



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

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

(11)



1-0030620

(51)<sup>7</sup> C04B 28/02; C04B 24/02; C04B 24/06; (13) B  
C04B 24/10; C08L 61/00; C04B 24/30;  
C04B 24/32; C04B 28/18; C04B 103/30;  
C04B 24/22

(21) 1-2019-03345

(22) 11/12/2017

(86) PCT/JP2017/044355 11/12/2017

(87) WO2019/116425A1 20/06/2019

(45) 25/01/2022 406

(43) 26/10/2020 391A1

(73) Kao Corporation (JP)

14-10, Nihonbashi-Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038210 (JP)

(72) Kohei SHIMADA (JP); Masaaki SHIMODA (JP); Yoshiaki TANISHO (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM THỦY LỰC, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VÀ VẬN CHUYỂN CHẾ PHẨM THỦY LỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP DUY TRÌ ĐỘ LỎNG CỦA CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm thủy lực chứa một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hợp chất có công thức chung (A1):



(A2) este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn 50 hoặc nhỏ hơn, và

(A3) hợp chất được chọn từ este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 3 hoặc cao hơn và 20 hoặc thấp hơn với axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn; bột thủy lực và nước.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất và vận chuyển chế phẩm thủy lực, và phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực.

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến chế phẩm thủy lực, phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực và phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các hỗn hợp (các chất khử nước cao) bao gồm các hỗn hợp trên cơ sở naphthalen, trên cơ sở melamin, trên cơ sở axit aminosulfonic, và trên cơ sở axit polycarboxylic được sử dụng cho mục đích tạo độ lỏng cho chế phẩm thủy lực như bê tông. Các hỗn hợp này bao gồm các chất khử nước cần thiết có các hiệu suất khác nhau bao gồm việc tạo độ lỏng cho chế phẩm thủy lực, duy trì độ lỏng (đặc tính duy trì độ lỏng), và ngăn chặn sự đông cứng bị cản trở, và sự cải thiện đã được đề xuất trên vấn đề này với các hỗn hợp trên cơ sở axit polycarboxylic và các hỗn hợp trên cơ sở naphthalen. Ngoài ra, rất nhiều tác nhân để tạo các chức năng khác nhau cho chế phẩm thủy lực đã được đề xuất.

JP-A 2005-35872 bộc lộ chất phụ gia cho chế phẩm thủy lực, chất phụ gia này chứa monophosphat có nhóm đặc trưng như nhóm alkyl ete hoặc muối của chúng (dạng monoeste), và diphosphat có nhóm đặc trưng như nhóm alkyl ete hoặc muối của chúng (dạng dieste) với tỷ lệ khối lượng của dạng monoeste/(dạng monoeste + dạng dieste) = 0,4 đến 0,95, trong đó dạng dieste bao gồm dạng pyro.

JP-A 2-18346 bộc lộ chế phẩm xi măng bao gồm xi măng, cốt liệu, polyme hòa tan trong nước hoặc có thể phân tán trong nước, và este của polyetylen glycol với axit béo đặc trưng làm chất phụ gia chịu nước.

JP-A 54-124021 bộc lộ tác nhân chống thấm cho vữa xi măng hoặc bê tông, tác nhân chống thấm bao gồm: muối kim loại của axit béo bậc cao; sản phẩm cộng alkylen oxit của este của axit béo với rượu đa hóa trị bậc cao và/hoặc este của axit béo với polyalkylen glycol bậc cao; và phần ngưng của alkylnaphtalensulfonic axit và/hoặc naphtalensulfonic-formaldehyt axit bậc cao.

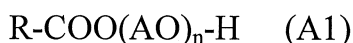
### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Ở Nhật Bản, có xu hướng tăng về quãng đường vận chuyển/thời gian do sự hợp nhất các nhà máy bê tông trộn sẵn. Ngoài ra, sự vận chuyển bê tông tốn rất nhiều thời gian ở các vùng thiếu cơ sở hạ tầng giao thông, v.v., do đó mong muốn đối với các chế phẩm thủy lực như bê tông là có khả năng duy trì độ lỏng trong một khoảng thời gian dài hơn thông thường mà không làm giảm các đặc tính của bê tông, ví dụ, do sự chia tách vật liệu.

Sáng chế đề xuất chế phẩm thủy lực có đặc tính duy trì độ lỏng tuyệt vời.

Cụ thể, sáng chế đề xuất đến chế phẩm thủy lực chứa (A) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ (A1), (A2), và (A3) dưới đây (sau đây, được gọi là hợp chất (A)), bột thủy lực và nước, trong đó chế phẩm thủy lực này bao gồm hợp chất (A) với lượng nằm trong khoảng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực,

(A1) là hợp chất có công thức chung (A1):



trong đó R là nhóm hydrocacbon không bão hòa có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn, hoặc nhóm hydrocacbon bão hòa mạch nhánh có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn; A là nhóm alkylen có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn; n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung và nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn,

(A2) là este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, và

(A3) là hợp chất được chọn từ este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 3 hoặc cao hơn và 20 hoặc thấp hơn với axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm bước trộn hợp chất (A), bột thủy lực và nước, trong đó hợp chất (A) được trộn với lượng trong khoảng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế còn đề xuất phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm bước bổ sung vào chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực và nước, hợp chất (A) với lượng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Ngoài ra, sáng chế liên cũng đề xuất phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực, phương pháp vận chuyển này bao gồm bước vận chuyển chế phẩm thủy lực chứa hợp chất este đến nơi dùng chế phẩm thủy lực, trong đó ít nhất một phần quãng đường từ điểm xuất phát vận chuyển chế phẩm thủy lực đến nơi dùng chế phẩm thủy lực là trong môi trường có nhiệt độ không khí là 30°C hoặc lớn hơn.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực, phương pháp vận chuyển này bao gồm bước vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế đến nơi dùng chế phẩm thủy lực, trong đó ít nhất một phần quãng đường từ điểm xuất phát vận chuyển chế phẩm thủy lực đến nơi dùng chế phẩm thủy lực là trong môi trường có nhiệt độ không khí là 30°C hoặc lớn hơn.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng chế phẩm chứa hợp chất (A), bột thủy lực và nước làm chế phẩm thủy lực, trong đó chế phẩm này chứa hợp chất (A) với lượng nằm trong khoảng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Sáng chế đề xuất chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực, hợp chất có công thức chung (A1) sau đây, và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa hợp chất có công thức chung (A1) với lượng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực:



trong đó R là nhóm hydrocarbon không bão hòa có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn, hoặc nhóm hydrocarbon bão hòa mạch nhánh có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10

hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn; A là nhóm alkylen có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn; n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung và nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn,

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm bước trộn bột thủy lực, hợp chất có công thức chung (A1), và nước, trong đó hợp chất có công thức chung (A1) được trộn với lượng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm bước bổ sung vào chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực và nước, hợp chất có công thức chung (A1) với lượng 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất chế phẩm thủy lực chứa: (A') một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, và các este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị 3 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn và axit béo, các este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn (sau đây, được gọi là hợp chất (A')); bột thủy lực và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa hợp chất (A') với lượng 0,20 phần khối lượng hoặc

lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm bước trộn hợp chất (A'), bột thủy lực và nước, trong đó hợp chất (A') được trộn với lượng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm bước bổ sung vào chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực và nước, hợp chất (A') với lượng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Phần mô tả dưới đây dựa vào giả định rằng hợp chất có công thức chung (A1) được đề cập trong (A1) là hợp chất (A1), este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn được đề cập trong (A2) là hợp chất (A2), và hợp chất được chọn từ các este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị 3 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn và axit béo, các este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, được đề cập trong (A3), là hợp chất (A3). Khi sự tham khảo được thực hiện cho hợp chất (A), sự tham khảo bao gồm một trong số các hợp chất này và sự kết hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng.

Sáng chế đề xuất chế phẩm thủy lực có đặc tính duy trì độ lỏng tuyệt vời. Đặc tính duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế là ít sự phụ thuộc

vào nhiệt độ, và do đó có thể duy trì độ lỏng mà không gây ra bất kỳ trục trặc nào khi áp dụng ngay cả khi đang được vận chuyển để sử dụng ở nhiệt độ cao và/hoặc trong một khoảng thời gian dài.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Chế phẩm thủy lực

Bột thủy lực

Bột thủy lực được sử dụng cho chế phẩm thủy lực theo sáng chế đề cập đến bột có các đặc tính lý học cho phép đông cứng nhờ phản ứng hydrat hóa, và các ví dụ của chúng bao gồm xi măng và vữa. Bột thủy lực tốt hơn là xi măng, và tốt hơn nữa là xi măng như xi măng pooclan thông thường, xi măng belit, xi măng nhiệt vừa phải, xi măng độ bền sớm cao, xi măng độ bền sớm cực cao, và xi măng chịu được sulfat. Bột thủy lực có thể là, ví dụ, xi măng xỉ lò cao, tro bụi xi măng, hoặc muối silic oxit xi măng đã thu được bằng cách bổ sung bột có hoạt tính puzolan và/hoặc đặc tính thủy lực tiềm tàng như xỉ lò cao, tro bụi, và muối silic oxit hoặc đá vôi bột (các bột canxi cacbonat) hoặc giống như xi măng hoặc dạng tương tự.

Hợp chất (A1)

Hợp chất (A1) là este của polyoxyalkylen axit béo có cấu trúc có công thức chung (A1), xét về đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài.

Trong công thức chung (A1), R là nhóm hydrocarbon không bão hòa có 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon hoặc nhóm hydrocarbon bão hòa phân nhánh có 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon.



Trong công thức chung (A1), số nguyên tử cacbon của R tốt hơn là 12 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 24 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Nhóm hydrocacbon không bão hòa như R tốt hơn là nhóm alkenyl. Nhóm hydrocacbon bão hòa phân nhánh như R tốt hơn là nhóm hydrocacbon có một hoặc nhiều và hai hoặc nhỏ hơn chuỗi phân nhánh. Số nguyên tử cacbon của mỗi chuỗi phân nhánh tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn và 10 hoặc nhỏ hơn. R tốt hơn là nhóm hydrocacbon không bão hòa có 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, và còn tốt hơn nữa là nhóm alkenyl.

Trong công thức chung (A1), A là nhóm alkylen có hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon. A tốt hơn là bao gồm nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon. A tốt hơn là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (A1), n là số mol AO trung bình được bổ sung, và là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, xét về tính tan được trong nước. n tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 15 hoặc nhỏ hơn.

Trong công thức chung (A1),  $(AO)_n$  có thể là chất đồng trùng hợp bao gồm hai hoặc nhiều nhóm alkylen khác nhau, A. Tỷ lệ của na/n trong hợp chất (A1), trong đó na biểu thị số mol trung bình của AO được bổ sung trong trường hợp khi A là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon, tốt hơn là 70% hoặc lớn

hơn, tốt hơn nữa là 80% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 90% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 95% hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 100%.

Hợp chất (A2) và hợp chất (A3)

Hợp chất (A2) là este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn. Hợp chất (A2) tốt hơn là este của polyetylen glycol hai axit béo có số mol trung bình của etylen oxit bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Trong hợp chất (A2), số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là 4 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc lớn hơn, và, 50 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 15 hoặc nhỏ hơn. Các ví dụ về alkylen oxit bao gồm etylen oxit, propylen oxit, và các hỗn hợp của chúng, và etylen oxit được ưu tiên. Hợp chất (A2) tốt hơn là bao gồm etylen oxit như alkylen oxit.

