi măng			
51,4	48	180	350	835	915	0,8

※ W/B: nước/chất gắn kết (xi măng)

※ S/A: cốt liệu mịn/cốt liệu thô

※ AD: lượng cho thêm (tính theo hàm lượng chất rắn 20%) so với tổng trọng lượng của chất gắn kết

※ Xi măng (thương hiệu “Chunmapyo” được sản xuất bởi công ty SUNGSHIN CEMENT, và tro bay (được sản xuất bởi nhà máy điện Taean)

Kết quả của các thử nghiệm độ sụt của bê tông theo thời gian được thể hiện trên Fig.1 và trong Bảng 2. Các thử nghiệm độ sụt được thực hiện hai lần đối với mỗi mẫu, và giá trị trung bình của chúng được thể hiện.

Bảng 2

Phân loại	Giá trị độ sụt (mm)			
	0 phút	60 phút	120 phút	180 phút
Ví dụ 1	190	220	220	200
Ví dụ 2	170	200	195	170
Ví dụ 3	160	190	185	160
Ví dụ 4	202	225	224	205
Ví dụ 5	160	180	168	145
Ví dụ 6	199	225	219	194
Ví dụ so sánh 1	150	185	150	110
Ví dụ so sánh 2	160	195	160	120

Ví dụ so sánh 3	165	200	160	125
-----------------	-----	-----	-----	-----

Theo Fig.1 và Bảng 1, có thể khẳng định rằng các chế phẩm phụ gia hóa học của các ví dụ từ 1 đến 6 theo sáng chế duy trì ổn định độ lỏng của bê tông theo thời gian, so với các chế phẩm phụ gia hóa học của các ví dụ so sánh từ 1 đến 3. Cụ thể, chế phẩm phụ gia hóa học chứa hợp chất phosphat theo sáng chế có thể được khẳng định là cải thiện ổn định tính năng duy trì độ lỏng của bê tông và ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông bằng cách khẳng định qua thử nghiệm rằng sự giảm độ sụt trong các ví dụ từ 1 đến 4 là nhỏ ngay cả sau 3 giờ, nhưng giá trị độ sụt trong các ví dụ so sánh từ 1 đến 3 bị giảm đi so với giá trị ban đầu của nó.

Độ lỏng của bê tông trong ví dụ 5 và ví dụ 6 được duy trì ổn định trong 3 giờ so với độ lỏng của bê tông trong các ví dụ so sánh từ 1 đến 3. Tuy nhiên, không giống như chế phẩm theo các ví dụ từ 1 đến 4 được điều chế trong khoảng hàm lượng của monome trên cơ sở phosphat theo sáng chế (trong đó khoảng hàm lượng này nằm trong khoảng từ 5 đến 40 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm), có thể khẳng định được rằng khi hàm lượng thay đổi trong khoảng nhất định, hiệu quả duy trì bị giảm đi như trong ví dụ 5 hoặc hiệu quả làm tăng tính năng duy trì bị giảm đi như trong ví dụ 6, ngay cả khi hàm lượng monome trên cơ sở phosphat tăng lên, do đó, điều này không có lợi về mặt kinh tế.

Đối với các kết quả thử nghiệm đã mô tả trên đây, chế phẩm phụ gia hóa học chứa hợp chất phosphat theo sáng chế có thể có tính năng duy trì được tăng lên đến mức tối đa, chứ không phải khái niệm làm chậm quá trình đóng rắn bằng cách sử dụng chất làm chậm hiện nay, để tạo ra khả năng gia công dễ dàng trong điều kiện thời tiết nóng, làm giảm đến mức tối thiểu sự làm chậm quá trình đóng rắn bằng cách sử dụng chất làm chậm, và ngăn ngừa sự giảm độ bền.

Ngoài ra, hợp chất phosphat đưa vào có thể được thủy phân từ từ trong bê tông, nghĩa là điều kiện bazơ mạnh để ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông. Hơn nữa, do đặc tính hấp phụ được cải thiện đáng kể bằng điện tích âm mạnh của hợp chất phosphat, chế phẩm phụ gia hóa học theo sáng chế có thể giải quyết được vấn đề là khi tỷ lệ của monome mạch bên tăng lên trong lĩnh vực này, tỷ lệ của monome axit có chức năng hấp phụ đối với xi măng bị giảm đi dẫn đến làm giảm đặc tính hấp phụ và làm giảm lực phân tán ban đầu.