Số nguyên tử cacbon của axit béo cấu thành hợp chất (A2) tốt hơn là 10 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 12 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 24 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Hợp chất (A2) tốt hơn là este của polyetylen glycol hai axit béo có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn. Hợp chất (A2) còn tốt hơn nữa là dieste của polyetylen glycol và

axit béo có 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn. Axit béo tốt hơn là axit béo không bão hòa như axit oleic.

Hợp chất (A3) là este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị là 3 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn và axit béo, este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn. Ở đây, sản phẩm cộng alkylen oxit của este của rượu đa hóa trị có hóa trị là 3 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn và axit béo trong đó este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn là giống như hợp chất (A3) xét về cấu trúc, và do đó được mong đợi là tương đương với hợp chất (A3) theo sáng chế. Hợp chất (A3) tốt hơn là este của sản phẩm cộng etylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị là 3 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn và axit béo, este có số mol trung bình của etylen oxit bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Rượu đa hóa trị cấu thành hợp chất (A3) tốt hơn là rượu đa hóa trị có hóa trị là 3 hoặc lớn hơn và còn 5 hoặc lớn hơn, và 8 hoặc nhỏ hơn và còn 7 hoặc nhỏ hơn. Các ví dụ về rượu đa hóa trị bao gồm glyxerin, mannitol, erythritol, xylitol, và sorbitol. Rượu đa hóa trị tốt hơn là sorbitol.

Trong hợp chất (A3), số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là 4 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc lớn hơn, và, 50 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn. Các ví dụ về alkylen oxit bao gồm etylen oxit, propylen oxit, và các hỗn hợp của

chúng, và etylen oxit được ưu tiên. Hợp chất (A3) tốt hơn là bao gồm etylen oxit như alkylen oxit.

Số nguyên tử cacbon của axit béo cấu thành hợp chất (A3) tốt hơn là 10 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 12 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 24 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

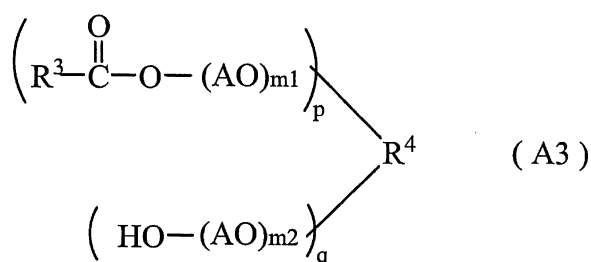
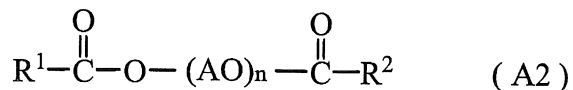
Hợp chất (A3) hoặc có thể là este không hoàn chỉnh hoặc este hoàn chỉnh. Trong trường hợp khi hợp chất (A3) là este không hoàn chỉnh, mức độ este hóa là tùy ý.

Hợp chất (A3) tốt hơn là este của sản phẩm cộng etylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị là 3 hoặc lớn hơn và còn 5 hoặc lớn hơn, và 8 hoặc nhỏ hơn và còn 7 hoặc nhỏ hơn và axit béo có 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, este có số mol trung bình của etylen oxit bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn. Hợp chất (A3) tốt hơn nữa là este của sản phẩm cộng etylen oxit của sorbit và axit béo có 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, este có số mol trung bình của etylen oxit bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ của hợp chất (A2) bao gồm các hợp chất có công thức chung (A2) sau đây. Các ví dụ của hợp chất (A3) bao gồm các hợp chất có công thức chung (A3) sau đây.

Hợp chất (A) có thể là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ các hợp chất có công thức chung (A2) sau đây và các hợp chất có công thức chung (A3) sau đây.

Công thức hóa học 1



Trong các công thức,

mỗi  $R^1$ ,  $R^2$ , và  $R^3$  độc lập là nhóm hydrocacbon có 9 hoặc lớn hơn và 29 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon;

$R^4$  là gốc của rượu đa hóa trị có 3 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn nhóm hydroxy với nhóm hydroxy được loại bỏ từ đó;

A là nhóm alkylen có hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon;

n là số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung, AO, và là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn;

mỗi  $p$  và  $q$  độc lập là một số nguyên, trong đó  $p + q$  tương đương với số nhóm hydroxy bị chiếm giữ bằng rượu đa hóa trị như gốc của  $R^4$ ; và

mỗi  $m_1$  và  $m_2$  độc lập là số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung, và là 0 hoặc lớn hơn để  $m_1 \times p + m_2 \times q$  là bằng nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Trong công thức chung (A2), số nguyên tử cacbon của mỗi  $R^1$  và  $R^2$  độc lập là, tốt hơn là 12 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 24 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ về nhóm hydrocacbon như  $R^1$  hoặc  $R^2$  trong công thức chung (A2) bao gồm nhóm hydrocacbon không bão hòa và nhóm hydrocacbon bão hòa. Các ví dụ cụ thể về nhóm hydrocacbon như  $R^1$  hoặc  $R^2$  bao gồm nhóm hydrocacbon không bão hòa mạch thẳng, nhóm hydrocacbon không bão hòa phân nhánh, nhóm hydrocacbon bão hòa mạch thẳng, và nhóm hydrocacbon bão hòa phân nhánh.

Mỗi trong số  $R^1$  và  $R^2$  trong công thức chung (A2) tốt hơn là nhóm hydrocacbon không bão hòa, tốt hơn là nhóm hydrocacbon không bão hòa mạch thẳng, tốt hơn là nhóm alkenyl, và tốt hơn là nhóm alkenyl mạch thẳng.

Trong công thức chung (A2), A là nhóm alkylen có hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon. A tốt hơn là bao gồm nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon. A tốt hơn là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (A2), n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung, và là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, xét về tính tan được trong nước.

Các ví dụ của hợp chất (A2) bao gồm các este của polyetylen glycol hai axit béo như polyetylen glycol dioleat.

Trong công thức chung (A3), số nguyên tử cacbon của nhóm như mỗi  $R^3$  độc lập là, tốt hơn là 12 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 24 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ về nhóm hydrocacbon như  $R^3$  trong công thức chung (A3) bao gồm nhóm hydrocacbon không bão hòa và nhóm hydrocacbon bão hòa. Các ví dụ cụ thể về nhóm hydrocacbon như  $R^3$  bao gồm nhóm hydrocacbon không bão hòa mạch thẳng, nhóm hydrocacbon không bão hòa phân nhánh, nhóm hydrocacbon bão hòa mạch thẳng, và nhóm hydrocacbon bão hòa phân nhánh.

Mỗi trong nhóm như  $R^3$  trong công thức chung (A3) tốt hơn là nhóm hydrocacbon không bão hòa, tốt hơn là nhóm hydrocacbon không bão hòa mạch thẳng, tốt hơn là nhóm alkenyl, và tốt hơn là nhóm alkenyl mạch thẳng.

Trong công thức chung (A3), A là nhóm alkylen có hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon. A tốt hơn là bao gồm nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon. A tốt hơn là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon.

Trong công thức chung (A3),  $m1 \times p + m2 \times q$  tương đương với số mol AO trung bình được bổ sung cho mỗi 1 mol của rượu đa hóa trị như gốc của  $R^4$ , và là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn xét về tính tan được trong nước.  $m1 \times p + m2 \times q$  tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn.

Trong công thức chung (A3), mỗi  $p$  và  $q$  độc lập là một số nguyên, trong đó  $p + q$  tương đương với số nhóm hydroxy bị chiếm giữ bởi rượu đa hóa trị như gốc của  $R^4$ .  $p + q$  tốt hơn là 3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7 hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ của hợp chất (A3) bao gồm các este polyoxyetylen sorbitol axit béo như polyoxyetylen sorbitol tetraoleat.

Các ví dụ hơn nữa của hợp chất (A3) bao gồm các sản phẩm cộng etylen oxit của chất béo và dầu như dầu thầu dầu hydro hóa polyoxyetylen.

Các thành phần của chế phẩm thủy lực, v.v..

Xét về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,4 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,8 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,8 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 6 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong trường hợp khi bột thủy lực chứa bột được chọn từ các bột có hoạt tính puzolan, các bột thủy lực tiềm tàng, và đá vôi bột (các bột canxi cacbonat) bổ sung cho bột có các đặc tính lý học cho phép đông cứng nhờ phản ứng hydrat hóa của xi măng hoặc tương tự, các lượng của chúng được bao gồm trong lượng của bột thủy lực để tính toán theo sáng chế. Trong trường hợp khi bột có các đặc tính lý học cho phép đông cứng nhờ phản ứng hydrat hóa chứa hỗn hợp độ bền



cao, lượng của hỗn hợp độ bền cao cũng được bao gồm trong lượng của bột thủy lực để tính toán. Sau đây, sự áp dụng tương tự cho bất kỳ phần khối lượng, tỷ lệ khối lượng, và tương tự dưới đây liên quan đến khối lượng của bột thủy lực.

Theo sáng chế, hợp chất (A) có thể là hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hợp chất (A1), hợp chất (A2), và hợp chất (A3), hoặc, ví dụ, hai hợp chất được chọn từ đó. Nói cách khác, chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa, như hợp chất (A), hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hợp chất (A1), hợp chất (A2), và hợp chất (A3), hoặc, ví dụ, hai hợp chất được chọn từ đó.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa chất phân tán. Chất phân tán là, theo một ví dụ, một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ gốc các chất phân tán naphtalen, các chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, các chất phân tán bao gồm các sản phẩm đa trùng ngưng sau đây (sau đây, được gọi là "chất phân tán trên cơ sở PAE"), các chất phân tán trên cơ sở lignin, và các chất phân tán trên cơ sở melamin. Hơn nữa, chất phân tán là, theo ví dụ khác, một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ các chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, các chất phân tán trên cơ sở PAE, các chất phân tán trên cơ sở lignin, và chất phân tán trên cơ sở melamin:

Các sản phẩm đa trùng ngưng:

các sản phẩm đa trùng ngưng bao gồm thành phần A, thành phần C, và tùy ý thành phần B sau đây.

thành phần A:

hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm có 5 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc nguyên tử khác loại, và có 1 đến 300 nhóm oxyetylen và/hoặc oxypropylen,

trung bình trên mỗi phân tử, được gắn kết với hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm nhờ nguyên tử O hoặc nguyên tử N;

thành phần B:

ít nhất một hợp chất thơm, như một thành phần tùy chọn, được chọn từ nhóm bao gồm (B1) phenol, (B2) phenol ete, (B3) naphtol, (B4) naphtol ete, (B5) anilin, (B6) rượu furfuryl, và (B7) tác nhân tạo dẻo amin được chọn từ nhóm bao gồm melamin hoặc các dẫn xuất của chúng, ure hoặc các dẫn xuất của chúng, và các carboxamit; và

thành phần C:

aldehyt được chọn từ nhóm bao gồm formaldehyt, axit glyoxylic, và benzaldehyt, và các hỗn hợp của chúng, benzaldehyt tùy ý và còn có nhóm có tính axit có công thức  $\text{COOM}_a$ ,  $\text{SO}_3\text{M}_a$ , hoặc  $\text{PO}_3\text{M}_a$ , trong đó M là H, kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, amoni, hoặc nhóm amin hữu cơ, và có thể là 1/2, 1, hoặc 2.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán, hợp chất (A)/chất phân tán tỷ lệ khối lượng tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2,5 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic như một chất phân tán. Hàm lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen tốt hơn là thấp trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Chế phẩm

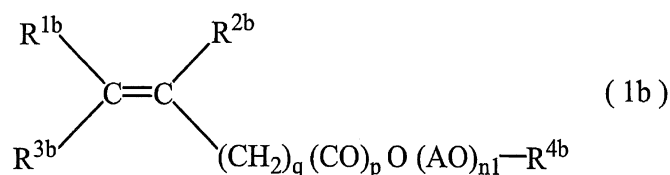
thủy lực theo sáng chế có thể là chế phẩm thủy lực không chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen. Ngay bây giờ, chất phân tán sẽ được mô tả.