Như đã mô tả trên đây, có thể thấy rằng các chế phẩm phụ gia hóa học của các ví dụ từ 1 đến 6 đảm bảo tính năng duy trì độ sụt ổn định trong 3 giờ bằng cách cho thêm hợp chất phosphat vào cấu trúc phân tử PCE và tạo ra khả năng gia công rất tốt trong điều kiện thời tiết nóng bằng cách ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu.

Theo sáng chế, có thể làm tăng đến mức tối đa tính năng duy trì của bê tông và ngăn ngừa sự giảm lực phân tán ban đầu trong điều kiện thời tiết nóng mà không cần sử dụng chất làm chậm bằng cách tạo ra chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông.

Theo sáng chế, có thể tạo ra khả năng gia công dễ dàng trong điều kiện thời tiết nóng, làm giảm đến mức tối thiểu sự làm chậm quá trình đóng rắn, và ngăn ngừa sự giảm độ bền ban đầu ban đầu bằng cách tạo ra chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông có tính năng duy trì được tăng lên đến mức tối đa, chứ không phải khái niệm về sự làm chậm quá trình đóng rắn.

Theo sáng chế, phosphat có thể được thủy phân từ từ trong bê tông, nghĩa là điều kiện bazơ mạnh để ngăn ngừa sự giảm độ sụt của bê tông bằng cách tạo ra chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông chứa hợp chất phosphat.

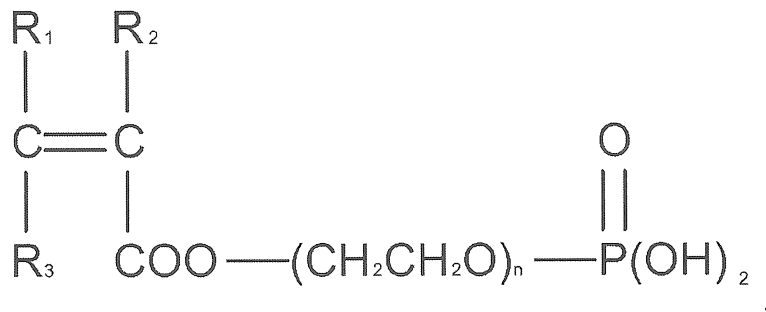
Trong khi sáng chế đã được thể hiện và mô tả cùng với một số phương án làm ví dụ của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể tiến hành nhiều thay đổi về dạng và chi tiết được thể hiện ở đây mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông gồm có:

monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1

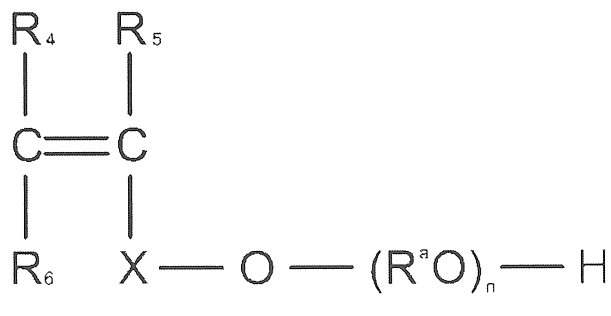
Công thức 1



trong đó monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1 có lượng nằm trong khoảng từ 6 đến 40 phần trọng lượng trên tổng 100 phần trọng lượng của chế phẩm phụ gia hóa học và trong đó mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20; và

monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2

Công thức 2



trong đó mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen, R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 10 đến 120.

2. Chế phẩm phụ gia hóa học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này có trọng lượng phân tử trung bình khối lượng nằm trong khoảng từ 5000 đến 100000.

3. Chế phẩm phụ gia hóa học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa monome (II)

trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm này.

4. Chế phẩm phụ gia hóa học theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa hợp chất carboxylat không no với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 40 phần trọng lượng trên 100 phần trọng lượng của toàn bộ chế phẩm này.

5. Bê tông chịu thời tiết nóng chứa chế phẩm phụ gia hóa học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông, phương pháp này bao gồm các bước:

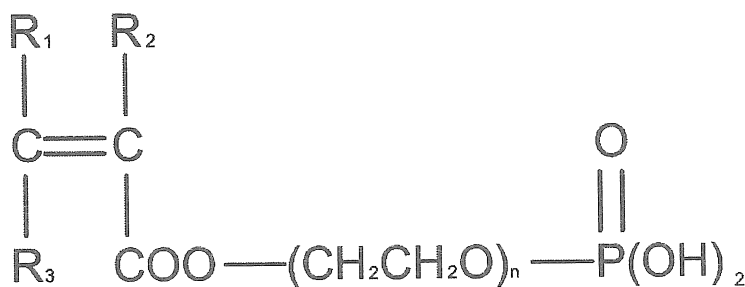
(a) cho hỗn hợp gồm monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1 có lượng nằm trong khoảng từ 6 đến 40 phần trọng lượng, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 có lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng, chất chuyển mạch có lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2 phần trọng lượng, và dung môi có lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 95 phần trọng lượng, trên tổng 100 phần trọng lượng của chế phẩm phụ gia hóa học, vào bình phản ứng monome và khuấy hỗn hợp này;

(b) cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào hỗn hợp và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ trong khi đang khuấy hỗn hợp;

(c) giữ phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ như nhau trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ sau khi cho thêm xong chất khơi mào; và

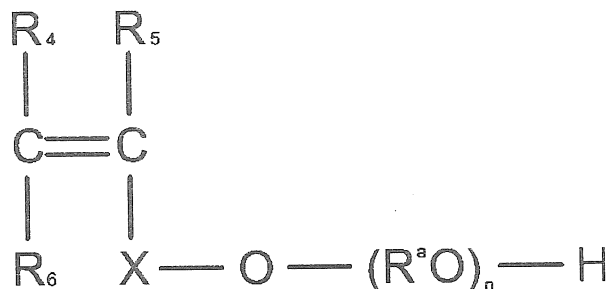
(d) điều chỉnh độ pH của sản phẩm phản ứng để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 bằng cách sử dụng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac:

Công thức 1



trong đó mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm methyl, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, và

Công thức 2



trong đó mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm methyl, X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen, R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 120.

7. Phương pháp điều chế chế phẩm phụ gia hóa học dùng cho bê tông, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) cho hỗn hợp của monome (I) trên cơ sở phosphat có công thức 1 có lượng nằm trong khoảng từ 6 đến 40 phần trọng lượng, monome (II) trên cơ sở ete (poly)alkylen glycol không no có công thức 2 có lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95 phần trọng lượng, chất chuyển mạch có lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 phần trọng lượng, và dung môi có lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 95 phần trọng lượng, trên tổng 100 phần trọng lượng của chế phẩm phụ gia hóa học, vào bình monome và khuấy hỗn hợp này;

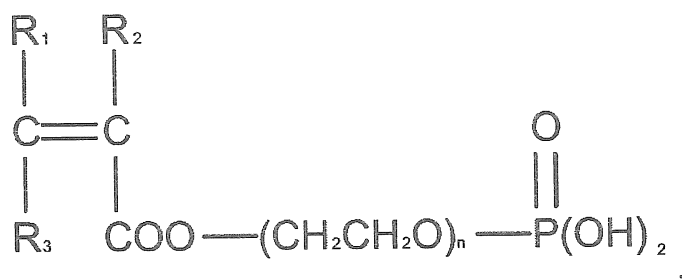
(b) cho hỗn hợp này vào bình phản ứng được làm nóng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 25°C đến 100°C, cho thêm chất khơi mào với lượng nằm trong khoảng từ

0,01 đến 1,0 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp, và để hỗn hợp này phản ứng với chất khơi mào trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 10 giờ;

(c) giữ phản ứng ở cùng điều kiện nhiệt độ như nhau trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ sau khi cho thêm xong chất khơi mào; và

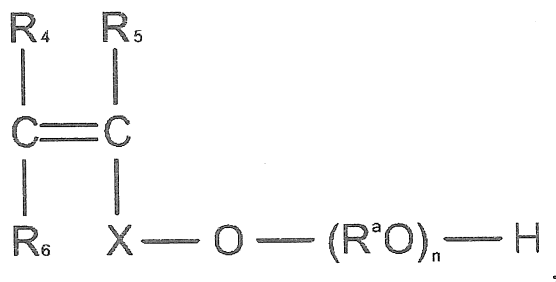
(d) điều chỉnh độ pH của sản phẩm phản ứng để nằm trong khoảng từ 3 đến 8 bằng cách sử dụng ít nhất một chất được chọn từ bazơ kim loại hóa trị một, bazơ kim loại hóa trị hai, hợp chất amin, và nước amoniac:

Công thức 1



trong đó mỗi nhóm R_1 , R_2 , và R_3 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, và

Công thức 2



trong đó mỗi nhóm R_4 , R_5 , và R_6 độc lập là hydro hoặc nhóm metyl, X là nhóm C_1 - C_4 alkylen hoặc nhóm oxyetylen, R^aO là nhóm được chọn từ các nhóm C_2 - C_{20} oxyalkylen hoặc hỗn hợp của chúng, và n là số mol sản phẩm cộng trung bình của nhóm oxyalkylen và là số nguyên nằm trong khoảng từ 10 đến 120.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó chất chuyển mạch là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm n-hexyl mercaptan, n-octyl mercaptan, n-dodexyl mercaptan, t-dodexyl mercaptan, axit thioglycolic, axit 3-mercaptopropionic, 2-mercaptoetanol, và dime α -methylstyren.

9. Phương pháp theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó trong bước (a), cho thêm tiếp hợp chất carboxylat không no với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 40 phần trọng lượng vào 100 phần trọng lượng của hỗn hợp.

10. Phương pháp theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó trong bước (b), chất khơi mào là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 2,2'-azobisisobutyronitril (AIBN), 2,2'-azobis-(2,4-dimethylvaleronitril), 2,2'-azobis-(4-metoxi-2,4-dimethylvaleronitril), benzoyl peroxit, lauroyl peroxit, t-butyl peroxy-pivalat, 1,1'-bis-(t-butylperoxy)cyclohexan, và t-amylperoxy-2-ethylhexanoat.