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic

Xét về độ lỏng ban đầu, chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic tốt hơn là chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) có công thức chung (1b) sau đây.

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic tốt hơn nữa là chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) có công thức chung (1b) sau đây và đơn phân (2b) có công thức chung (2b) sau đây.

Công thức hóa học 2



Trong công thức,

$\text{R}^{1b}$  và  $\text{R}^{2b}$  có thể là giống hoặc khác nhau, và mỗi trong số chúng đại diện nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl;

$\text{R}^{3b}$  là nguyên tử hydro hoặc  $-\text{COO}(\text{AO})_{n1}\text{X}^1$ ;

$\text{R}^{4b}$  là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có một hoặc nhiều và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon;

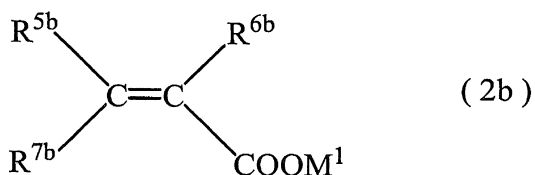
AO là nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy;

$n1$  là số mol trung bình của AO được bổ sung, và là 1 hoặc lớn hơn và 300 hoặc nhỏ hơn;

$q$  là 0 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn; và

p là 0 hoặc 1.

Công thức hóa học 3



Trong công thức,

$\text{R}^{5b}$ ,  $\text{R}^{6b}$ , và  $\text{R}^{7b}$  có thể là giống hoặc khác nhau, và mỗi trong số chúng đại diện nguyên tử hydro, nhóm methyl, hoặc  $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$ , trong đó  $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$  có thể hình thành anhydrit với  $\text{COOM}^1$  hoặc  $(\text{CH}_2)_r\text{COOM}^2$  khác và trong trường hợp này  $\text{M}^1$  hoặc  $\text{M}^2$  trong nhóm không có mặt;

$\text{M}^1$  và  $\text{M}^2$  có thể là giống hoặc khác nhau, và mỗi trong số chúng đại diện nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, nhóm alkyl amoni, nhóm alkyl amoni được thế, nhóm alkyl, nhóm hydroxyalkyl, hoặc nhóm alkenyl; và

r là một số là 0 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn.

Trong công thức chung (1b),  $\text{R}^{1b}$  tốt hơn là nguyên tử hydro xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (1b),  $\text{R}^{2b}$  tốt hơn là nhóm methyl xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (1b),  $\text{R}^{3b}$  tốt hơn là nguyên tử hydro xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (1b),  $\text{R}^{4b}$  tốt hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl, và tốt hơn nữa là nhóm methyl, xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (1b), AO tốt hơn là nhóm etylenoxy xét về đặc tính duy trì độ lỏng. AO tốt hơn là bao gồm nhóm etylenoxy.

Trong công thức chung (b1),  $n_1$  là số mol trung bình của AO được bổ sung. Xét về đặc tính duy trì độ lỏng,  $n_1$  là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 7 hoặc lớn hơn, và, 300 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 250 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 200 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 150 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 100 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 70 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 50 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn.

Trong công thức chung (1b),  $q$  tốt hơn là 0 xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (1b),  $p$  tốt hơn là 1 xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (2b),  $R^{5b}$  tốt hơn là nguyên tử hydro xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (2b),  $R^{6b}$  tốt hơn là nhóm methyl xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong công thức chung (2b),  $R^{7b}$  tốt hơn là nguyên tử hydro xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

$(CH_2)_rCOOM^2$  có thể hình thành anhydrit với  $COOM^1$  hoặc  $(CH_2)_rCOOM^2$  khác và trong trường hợp này  $M^1$  hoặc  $M^2$  trong nhóm không có mặt.

$M^1$  và  $M^2$  có thể là giống hoặc khác nhau, và mỗi trong số chúng đại diện nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, nhóm alkyl amoni, nhóm alkyl amoni được thế, nhóm alkyl, nhóm hydroxyalkyl, hoặc nhóm alkenyl.

Mỗi trong nhóm alkyl, nhóm hydroxyalkyl, và nhóm alkenyl như  $M^1$  hoặc  $M^2$  tốt hơn là có một hoặc nhiều và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon.

$M^1$  và  $M^2$  có thể là giống hoặc khác nhau, và mỗi trong số chúng tốt hơn là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, nhóm alkyl amoni, tốt hơn nữa là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), nhóm amoni, còn tốt hơn nữa là nguyên tử hydro, kim loại kiềm, hoặc kim loại kiềm thổ (1/2 nguyên tử), và còn tốt hơn nữa là nguyên tử hydro hoặc kim loại kiềm.

Trong công thức chung (2b),  $r$  của  $(CH_2)_rCOOM^2$  tốt hơn là 1 xét về đặc tính duy trì độ lỏng.

Trong chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b), tổng lượng của đơn phân (1b) trong các đơn vị đơn phân cấu thành là, xét về đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 92% khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 95% khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Tổng lượng có thể là 100% khối lượng.

Trong chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) và đơn phân (2b), tổng lượng của đơn phân (1b) và đơn phân (2b) trong các đơn vị đơn phân cấu thành là, xét về đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 92% khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 95% khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Tổng lượng có thể là 100% khối lượng.

Trong chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) và đơn phân (2b), phần chia của đơn phân (2b) so với tổng các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) và đơn phân (2b) là, xét về đặc tính duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, tốt hơn là 40% theo phân tử gam hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 90% theo phân tử gam hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 85% theo phân tử gam hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 80% theo phân tử gam hoặc nhỏ hơn.

Xét về đặc tính duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, trọng lượng phân tử trung bình khối của mỗi trong các chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b), và chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) và đơn phân (2b) tốt hơn là 20.000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30.000 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 40.000 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100.000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là less than 100.000, còn tốt hơn nữa là 80.000 hoặc nhỏ hơn.

Trọng lượng phân tử trung bình khối và trọng lượng phân tử trung bình-tổng số của mỗi trong các chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b), và chất đồng trùng hợp bao gồm các đơn vị đơn phân cấu thành của đơn phân (1b) và đơn phân (2b) là mỗi giá trị được đo theo sắc ký thẩm thấu chất keo (GPC) dưới các điều kiện sau đây.

Các điều kiện GPC

Thiết bị: GPC (HLC-8320GPC) được sản xuất bởi Tosoh Corporation

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

Dung môi: 0,2 M đệm phosphat/ $\text{CH}_3\text{CN}$  = 9/1

Tốc độ dòng chảy: 1,0 mL/phút

Nhiệt độ cột: 40°C

Sự dò: RI

Cỡ mẫu: 0,2 mg/mL

Các vật liệu chuẩn: được tính dựa vào dạng của polyetylen glycol (polyetylen glycol có độ đa phân tán rất thấp với trọng lượng phân tử đã biết; trọng lượng phân tử: 87.500, 250.000, 145.000, 46.000, 24.000)

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,1 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 3,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Đối với chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hai hoặc nhiều chất phân tán, ví dụ, với các số mol trung bình khác của AO được bổ sung hoặc các tỷ lệ khác nhau của đơn phân (1b) và đơn phân (2b) có thể được sử dụng.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hợp chất (A)/chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic tỷ lệ khối lượng tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2,5 hoặc lớn



hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chất phân tán trên cơ sở naphtalen

Các ví dụ thích hợp về chất phân tán trên cơ sở naphtalen bao gồm phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng. Phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng là phần ngưng của axit naphtalensulfonic và formaldehyt hoặc muối của chúng. Phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt có thể được đồng ngưng tụ với hợp chất thơm khả năng đồng ngưng tụ với axit naphtalensulfonic, như đơn phân, như metylnaphtalen, etylnaphtalen, butylnaphtalen, hydroxynaphtalen, axit naphtalencacboxylic, anthraxen, phenol, crezola, dầu crê-ô-dốt, nhựa đường, melamin, ure, axit sulfanilic, và/hoặc dẫn xuất của chúng, để hiệu suất không bị suy giảm.

Sản phẩm có sẵn trên thị trường bất kỳ của phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng có thể được sử dụng, như MIGHTY 150, DEMOL N, DEMOL RN, DEMOL MS, DEMOL SN-B, và DEMOL SS-L (tất cả do Kao Corporation sản xuất); và CELLFLOW 120, LAVELIN FD-40, và LAVELIN FM-45 (tất cả do DKS Co. Ltd .sản xuất).

Để cải thiện độ lỏng của chế phẩm thủy lực, trọng lượng phân tử trung bình khối của phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng tốt hơn là 200.000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 100.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 80.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 50.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 30.000 hoặc nhỏ hơn. Để cải thiện độ lỏng của chế phẩm thủy

lực, ở cùng thời điểm, trọng lượng phân tử trung bình khối của phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng tốt hơn là 1.000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3.000 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 4.000 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 5.000 hoặc lớn hơn. Phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt có thể có mặt như axit hoặc sản phẩm trung hòa.

Trọng lượng phân tử của phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng có thể được đo theo sắc ký thẩm thấu chất keo dưới các điều kiện sau đây.

Các điều kiện GPC

Cột: G4000SWXL + G2000SWXL (Tosoh Corporation)

Dung môi: 30 mM  $\text{CH}_3\text{COONa}/\text{CH}_3\text{CN} = 6/4$

Tốc độ dòng chảy: 0,7 ml/phút

Sự dò: UV 280 nm

Cỡ mẫu: 0,2 mg/ml

Các vật liệu chuẩn: được tính dựa vào dạng của natri polystyren sulfonat được sản xuất bởi Nishio Kogyo K.K. (natri polystyren sulfonat có độ đa phân tán rất thấp; trọng lượng phân tử: 206, 1.800, 4.000, 8.000, 18.000, 35.000, 88.000, 780.000)

Máy dò: UV-8020 từ Tosoh Corporation

Theo một phương pháp được lấy làm ví dụ để sản xuất phần ngưng axit naphtalensulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng, axit naphtalensulfonic và formaldehyt được cho phản ứng ngưng để cấp cho phần ngưng. Phần ngưng có thể được trung hòa. Ngoài ra, sản phẩm không tan với nước như một sản phẩm

phụ của sự trung hòa có thể được loại bỏ. Cụ thể là, sản phẩm sulfonat hóa đã thu được bằng phản ứng ở 150 đến 165°C trong 2 đến 5 giờ sử dụng 1,2 đến 1,4 mol của axit sulfuric cho mỗi phân tử gam của naphthalen, để thu được axit naphthalensulfonic. Sau đó, formalin về khối lượng tương đương với 0,93 đến 0,99 mol của formaldehyt cho mỗi 1 mol của sản phẩm sulfonat hóa được bổ sung từng giọt thêm ở 85 đến 105°C hơn 3 đến 6 giờ, và chất tạo thành sau khi bổ sung từng giọt được cho qua phản ứng ngưng ở 95 đến 105°C. Do dung dịch có nước của phần ngưng đã thu được có tính axit cao, nước và chất trung hòa còn có thể được bổ sung cho phần ngưng tạo thành cho quá trình trung hòa ở 80 đến 95°C để ngăn bể hoặc vật chứa tương tự không bị ăn mòn kim loại. Khối lượng của chất trung hòa cần được bổ sung tốt hơn là 1,0 đến 1,1 lần số mol của axit naphthalensulfonic và axit sulfuric không phản ứng. Ngoài ra, sản phẩm không tan với nước được tạo ra trong khi trung hòa có thể được loại bỏ, và các ví dụ thích hợp về phương pháp bao gồm sự chia tách nhờ sự lọc. Sau các quá trình này, dung dịch có nước của muối tan với nước của phần ngưng axit naphthalensulfonic-formaldehyt có thể đã thu được. Dung dịch có nước này có thể được sử dụng trực tiếp như dung dịch có nước của chất phân tán trên cơ sở naphthalen. Hơn nữa, dung dịch có nước có thể được sấy khô và được nghiền thành bột để thu được muối dạng bột của phần ngưng axit naphthalensulfonic-formaldehyt, khi cần, và chúng có thể được sử dụng như chất phân tán trên cơ sở naphthalen dạng bột. Sấy khô phun, sấy khô trống, sấy khô đông lạnh v.v., có thể được sử dụng cho việc sấy khô và nghiền thành bột.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen, hàm lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực là, xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn. Chặn dưới của lượng có thể tốt hơn là 0,25 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc lớn hơn.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể tùy ý chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể tùy ý chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen, và hàm lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực có thể tốt hơn là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn. Chặn dưới của lượng có thể là 0 phần khối lượng hoặc lớn hơn.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen, tỷ lệ phân tử gam hợp chất (A)/chất phân tán trên cơ sở naphtalen là, xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là 18 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80 hoặc nhỏ hơn.

Lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen theo phân tử gam được tính như tổng lượng của nhóm đơn phân với vòng naphtalen, và có thể được tính như sau.

Tổng lượng của nhóm đơn phân có vòng naphtalen trong chất phân tán trên cơ sở naphtalen (NSF) (mol) = [Tổng lượng của nhóm đơn phân có khối

lượng vòng naphtalen trong NSF]/[Trọng lượng phân tử của nhóm đơn phân có vòng naphtalen in NSF]

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hàm lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là thấp, xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng. Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở naphtalen/chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic tỷ lệ khối lượng tốt hơn là 0,1 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,01 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,001 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,0001 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 0. Nói cách khác, chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể không chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở naphtalen, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán trên cơ sở naphtalen tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chất phân tán trên cơ sở axit lignin sulfonic

Chất phân tán trên cơ sở axit lignin sulfonic là lignin sulfonat hoặc dẫn xuất của chúng. Lignin sulfonat hoặc dẫn xuất của chúng có thể là loại có chức năng như chất phân tán, chất khử nước, hoặc tác nhân AE trong chế phẩm thủy lực.

Sản phẩm có sẵn trên thị trường của lignin sulfonat hoặc dẫn xuất của chúng có thể được sử dụng. Các ví dụ của chúng bao gồm, như các chất khử nước và các chất khử nước AE, MasterPozzolith No. 70 và MasterPolyheed 15S nhóm cùng gốc từ BASF Japan Ltd.; nhóm cùng gốc FLOWRIC S và nhóm cùng gốc FLOWRIC R từ FLOWRIC CO., LTD.; DAREX WRDA từ Grace Chemicals; Plasterete NC và Plasterete R từ Sika Ltd.; Yamaso 80P, nhóm cùng gốc Yamaso 90, nhóm cùng gốc Yamaso 98, Yamaso 02NL-P, Yamaso 02NLR-P, Yamaso 09NL-P, và Yamaso NLR-P từ YAMASO CHEMICAL Co., Ltd.; nhóm cùng gốc CHUPOL EX60 và nhóm cùng gốc CHUPOL LS-A từ TAKEMOTO OIL & FAT Co., Ltd.; và nhóm cùng gốc Ligace UA, nhóm cùng gốc Ligace UR, và nhóm cùng gốc Ligace VF từ Ligace K.K.

Các ví dụ cụ thể của lignin sulfonat hoặc dẫn xuất của chúng được liệt kê dưới đây.

(I) Muối kim loại kiềm, muối kim loại kiềm thổ, muối amoni, hoặc muối amin của axit lignin sulfonic.

(II) Dẫn xuất lignin được tạo thành nhờ sự đưa hợp chất amin hoặc nhóm amino vào lignin sulfonat (ví dụ, JP-A 2016-108183).

(III) Dẫn xuất lignin được tạo thành nhờ phản ứng của lignin sulfonat và formaldehyt (ví dụ, JP-A 2015-229764).

(IV) Lignin biến đổi như lignin oxy hóa và lignin sulfonat hóa (ví dụ, JP-A 2003-2714).

(V) Phức hợp hợp chất axit lignin sulfonic-polyol (ví dụ, JP-A 2007-105899)

(VI) Sản phẩm biến đổi của lignin sulfonat như bất kỳ trong số 1) đến 3) (ví dụ, JP-A 2007-261119).

1) Sản phẩm biến đổi của lignin sulfonat được tạo thành nhờ sự đồng trùng hợp mô ghép của axit lignin sulfonic hoặc muối của chúng và đơn phân acrylic có nhóm chức.

2) Sản phẩm biến đổi của lignin sulfonat được tạo thành nhờ sự đồng trùng hợp mô ghép của axit lignin sulfonic hoặc muối của chúng và đơn phân vinyl có nhóm chức.

3) Sản phẩm biến đổi của lignin sulfonat được tạo thành nhờ sự bổ sung phản ngưng naphthalensulfonat-formaldehyt cho axit lignin sulfonic hoặc muối của chúng.

(VII) Dẫn xuất lignin được tạo thành nhờ sự đưa hợp chất polyalkylen glycol vào lignin sulfonat (ví dụ, JP-A 2015-193804).

(VIII) Sản phẩm phản ứng giữa hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic và đơn phân tan với nước (ví dụ, JP-A 2011-240224).

Ở đây, các ví dụ về hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic bao gồm hợp chất có xương sống được tạo thành nhờ sự tách phân tử carbon ở vị trí  $\alpha$  của chuỗi bên của cấu trúc hydroxyphenylpropan tiếp theo bằng sự đưa vào nhóm sulfon trong đó.

Các ví dụ về đơn phân tan với nước bao gồm hợp chất có ít nhất một hoặc nhiều nhóm chức ion hoặc nhóm cực khác như nhóm cacboxyl, nhóm hydroxyl, nhóm sulfon, nhóm nitroxyl, nhóm cacbonyl, nhóm phosphat, nhóm amino, và nhóm epoxy.

(IX) Dẫn xuất axit lignin sulfonic như 4) và 5) bất kỳ (ví dụ, JP-A 2015-212216).

4) Dẫn xuất lignin đã thu được bằng cách cho nhóm chức như nhóm hydroxy phenol, nhóm hydroxyl rượu, và nhóm thiol bị chiếm giữ bởi hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic phản ứng với ít nhất một đơn phân tan với nước.

5) Dẫn xuất lignin đã thu được bằng cách tạo thành chất đồng trùng hợp gốc hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic (điển hình là, nhóm chức của hợp chất) với ít nhất một đơn phân tan với nước bằng cách sử dụng chất khơi mào gốc.

Ở đây, hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic không bị giới hạn, và các ví dụ của chúng bao gồm hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic đã thu được nhờ sự tiêu hóa gỗ bằng xử lý sulfit.

Các ví dụ về khả năng đơn phân tan với nước phản ứng với nhóm hydroxyl phenol và/hoặc nhóm hydroxyl rượu bị chiếm giữ bởi hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic bao gồm alkylen oxit như etylen oxit và propylen oxit.

Các ví dụ về khả năng đơn phân tan với nước phản ứng với nhóm thiol bị chiếm giữ bởi hợp chất trên cơ sở axit lignin sulfonic bao gồm alkylen oxit như etylen oxit và propylen oxit, và alkylenimin như etylenimin và propylenimin.

Các ví dụ về đơn phân tan với nước đối với sự đồng trùng hợp gốc bao gồm các đơn phân được mô tả trong đoạn [0071] đến đoạn [0074] của JP-A 2015-212216, cụ thể là, các sản phẩm cộng của axit acrylic, axit metacrylic, hoặc axit (met)acrylic có 1 đến 500 mol của alkylen oxit có 2 đến 18 nguyên tử



cacbon, và sản phẩm cộng của các hợp chất alkylen oxit đã thu được bằng cách bổ sung 2 đến 300 mol của alkylen oxit với rượu alyl.

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 3 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của chất phân tán trên cơ sở lignin cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở lignin, hợp chất (A)/chất phân tán trên cơ sở lignin tỷ lệ khối lượng tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chất phân tán trên cơ sở PAE

Chất phân tán trên cơ sở PAE bao gồm các sản phẩm đa trùng ngưng bao gồm thành phần A, thành phần C, và tùy ý thành phần B sau đây:

thành phần A:

hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm có 5 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc nguyên tử khác loại, và có 1 đến 300 nhóm oxyetylen và/hoặc oxypropylen, trung bình trên mỗi phân tử, được gắn kết với hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm nhờ nguyên tử O hoặc nguyên tử N;

thành phần B:

ít nhất một hợp chất thơm, như một thành phần tùy chọn, được chọn từ nhóm bao gồm (B1) phenol, (B2) phenol ete, (B3) naphtol, (B4) naphtol ete, (B5) anilin, (B6) rượu furfuryl, và (B7) tác nhân tạo dẻo amin được chọn từ nhóm bao gồm melamin hoặc các dẫn xuất của chúng, ure hoặc các dẫn xuất của chúng, và các carboxamit; và

thành phần C:

aldehyt được chọn từ nhóm bao gồm formaldehyt, axit glyoxylic, và benzaldehyt, và các hỗn hợp của chúng, benzaldehyt tùy ý và còn có nhóm có tính axit có công thức  $\text{COOM}_a$ ,  $\text{SO}_3\text{M}_a$ , hoặc  $\text{PO}_3\text{M}_a$ , trong đó M là H, kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, amoni, hoặc nhóm amin hữu cơ, và có thể là 1/2, 1, hoặc 2.

Chất phân tán trên cơ sở PAE chứa lên đến ba thành phần cấu tạo của các thành phần A, B, và C. Tùy ý, thành phần B không được sử dụng.

Thành phần A là hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm có 5 đến 10 nguyên tử cacbon, và trong trường hợp khi thành phần A là hợp chất dị thơm, một vài nguyên tử cacbon, tốt hơn là một đến năm nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là một đến ba nguyên tử cacbon, tốt hơn hết là mỗi một hoặc hai nguyên tử cacbon được thế với nguyên tử khác loại. Ví dụ, O, N, S, và/hoặc P là phù hợp như nguyên tử khác loại. Hợp chất có một hoặc nhiều nhóm, tốt hơn là một nhóm theo trung bình. (Các) nhóm bị chiếm giữ bởi hợp chất là 1 đến 300 nhóm được chọn từ nhóm bao gồm oxyetylen  $[-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-]$  và oxypropylen  $[-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O}-]$  và/hoặc  $[-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-]$  cho mỗi phân tử, trong đó

nhóm được gắn kết với hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm nhờ nguyên tử O hoặc nguyên tử N.