Fig.1

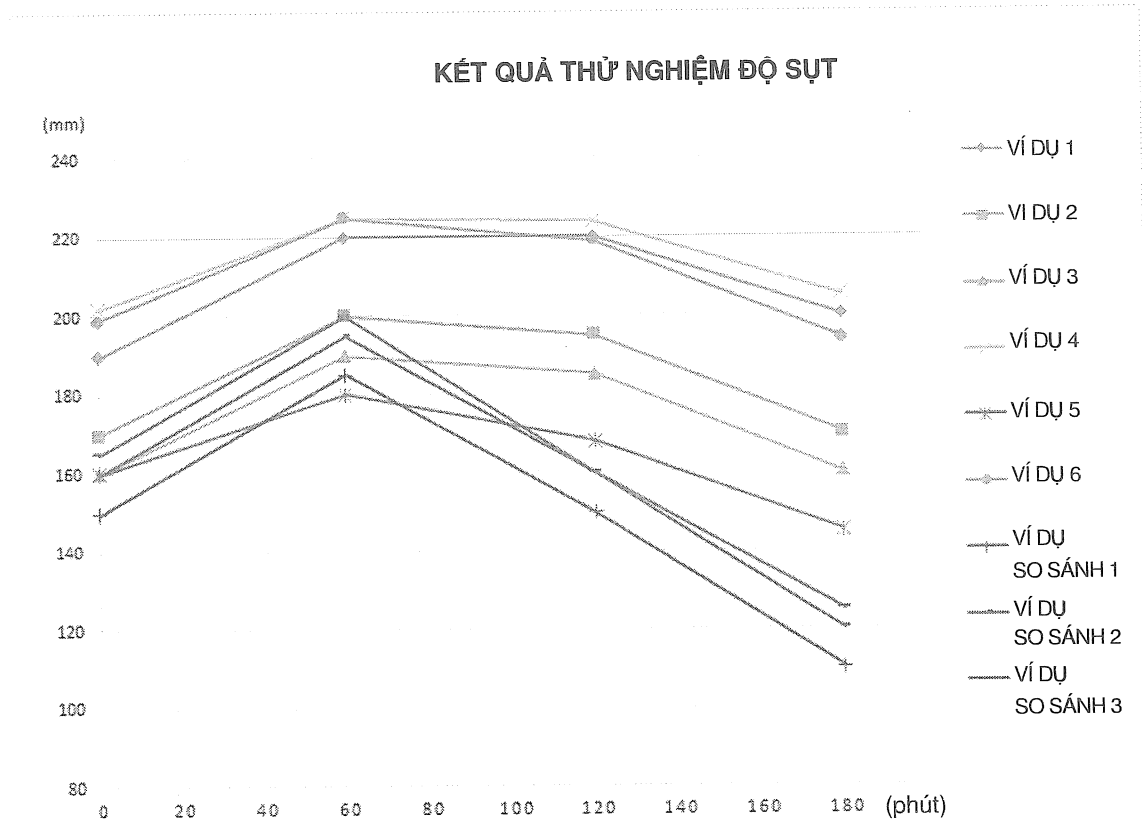


Fig.2

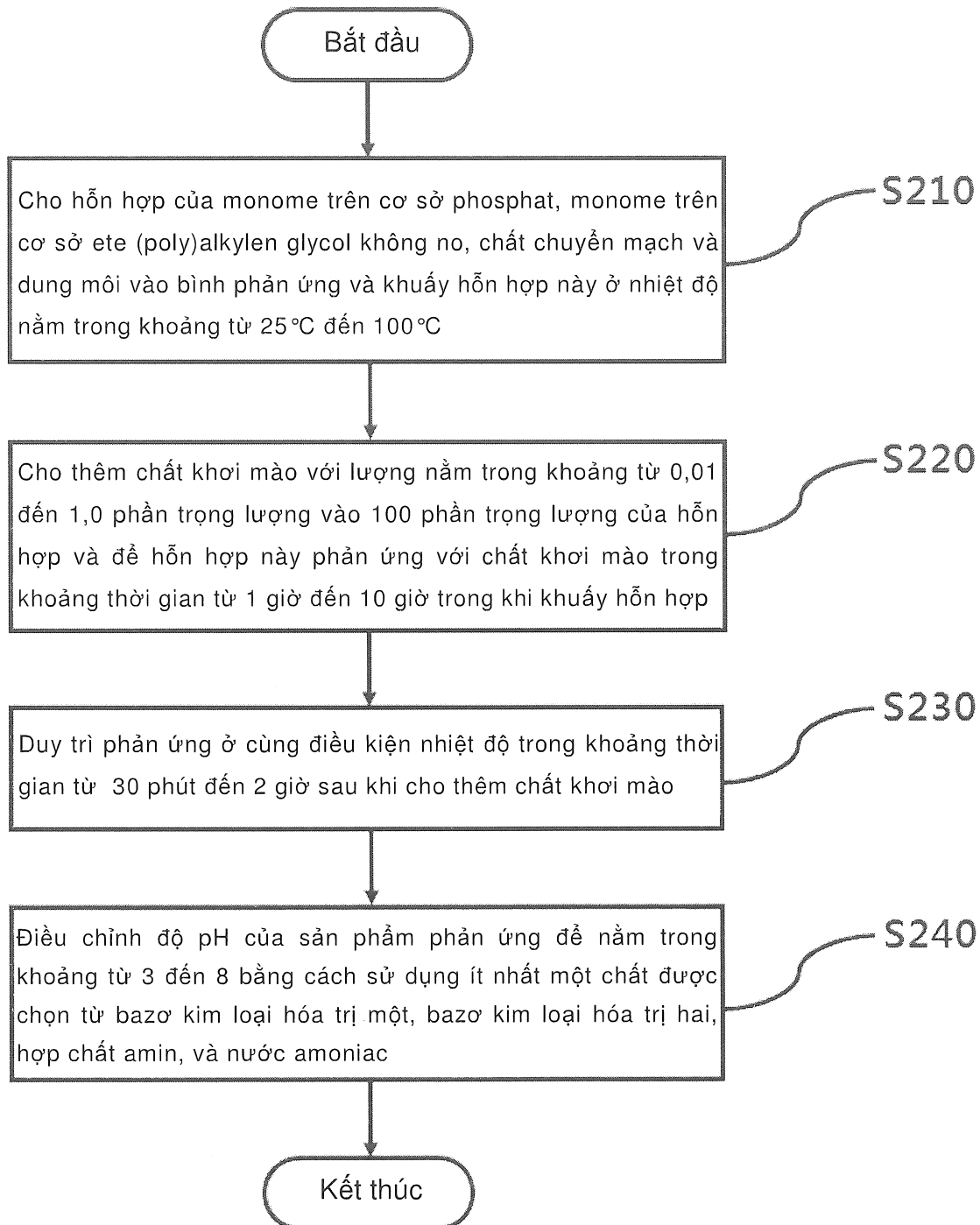


Fig.3