Mặc dù hợp chất có thể là đồng đều liên quan đến nhóm này, hỗn hợp của các thành phần mà có số nhóm oxyalkylen khác nhau có hai hoặc ba nguyên tử cacbon (tức là, oxyetylen và/hoặc oxypropylen) và phổ biến về cấu trúc hóa học của nhóm cuối của nhóm oxyalkylen sẽ thuận lợi. Tùy ý, hỗn hợp của các hợp chất thơm khác nhau về phương diện hóa học có thể được sử dụng. Số trung bình của nhóm oxyalkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon cho mỗi phân tử có mặt trong các thành phần cung cấp hỗn hợp này là 1 đến 300, tốt hơn là 2 đến 280, và cụ thể tốt hơn là 10 đến 200. Các hợp chất có ít nhất ba, cụ thể là ít nhất bốn, tốt hơn là ít nhất 5, tốt hơn hết là ít nhất 20 nhóm oxyalkylen cũng được ưu tiên.

Theo các phương án, dẫn xuất của phenol, naphtol, anilin, hoặc rượu furfuryl tốt hơn là được sử dụng cho hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm như A. Đối với mục đích của sáng chế, thành phần A có thể có phần tử thể được chọn từ nhóm bao gồm OH,  $OR^1$ ,  $NH_2$ ,  $NHR^1$ ,  $N(R^1)_2$ ,  $C_1-C_{10}$  alkyl,  $SO_3H$ ,  $COOH$ ,  $PO_3H_2$ , và  $OPO_3H_2$ , trong đó nhóm alkyl  $C_1-C_{10}$  có thể có phenyl hoặc nhóm 4-hydroxyphenyl, và  $R^1$  là nhóm alkyl  $C_1-C_4$ .

Ví dụ cụ thể của thành phần A là sản phẩm cộng của 1 mol của phenol, crezola, resorxinol, nonylphenol, metoxyphenol, naphtol, metylnaphtol, butylnaphtol, bisphenol A, anilin, metylanilin, hydroxyanilin, metoxyanilin, rượu furfuryl, và/hoặc axit salicylic có 1 đến 300 mol của các gốc oxyetylen và/hoặc oxypropylen. Do sự dễ dàng khi thực hiện sự ngưng tụ với formalđehyt,

thành phần A tốt hơn là hợp chất sản phẩm cộng của dẫn xuất benzen mà có thể có nhóm alkyl  $C_1-C_{10}$  (ví dụ, phenol). Thành phần A tốt hơn nữa là hợp chất sản phẩm cộng của alkylen oxit và phenol.

Tùy ý, thành phần thơm khởi đầu đối với thành phần A có thể có một hoặc nhiều nhóm oxyalkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon trước. Trong trường hợp này, tổng số nhóm oxyalkylen có nguồn gốc từ thành phần có nhóm oxyalkylen từ vật liệu khởi đầu và số nhóm oxyalkylen có nguồn gốc từ thành phần có nhóm oxyalkylen được bổ sung nhờ phản ứng bổ sung nằm trong khoảng từ 1 đến 300 cho mỗi phân tử.

Các chất nhờ vào đó nhóm poly(oxyalkylen) có thể được đưa vào trong thành phần khởi đầu thơm đối với thành phần A là etylen oxit và propylen oxit. Phản ứng bổ sung có thể được thực hiện hoặc theo thứ tự ngẫu nhiên hoặc theo dạng của cấu trúc khúc. Nhóm cuối của nhóm poly(oxyalkylen) của thành phần A không bị giới hạn ở nhóm hydroxyl, và có thể bao gồm alkyl ete bất kỳ hoặc cacboxylat mà không cản trở sự ngưng tụ với formaldehyt hoặc thành phần axit aldehydic.

Thành phần B là ít nhất một hợp chất thơm được chọn từ nhóm bao gồm (B1) phenol, (B2) phenol ete, (B3) naphtol, (B4) naphtol ete, (B5) anilin, (B6) rượu furfuryl, và (B7) tác nhân tạo dẻo amin được chọn từ nhóm bao gồm melamin hoặc các dẫn xuất của chúng, ure hoặc các dẫn xuất của chúng, và các carboxamit.

Theo các phương án được ưu tiên, thành phần B như một hợp chất thơm có phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm  $OH$ ,  $NH_2$ ,  $OR^2$ ,  $NHR^2$ ,  $NR^2R^2$ ,

COOH, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> alkyl, SO<sub>3</sub>H, PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, và OPO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, trong đó nhóm alkyl có thể có phenyl hoặc nhóm 4-hydroxyphenyl, R<sup>2</sup> là nhóm alkyl C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> hoặc nhóm alkylen (poly)oxy C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> có 1 đến 300 etylen oxit và/hoặc nhóm propylen oxit, và R<sup>2</sup> có thể có một phần tử thể được chọn từ nhóm bao gồm OH, COOH, SO<sub>3</sub>H, PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, và OPO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>. Các ví dụ của thành phần B bao gồm phenol, axit phenoxyaxetic, phenoxyetanol, phenoxyetanol phosphat (mono-, di-, hoặc trieste, hoặc hỗn hợp của chúng), phenoxydiglycol, hoặc phenoxy(poly)etylen glycol phosphat (mono-, di-, hoặc trieste, hoặc hỗn hợp của chúng), phenoxydiglycolphosphat, metoxyphenol, resorxinol, crezola, bisphenol A, nonylphenol, anilin, metylanilin, N-phenyldietanolamin, axit N-phenyl-N,N-dipropanoic, axit N-phenyl-N,N-diáxetic, N-phenyldietanolamin diphosphat, axit phenolsulfonic, axit anthranilic, axit suxinic monoamit, rượu furfuryl, melamin, và ure.

Thành phần C là hợp chất aldehyt được chọn từ nhóm bao gồm formaldehyt, axit glyoxylic, và benzaldehyt, và các hỗn hợp của chúng, benzaldehyt tùy ý và còn có nhóm có tính axit có công thức COOM<sub>a</sub>, SO<sub>3</sub>M<sub>a</sub>, hoặc PO<sub>3</sub>M<sub>a</sub>, trong đó M là H, kim loại kiềm (ví dụ, Li, Na, K, Rb, Cs, cụ thể là, Na, K) hoặc kim loại kiềm thổ (ví dụ, Mg, Ca, Sr, Ba), amoni, hoặc nhóm amin hữu cơ, và có thể là 1/2, 1, hoặc 2. Điển hình là, formaldehyt được sử dụng kết hợp với aldehyt bổ sung có nhóm có tính axit hoặc muối phù hợp của chúng. Đa trùng ngưng có thể được thực hiện ngay cả khi không có mặt formaldehyt. Được ưu tiên để sử dụng polyme đã thu được như chất làm mềm dẻo mà nhóm có tính axit có mặt trong ít nhất một trong số các thành phần aldehyt, và điều này là vì nhóm có tính axit cho phép polyme được hút bám trên các bề mặt của các hạt xi

măng, và sự hút bám này là cần thiết đối với hiệu quả làm mềm dẻo. Nếu nhóm có tính axit được đưa vào nhờ thành phần B phù hợp, tuy nhiên, việc sử dụng aldehyt có nhóm có tính axit có thể được ngăn ngừa. Các ví dụ thích hợp về dẫn xuất axit của aldehyt bao gồm axit aldehytcacboxylic, axit aldehytsulfonic, và axit aldehytphosphonic. Việc sử dụng formaldehyt, axit glyoxylic, axit benzaldehytsulfonic, hoặc axit benzaldehytdisulfonic cụ thể được ưu tiên.

Được ưu tiên đối với muối đơn trị hoặc muối có hóa trị hai của dẫn xuất axit của aldehyt là sử dụng muối kim loại kiềm như natri hoặc muối kali, muối kim loại kiềm thổ như muối canxi, và muối amoni, hoặc muối amin hữu cơ. Theo các phương án được ưu tiên, tỷ lệ của thành phần formaldehyt so với axit aldehydic là 1:0,1 đến 1:100, tốt hơn nữa là 1:0,5 đến 1:50, và tốt hơn hết là 1:0,5 đến 1:20.

Thành phần aldehyt tốt hơn là được sử dụng ở dạng của dung dịch có nước của chúng. Nếu thành phần aldehyt được sử dụng ở dạng dung dịch có nước, cân hoặc trộn các thành phần tổng hợp về mặt công nghiệp được thực hiện có thể được đơn giản hóa đáng kể. Tuy nhiên, việc sử dụng vật liệu dạng bột hoặc tinh thể nguyên chất, hoặc hydrat của chúng là cũng có thể chấp nhận được.

Mặc dù tỷ lệ phân tử gam của các thành phần A, B, và C có thể thay đổi theo phạm vi số rộng, tỷ lệ phân tử gam của thành phần C : thành phần A (thành phần A + thành phần B, nếu thích hợp) tốt hơn là 1:0,01 đến 1:10, và tốt hơn nữa là đặt đến 1:0,1 đến 1:8. Thuận lợi cụ thể là đặt tỷ lệ phân tử gam của thành phần A : thành phần B đến 10:1 đến 1:10.

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, thành phần A tốt hơn là polyoxyetylen monophenyl ete. Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, số mol trung bình của oxyetylen được bổ sung tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 10 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 15 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 25 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 30 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 200 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 100 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 50 hoặc nhỏ hơn.

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, thành phần B tốt hơn là phenoxyetanol phosphat, phenol, phenoxyetanol, axit anthranilic, hoặc axit phenoxyaxetic, và tốt hơn nữa là phenoxyetanol phosphat.

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, thành phần C tốt hơn là formaldehyt hoặc axit glyoxylic, và tốt hơn nữa là formaldehyt.

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, tỷ lệ phân tử gam của thành phần A, thành phần B, và thành phần C khi nạp đầy có thể là, ví dụ, 1 mol : 2 mol : 3 mol.

Trọng lượng phân tử trung bình khối của chất phân tán trên cơ sở PAE là, xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là 10.000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 15.000 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 18.000 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 50.000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 40.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 35.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 30.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 25.000 hoặc nhỏ hơn.

Sản phẩm đa trùng ngưng như chất phân tán trên cơ sở PAE có thể được sản xuất phù hợp với phương pháp được mô tả trong JP-A 2008-517080.

Một ví dụ được ưu tiên của chất phân tán trên cơ sở PAE là chất phân tán bao gồm các sản phẩm đa trùng ngưng bao gồm sau đây thành phần A, thành phần B, và thành phần C, trong đó tỷ lệ phân tử gam của thành phần C : (thành phần A + thành phần B) là 1:0,01 đến 1:10, và tỷ lệ phân tử gam của thành phần A : thành phần B là 10:1 đến 1:10:

thành phần A:

hợp chất thơm được chọn từ nhóm bao gồm phenol, crezola, resorxinol, nonylphenol, metoxyphenol, naphtol, metylnaphtol, butylnaphtol, và bisphenol A, có 1 đến 300 nhóm oxyetylen và/hoặc oxypropylen, trung bình trên mỗi phân tử, được gắn kết với hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm nhờ nguyên tử O hoặc nguyên tử N;

thành phần B:

ít nhất một hợp chất thơm được chọn từ nhóm bao gồm axit phenoxyaxetic, phenoxyetanol, phenoxyetanol phosphat, phenoxydiglycol, và phenoxy(poly)etylen glycol phosphat; và

thành phần C:

aldehyt được chọn từ nhóm bao gồm formaldehyt, axit glyoxylic, và benzaldehyt, và các hỗn hợp của chúng, benzaldehyt tùy ý và còn có nhóm có tính axit có công thức  $\text{COOM}_a$ ,  $\text{SO}_3\text{M}_a$ , hoặc  $\text{PO}_3\text{M}_a$ , trong đó M là H, kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, amoni, hoặc nhóm amin hữu cơ, và có thể là 1/2, 1, hoặc 2.



Trong sản phẩm đa trùng ngưng, thành phần C như thành phần aldehyt tốt hơn là hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm formaldehyt, axit glyoxylic, benzaldehyt, axit benzaldehytsulfonic, và axit benzaldehytdisulfonic.

Trong sản phẩm đa trùng ngưng, tỷ lệ phân tử gam của thành phần C : (A + B) tốt hơn là 1:0,1 đến 1:8.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở PAE, chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa, xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là 0,005 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,01 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,02 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 2 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,2 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 0,05 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của chất phân tán trên cơ sở PAE, cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở PAE, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán trên cơ sở PAE tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chất phân tán trên cơ sở melamin

Các ví dụ của chất phân tán trên cơ sở melamin là như sau.

Phần ngưng axit melaminsulfonic-formaldehyt hoặc muối của chúng là hợp chất thu được đã biết như N-được metyl hóa melamin đã thu được bằng cách cho phản ứng melamin và formaldehyt được phản ứng với bisulfit với một vài sulfometylat của nhóm metylol, và sau đó axit được bổ sung cho sự ngưng tụ khử nước của nhóm metylol để tạo thành phần ngưng formaldehyt, mà được trung hòa với một chất kiềm (ví dụ, xem JP-B2 63-37058). Các ví dụ về chất kiềm bao gồm các hydroxit của kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ; amoni-ắc; mono-, di-, hoặc trialkylamin (hai đến tám nguyên tử cacbon); và mono-, di-, hoặc trialkanolamin (hai đến tám nguyên tử cacbon).

Các ví dụ của chất phân tán trên cơ sở melamin như sản phẩm có sẵn trên thị trường bao gồm MIGHTY 150V-2 (do Kao Corporation sản xuất); SMF-PG (Nissan Chemical Industries, Ltd.); Melflow (Mitsui Chemicals, Inc.); Melment F-10 (do Showa Denko K.K.sản xuất); Super Melamin (do Nissan Chemical Corporation sản xuất); FLOWRIC MS (do FLOWRIC CO., LTD.sản xuất); và Melment F4000, Melment F10M, và Melment F245 (tất cả do BASF Japan Ltd. sản xuất).

Trọng lượng phân tử của phần ngưng axit melaminsulfonic-formaldehyt tốt hơn là 1.000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5.000 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 5.000 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100.000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50.000 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20.000 hoặc nhỏ hơn (bằng sắc ký thẩm thấu chất keo, được tính dựa vào dạng của axit polystyrenesulfonic).

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn,

tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 3 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 1 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của chất phân tán trên cơ sở melamin, cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất phân tán trên cơ sở melamin, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán trên cơ sở melamin tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa hợp chất (A1) như hợp chất (A), chất phân tán là, xét về độ lỏng ban đầu, tốt hơn là chất phân tán trên cơ sở PAE, chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở melamin, chất phân tán trên cơ sở lignin, hoặc chất phân tán trên cơ sở naphtalen, tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở PAE, chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở melamin, hoặc chất phân tán trên cơ sở lignin, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở PAE, chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, hoặc chất phân tán trên cơ sở melamin, và còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở PAE hoặc chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa hợp chất (A1) như hợp chất (A), chất phân tán là, xét về tốc độ cải thiện độ lỏng ban đầu do sự bổ sung của hợp chất (A1), tốt hơn là chất phân tán trên cơ sở axit

polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, chất phân tán trên cơ sở PAE, chất phân tán trên cơ sở melamin, hoặc chất phân tán trên cơ sở naphtalen, tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, chất phân tán trên cơ sở PAE, hoặc chất phân tán trên cơ sở melamin, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, hoặc chất phân tán trên cơ sở PAE, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic hoặc chất phân tán trên cơ sở lignin, và còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa hợp chất (A1) như hợp chất (A), chất phân tán là, xét về đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, chất phân tán trên cơ sở melamin, chất phân tán trên cơ sở naphtalen, hoặc chất phân tán trên cơ sở PAE, tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, chất phân tán trên cơ sở melamin, hoặc chất phân tán trên cơ sở naphtalen, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, hoặc chất phân tán trên cơ sở melamin, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic hoặc chất phân tán trên cơ sở lignin, và còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa hợp chất (A2) và/hoặc hợp chất (A3) như hợp chất (A), chất phân tán là, xét về tốc độ cải thiện độ lỏng ban đầu do sự bổ sung của hợp chất (A2) và/hoặc hợp chất (A3), tốt hơn là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở

lignin, chất phân tán trên cơ sở PAE, chất phân tán trên cơ sở melamin, hoặc chất phân tán trên cơ sở naphtalen, tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, chất phân tán trên cơ sở PAE, hoặc chất phân tán trên cơ sở melamin, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở lignin, hoặc chất phân tán trên cơ sở PAE, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic hoặc chất phân tán trên cơ sở lignin, và còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

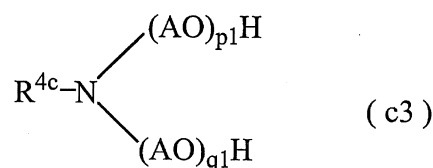
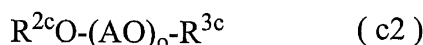
Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa hợp chất (A2) và/hoặc hợp chất (A3) như hợp chất (A), chất phân tán là, xét về đặc tính duy trì độ lỏng, tốt hơn là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở naphtalen, chất phân tán trên cơ sở PAE, chất phân tán trên cơ sở melamin, hoặc chất phân tán trên cơ sở lignin, tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở naphtalen, chất phân tán trên cơ sở PAE, hoặc chất phân tán trên cơ sở melamin, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán trên cơ sở naphtalen, chất phân tán trên cơ sở PAE, hoặc chất phân tán trên cơ sở naphtalen, còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic hoặc chất phân tán trên cơ sở naphtalen, và còn tốt hơn nữa là chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa (C) chất hoạt động bề mặt (sau đây, được gọi là chất hoạt động bề mặt (C)) được chọn từ (C1) các chất hoạt động bề mặt không ion khác ngoài hợp chất (A) (sau đây, được gọi là thành

phần (C1)), và (C2) các chất hoạt động bề mặt anion (sau đây, được gọi là thành phần (C2)).

Thành phần (C1) là, theo một ví dụ, một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ (C11) chất hoạt động bề mặt không ion có công thức chung (c1) sau đây, (C12) chất hoạt động bề mặt không ion có công thức chung (c2) sau đây, (C13) chất hoạt động bề mặt không ion có công thức chung (c3) sau đây, và (C14) chất hoạt động bề mặt không ion có công thức chung (c4) sau đây.

Công thức hóa học 4



Trong các công thức,

mỗi  $R^{1c}$ ,  $R^{2c}$ ,  $R^{3c}$ , và  $R^{4c}$  độc lập là nhóm hydrocacbon có tám hoặc lớn hơn, tốt hơn là 12 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 24 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon;

A là nhóm alkylen có hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon, và A tốt hơn là bao gồm nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon;

mỗi m, o, và R1 độc lập là số mol trung bình của AO được bổ sung, và mỗi trong số đó là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, và, 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 25 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn; và

mỗi p1 và q1 độc lập là số mol trung bình của AO được bổ sung, và là các số để  $p1 + q1$  bằng 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, và, 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 25 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Nhóm hydrocacbon như  $R^{1c}$ ,  $R^{2c}$ ,  $R^{3c}$ , và  $R^{4c}$  là, ví dụ, mỗi trong số đó độc lập là nhóm được chọn từ nhóm alkyl và nhóm alkenyl.

Xét về đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài, thành phần (C1) tốt hơn là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ (C11), (C13), và (C14), tốt hơn nữa là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ (C11), (C13), và (C14), và còn tốt hơn nữa là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ (C11) và (C13). Chất hoạt động bề mặt không ion không tương đương với các công thức chung nào có thể được sử dụng như thành phần (C1). Thành phần (C1) tốt hơn là một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt không ion được chọn từ (C11), (C12), (C13), và (C14).

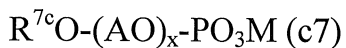
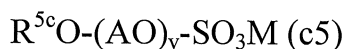
Xét về đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài, giá trị HLB của thành phần (C1) tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 4 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 6 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 18 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 16 hoặc nhỏ hơn,

còn tốt hơn nữa là 14 hoặc nhỏ hơn. Ở đây, giá trị HLB của thành phần (C1) được xác định như phương trình Griffin sau đây:

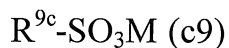
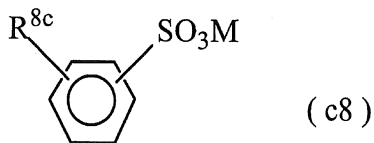
$$\text{Giá trị HLB} = 20 \times M_w / M$$

trong đó M là trọng lượng phân tử của chất hoạt động bề mặt không ion; và  $M_w$  là khối lượng công thức của gốc hút nước của chất hoạt động bề mặt không ion.

Thành phần (C2) là, theo một ví dụ, một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ (C21) chất hoạt động bề mặt anion có công thức chung (c5) sau đây, (C22) chất hoạt động bề mặt anion có công thức chung (c6) sau đây, (C23) chất hoạt động bề mặt anion có công thức chung (c7) sau đây, (C24) chất hoạt động bề mặt anion có công thức chung (c8) sau đây, (C25) chất hoạt động bề mặt anion có công thức chung (c9) sau đây, và (C26) chất hoạt động bề mặt anion có công thức chung (c10) sau đây.



Công thức hóa học 5



Trong các công thức,



mỗi  $R^{5c}$ ,  $R^{6c}$ ,  $R^{7c}$ ,  $R^{8c}$ ,  $R^{9c}$ , và  $R^{10c}$  độc lập là nhóm hydrocacbon có tám hoặc lớn hơn, tốt hơn là 12 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 16 hoặc lớn hơn, và, 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 24 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon;

A là nhóm alkylen có hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkylen có hai hoặc ba nguyên tử cacbon, và A tốt hơn là bao gồm nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon;

M đối với mỗi lần xuất hiện độc lập là nguyên tử hydro hoặc một cation để tạo thành muối; và

mỗi v, w, và x độc lập là số mol trung bình của AO được bổ sung, và mỗi trong số chúng tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn.

Nhóm hydrocacbon như  $R^{5c}$ ,  $R^{6c}$ ,  $R^{7c}$ ,  $R^{8c}$ ,  $R^{9c}$ , và  $R^{10c}$  là, ví dụ, mỗi trong số đó độc lập là nhóm được chọn từ nhóm alkyl và nhóm alkenyl.

Xét về đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài, thành phần (C2) tốt hơn là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ (C21), (C22), (C23), (C24), và (C25), tốt hơn nữa là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ (C21), (C22), (C23), và (C24), và còn tốt hơn nữa là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ (C21), (C22), và (C23). Chất hoạt động bề mặt anion không tương đương với các công thức chung nào có thể được sử dụng như thành phần (C2). Thành phần (C2) tốt

hơn là một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ (C21), (C22), (C23), (C24), (C25), và (C26).

Xét về đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài, giá trị HLB của thành phần (C2) tốt hơn là 3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 7 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 50 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 48 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 46 hoặc nhỏ hơn. Ở đây, giá trị HLB của thành phần (C2) được xác định như phương trình Davies sau đây:

Giá trị HLB =  $7 + \text{tổng số cuối cùng của số nhóm hút nước} - \text{tổng số cuối cùng của số nhóm thu hút bởi chất mỡ}$ .

Sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực chứa chất hoạt động bề mặt (C), trong đó giá trị HLB của thành phần (C1) được xác định bằng phương pháp Griffin là 2 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn, và giá trị HLB của thành phần (C2) được xác định bằng phương pháp Davies là 3 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Thành phần (C1) tốt hơn là chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB là 2 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn được xác định bằng phương pháp Griffin. Thành phần (C2) tốt hơn là chất hoạt động bề mặt anion có giá trị HLB là 3 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn được xác định bằng phương pháp Davies.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể chứa thành phần (C1) và thành phần (C2) như chất hoạt động bề mặt (C). Nói cách khác, sáng chế cung cấp chế phẩm thủy lực chứa hợp chất (A), chất hoạt động bề mặt (C), bột thủy lực, và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) cho mỗi 100 phần khối lượng

bột thủy lực, và chứa thành phần (C1) và thành phần (C2) như chất hoạt động bề mặt (C). Chế phẩm thủy lực này có thể chứa chất phân tán. Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa thành phần (C1) và thành phần (C2), tỷ lệ khối lượng của thành phần (C1) so với thành phần (C2),  $(C1)/(C2)$ , là, xét về đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài, tốt hơn là 0,01 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,1 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 80 hoặc nhỏ hơn.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt (C), chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,3 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,4 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 6 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của chất hoạt động bề mặt (C) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,4 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,8 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1,8 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 6 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của thành phần (C1) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa tốt hơn là 0,4 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6 phần khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,8 phần khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 7 phần khối lượng hoặc nhỏ

hơn, tốt hơn nữa là 6 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 5 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của thành phần (C2) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt (C), tỷ lệ khối lượng của hợp chất (A) với chất hoạt động bề mặt (C),  $(A)/(C)$ , tốt hơn là 0,01 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,05 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 0,1 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 80 hoặc nhỏ hơn.

Xét các quan điểm về độ lỏng ban đầu và đặc tính duy trì độ lỏng, tỷ lệ nước/bột thủy lực của chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là 10% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 12% khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 65% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 55% khối lượng hoặc nhỏ hơn. ở đây, tỷ lệ nước/bột thủy lực là phần trăm khối lượng (%) khối lượng) của nước so với bột thủy lực trong chế phẩm thủy lực, và được tính theo khối lượng của nước/khối lượng của bột thủy lực  $\times 100$ , dựa vào lượng của nước và lượng của bột có các đặc tính lý học cho phép đông cứng nhờ phản ứng hydrat hóa. Trong trường hợp khi bột có các đặc tính lý học cho phép đông cứng nhờ phản ứng hydrat hóa chứa bột được chọn từ các bột có hoạt tính puzolan, các bột thủy lực tiềm tàng, và đá vôi bột (các bột canxi cacbonat), các lượng của chúng được bao gồm trong lượng của bột thủy lực để tính toán theo sáng chế. Trong trường hợp khi bột có các đặc tính lý học cho phép đông cứng nhờ phản

ứng hydrat hóa chứa hỗn hợp độ bền cao, lượng của hỗn hợp độ bền cao cũng được bao gồm trong lượng của bột thủy lực để tính toán.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế tốt hơn là chứa khối kết tập. Các ví dụ về khối kết tập bao gồm khối kết tập được chọn từ khối kết tập mịn và khối kết tập thô. Các ví dụ về khối kết tập mịn bao gồm các khối kết tập mịn được xác định như No. 2311 trong JIS A0203-2014, bao gồm cát sông, cát đất liền, cát núi, cát biển, cát đá vôi, cát silica, và cát được nghiền của chúng; các khối kết tập mịn lò cao, các khối kết tập mịn phối hợp kim sắt niken, các khối kết tập mịn trọng lượng nhẹ (nhân tạo và tự nhiên), và các khối kết tập mịn tái sử dụng. Các ví dụ về khối kết tập thô bao gồm các khối kết tập thô được xác định như No. 2312 trong JIS A0203-2014, bao gồm sỏi sông, sỏi đất liền, sỏi núi, sỏi biển, sỏi đá vôi, và các sỏi được nghiền của chúng; các khối kết tập thô lò cao, các khối kết tập thô phối hợp kim sắt niken, các khối kết tập thô trọng lượng nhẹ (nhân tạo và tự nhiên), và các khối kết tập thô tái sử dụng. Các khối kết tập mịn hoặc các khối kết tập thô khác nhau có thể được sử dụng như hỗn hợp, hoặc khối kết tập mịn hoặc khối kết tập thô riêng rẽ có thể được sử dụng.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực là bê tông, lượng sử dụng của khối kết tập thô như thể tích khối là, để gia tăng độ bền đối với chế phẩm thủy lực, sự giảm lượng sử dụng của bột thủy lực như xi măng, và cải thiện việc nạp vào ván khuôn hoặc tương tự, tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 55% hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 60% hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 100% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90% hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 80% hoặc nhỏ

hơn. Thể tích khối là phần chia của thể tích của khối kết tập thô (bao gồm các khoảng rỗng) trong  $1 \text{ m}^3$  bê tông.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực là bê tông, lượng sử dụng của khối kết tập mịn là, để cải thiện việc nạp vào ván khuôn hoặc tương tự, tốt hơn là  $500 \text{ kg/m}^3$  hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là  $600 \text{ kg/m}^3$  hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là  $700 \text{ kg/m}^3$  hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là  $1.000 \text{ kg/m}^3$  hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là  $900 \text{ kg/m}^3$  hoặc nhỏ hơn.

Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực là vữa, lượng sử dụng của khối kết tập mịn tốt hơn là  $800 \text{ kg/m}^3$  hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là  $900 \text{ kg/m}^3$  hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là  $1.000 \text{ kg/m}^3$  hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là  $2.000 \text{ kg/m}^3$  hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là  $1.800 \text{ kg/m}^3$  hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là  $1.700 \text{ kg/m}^3$  hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ của chế phẩm thủy lực bao gồm bê tông. Cụ thể là, bê tông với xi măng được ưu tiên. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế là hữu ích trong các lĩnh vực áp dụng bao gồm tự san phẳng, vật liệu chịu lửa, thạch cao, bê tông trọng lượng nhẹ hoặc trọng lượng nặng, AE, sửa chữa, bê tông phụt gia cố, ống đổ bê tông, cải thiện nền đất, phun vữa, và sử dụng ở các vùng lạnh.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế còn có thể chứa thành phần bổ sung. Các ví dụ về thành phần bổ sung bao gồm tác nhân AEs, các chất làm chậm, các tác nhân tạo bọt, các chất làm đầy, các tác nhân thổi, các tác nhân chống thấm, các chất hóa lỏng, và các tác nhân khử bọt (ngoại trừ các chất tương đương với hợp chất (A)). HLB (phương pháp Davies) của tác nhân khử bọt, cụ thể là, HLB của tác nhân khử bọt trên cơ sở este của axit béo hoặc tác nhân khử bọt trên cơ sở

ete tốt hơn là nhỏ hơn 0. HLB (phương pháp Griffin) của tác nhân khử bọt, cụ thể là, tác nhân khử bọt trên cơ sở este của axit béo hoặc tác nhân khử bọt trên cơ sở ete tốt hơn là 8 hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, 1% khối lượng huyền phù có nước của tác nhân khử bọt tốt hơn là được chia tách hoặc có tính chất đục không màu khi được quan sát về bên ngoài. Tính chất đục của 1% khối lượng huyền phù có nước của tác nhân khử bọt tốt hơn là 100 NTU hoặc lớn hơn. Tác nhân khử bọt tốt hơn là không có khả năng tạo bọt. Tính chất đục của 1% khối lượng huyền phù có nước có thể được đo bằng cách sử dụng dụng cụ đo tính chất đục xách tay TN100IR (được sản xuất bởi Nikko Hansen & Co., Ltd.).

Trong trường hợp khi hợp chất được trộn lẫn cho mục đích cụ thể, ví dụ, hợp chất được trộn lẫn như một tác nhân khử bọt hoặc tác nhân giảm độ hao hụt tương đương với hợp chất (A) hoặc chất hoạt động bề mặt (C), lượng của hợp chất có thể được bao gồm trong lượng của hợp chất (A) hoặc chất hoạt động bề mặt (C) để tính toán theo sáng chế.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế được vận chuyển trên xe trộn được trang bị trống trộn trên nền móng và có khả năng vận chuyển bê tông trộn sẵn được chứa trong trống trộn với thanh khuấy trong khi vận hành, mà thường được gọi là xe trộn, hoặc bằng băng tải, thùng, đường trượt, hoặc bơm bê tông, và được chuyên chở hoặc được vận chuyển đến nơi để bố trí tốt hơn là trên xe trộn. Chế phẩm thủy lực theo sáng chế, mà biểu thị đặc tính duy trì độ lỏng lâu dài ổn định, không gây ra bất kỳ sự làm giảm giá trị chất lượng nào như sự chia tách ngay cả trong khi chuyên chở hoặc vận chuyển, và có thể duy trì ổn định các đặc tính, ví

dụ, trong thời gian chuyên chở được chỉ định rõ trong JIS A 5308, thậm chí trong một khoảng thời gian lâu hơn thời gian chuyên chở.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực trong đó hợp chất (A) là hợp chất (A1). Nói cách khác, chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực chứa: (A1) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hợp chất có công thức chung (A1) (sau đây, được gọi là hợp chất (A1)); bột thủy lực; và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A1) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực. Chế phẩm thủy lực này có thể chứa chất phân tán. Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực chứa chất phân tán, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A1)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực trong đó hợp chất (A) là hợp chất (A2). Nói cách khác, chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực chứa: (A2) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn (sau đây, được gọi là hợp chất (A2)); bột thủy lực; và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A2) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực. Chế phẩm thủy lực này có thể chứa chất phân tán. Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực chứa



chất phân tán, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A2)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực trong đó hợp chất (A) là hợp chất (A3). Nói cách khác, chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực chứa: (A3) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ các este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị là 3 hoặc lớn hơn và tốt hơn là 5 hoặc lớn hơn, và 20 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 8 hoặc nhỏ hơn and tốt hơn nữa là 7 hoặc nhỏ hơn và axit béo, các este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn (sau đây, được gọi là hợp chất (A3)); bột thủy lực; và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A3) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực. Chế phẩm thủy lực này có thể chứa chất phân tán. Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực chứa chất phân tán, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A3)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm chế phẩm thủy lực chứa: (A) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hợp chất (A1) có công thức chung (A1),

hợp chất (A2) có công thức chung (A2), và hợp chất (A3) có công thức chung (A3) (sau đây, cũng được gọi là hợp chất (A)); bột thủy lực; và nước, trong đó chế phẩm thủy lực chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực. Đối với chế phẩm thủy lực này, các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng thích hợp. Chế phẩm thủy lực này có thể chứa chất phân tán. Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực chứa chất phân tán, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Đối với các chế phẩm thủy lực này, các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng thích hợp.

#### Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực

Sáng chế liên quan đến phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm việc trộn bột thủy lực, hợp chất (A), và nước, trong đó 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) được trộn cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Các ví dụ cụ thể của bột thủy lực, hợp chất (A), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt (C) đối với phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực và các ví dụ thích hợp của từng thành phần là giống như được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Đối với phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng

chế, các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng thích hợp.

Các lượng của hợp chất (A), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt (C) trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được hiểu như các lượng của chúng được trộn, mà có thể được áp dụng cho phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, được ưu tiên để trộn lẫn với chất phân tán. Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, được ưu tiên để trộn lẫn với chất hoạt động bề mặt (C). Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, được ưu tiên để trộn lẫn với chất phân tán và chất hoạt động bề mặt (C). Trong trường hợp khi chất phân tán được trộn trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, gói của hợp chất (A) được chứa trong vật liệu tan trong nước có thể được bổ sung cho bột thủy lực và nước và được trộn lẫn với nhau. Nói cách khác, bột thủy lực, gói của hợp chất (A) được chứa trong vật liệu tan trong nước, và nước có thể được trộn với nhau. Ở đây, "tan với nước" liên quan đến vật liệu tan trong nước có nghĩa là 0,1 g hoặc lớn hơn vật liệu được hòa tan trong 100 g nước ở 20°C. Các ví dụ về vật liệu tan trong nước bao gồm polyvinyl rượu và polyeste tan với

nước. Hàm lượng của hợp chất (A) trong gói được xác định phù hợp xét về kích cỡ của gói và vận vận để lượng được trộn tương đương với lượng của bột thủy lực đạt đến phạm vi nêu trên.

Việc trộn của bột thủy lực, hợp chất (A), chất phân tán tùy ý, và nước có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy trộn như máy trộn vữa và máy trộn ép hai trục. Việc trộn được thực hiện tốt hơn là trong 1 phút hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là trong 2 phút hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là trong 5 phút hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là trong 3 phút hoặc nhỏ hơn.

Phương pháp sản xuất theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng để sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo sáng chế, thích hợp là đối với mục đích trộn dễ dàng hợp chất (A), chất phân tán tùy ý, và bột thủy lực như xi măng cùng với đó hợp chất (A), chất phân tán tùy ý, và nước được trộn cùng nhau trước và bột thủy lực sau đó được trộn thêm vào.

Phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực

Sáng chế liên quan đến phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, phương pháp bao gồm việc bổ sung, cho chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực và nước, 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

Các ví dụ cụ thể của bột thủy lực, hợp chất (A), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt (C) đối với phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế và các ví dụ thích hợp của từng thành phần là giống như được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Đối với phương pháp duy trì độ lỏng

của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng thích hợp.

Các lượng của hợp chất (A), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt (C) trong chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được hiểu như các lượng của chúng được trộn, mà có thể được áp dụng cho phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế.

Trong phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chế phẩm thủy lực trước khi bổ sung hợp chất (A) tốt hơn là chứa chất phân tán. Trong phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chế phẩm thủy lực trước khi bổ sung hợp chất (A) tốt hơn là chứa chất hoạt động bề mặt (C). Trong phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chế phẩm thủy lực trước khi bổ sung hợp chất (A) tốt hơn là chứa chất phân tán và chất hoạt động bề mặt (C). Trong trường hợp khi chế phẩm thủy lực trước khi bổ sung hợp chất (A) chứa chất phân tán trong phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất (A) cần được bổ sung và chất phân tán, như hợp chất (A)/chất phân tán, tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Độ lỏng của chế phẩm thủy lực được duy trì qua thời gian nhờ sự bổ sung lượng cụ thể của hợp chất (A) cho chế phẩm thủy lực. Theo sáng chế, hệ số chảy

của chế phẩm thủy lực được bổ sung với hợp chất (A) tốt hơn là 75% hoặc lớn hơn của hệ số chảy ban đầu sau 1,5 giờ.

#### Phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực

Sáng chế cung cấp phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực, phương pháp vận chuyển này bao gồm việc vận chuyển chế phẩm thủy lực chứa hợp chất este đến nơi dùng chế phẩm thủy lực, trong đó ít nhất một phần quãng đường từ điểm xuất phát vận chuyển chế phẩm thủy lực đến nơi dùng chế phẩm thủy lực là trong môi trường với nhiệt độ không khí là 30°C hoặc lớn hơn. Hợp chất este tốt hơn là hợp chất (A). Trong phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chế phẩm thủy lực tốt hơn là chứa chất phân tán. Trong phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chế phẩm thủy lực tốt hơn là chứa chất hoạt động bề mặt (C). Trong phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, chế phẩm thủy lực tốt hơn là chứa chất phân tán và chất hoạt động bề mặt (C). Các ví dụ cụ thể của bột thủy lực, hợp chất (A), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt (C) đối với phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế và các ví dụ thích hợp của từng thành phần là giống như được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Đối với phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng thích hợp. Trong trường hợp khi chế phẩm chứa chất phân tán trong phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn

nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Khái niệm về phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế bao gồm phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực, phương pháp vận chuyển này bao gồm việc vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế đến nơi dùng chế phẩm thủy lực, trong đó ít nhất một phần quãng đường từ điểm xuất phát vận chuyển chế phẩm thủy lực đến nơi dùng chế phẩm thủy lực là trong môi trường với nhiệt độ không khí là 30°C hoặc lớn hơn. Trong phương pháp này, hợp chất (A2) tốt hơn là este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị là 5 hoặc lớn hơn và 7 hoặc nhỏ hơn và axit béo, este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Trong phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, được ưu tiên để vận chuyển chế phẩm thủy lực đến nơi dùng chế phẩm thủy lực tốt hơn là hơn 1,5 giờ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là hơn 10 giờ hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là hơn 8 giờ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là hơn 6 giờ hoặc nhỏ hơn.

Trong phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo sáng chế, sự vận chuyển chế phẩm thủy lực có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp đã biết. Ví dụ, như được mô tả trên đây, chế phẩm thủy lực có thể được vận chuyển trên xe trộn được trang bị trống trộn trên nền móng và có khả năng vận chuyển bê tông trộn sẵn được chứa trong trống trộn với thanh khuấy trong khi vận hành, mà được gọi là xe trộn. Ví dụ, chế phẩm thủy lực có thể được vận chuyển bằng belt conveyer, thùng, đường trượt, hoặc bơm bê tông, hoặc sự kết

hợp của chúng. Theo sáng chế, chế phẩm thủy lực được vận chuyển đến nơi dùng chế phẩm thủy lực (nơi để bố trí) tốt hơn là trên xe trộn.

Sử dụng như chế phẩm thủy lực

Sáng chế cung cấp việc sử dụng, như chế phẩm thủy lực, của chế phẩm chứa hợp chất (A), bột thủy lực, và nước, trong đó chế phẩm chứa 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn của hợp chất (A) cho mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực. Trong quá trình sử dụng này, hợp chất (A2) tốt hơn là este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu đa hóa trị có hóa trị 5 hoặc lớn hơn và 7 hoặc nhỏ hơn và axit béo, este có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Chế phẩm theo việc sử dụng của sáng chế tốt hơn là chứa chất phân tán. Chế phẩm theo việc sử dụng của sáng chế tốt hơn là chứa chất hoạt động bề mặt (C). Chế phẩm theo việc sử dụng của sáng chế tốt hơn là chứa chất phân tán và chất hoạt động bề mặt (C).

Các ví dụ cụ thể của bột thủy lực, hợp chất (A), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt (C) đối với chế phẩm theo việc sử dụng của sáng chế và các ví dụ thích hợp của từng thành phần là giống như được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế. Đối với chế phẩm theo việc sử dụng của sáng chế, các vấn đề được mô tả đối với chế phẩm thủy lực theo sáng chế có thể được áp dụng thích hợp. Trong trường hợp khi chế phẩm theo việc sử dụng của sáng chế chứa chất phân tán, tỷ lệ khối lượng hợp chất (A)/chất phân tán tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn



nữa là 3 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Ví dụ 1a và Ví dụ so sánh 1a

#### **(1) Điều chế hỗn hợp nhão**

Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức với các hợp chất dưới đây. Trong khi điều chế các hỗn hợp nhão xi măng, các thành phần cho chế phẩm công thức dưới đây được nhào bằng máy trộn tay (650 vòng/phút trong 30 giây, then 820 vòng/phút trong 30 giây).

\* Chế phẩm công thức và các hợp chất cho các hỗn hợp nhão xi măng

Xi măng: 400 g (1:1 hỗn hợp của xi măng pooclan thông thường được sản xuất bởi TAIHEIYO CEMENT CORPORATION và được sản xuất bởi SUMITOMO OSAKA CEMENT Co., Ltd., trọng lực riêng: 3,16)

Nước máy: 160 g (bao gồm hợp chất và tác nhân khử bọt)

Hợp chất A1-1: polyetylen glycol monooleat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 10)

Hợp chất A1-2: polyetylen glycol monooleat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 6, chất phản ứng, Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)

Hợp chất A1-3: polyetylen glycol monooleat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 14, được sản xuất bởi Sanyo Chemical Industries, Ltd.)

Hợp chất so sánh 1a: polyetylen glycol monostearat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 10, chất phản ứng, Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)

Hợp chất so sánh 2a: polyetylen glycol monostearat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 25, chất phản ứng, Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)

Hợp chất so sánh 3a: polyetylen glycol monostearat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 55, chất phản ứng, Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)

Tác nhân khử bọt: FOAMLEX 797 (được sản xuất bởi NICCA CHEMICAL CO., LTD.), tác nhân khử bọt có nhóm propylenoxy. 0,01% khối lượng tương đương với khối lượng của bột thủy lực được bổ sung.

## (2) Đánh giá về hỗn hợp nhão độ lỏng

Nón lưu lượng có đường kính 50 mm × chiều cao 50 mm được nạp đầy hỗn hợp nhão xi măng ngay lập tức sau khi được nhào, và lưu lượng hỗn hợp nhão được đo.

Ngoài ra, hỗn hợp nhão xi măng được bọc bằng khăn ẩm để ngăn hỗn hợp nhão xi măng khỏi bị khô, và được cho giữ nguyên trong bóng tối ở 20°C, và hỗn hợp nhão xi măng được sử dụng để đo sau 30 phút, 60 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút, và 300 phút để đứng sau khi nhào. Hỗn hợp nhão xi măng được nhào lại bằng máy trộn tay (650 vòng/phút trong 10 giây) ngay lập tức trước khi đo, và lưu lượng hỗn hợp nhão được đo bằng nón lưu lượng có đường kính 50 mm × chiều cao 50 mm.

Bảng 1 thể hiện các kết quả. Để xác định thời gian trôi qua sau khi nhào, điểm thời gian tiếp xúc đầu tiên giữa xi măng và nước được sử dụng như điểm khởi đầu (áp dụng tương tự sau đây).

Bảng 1

|           | Hợp chất |                                      | Lưu lượng hỗn hợp nhào (mm) (giá trị được đo) |             |             |              |              |              |              | Lưu lượng hỗn hợp nhào (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |             |             |              |              |              |              |
|-----------|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|           | Loại     | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày sau khi nhào                             | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Ngày sau khi nhào                                                                 | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút |
| Các ví dụ | 1a-1     | 0,20                                 | 140                                           | 142         | 152         | 75           | -            | -            | -            | 100                                                                               | 101         | 109         | 54           | -            | -            | -            |
|           | 1a-2     | 0,50                                 | 143                                           | 168         | 169         | 168          | 143          | 73           | -            | 100                                                                               | 117         | 118         | 117          | 100          | 51           | -            |
|           | 1a-3     | 0,75                                 | 141                                           | 164         | 172         | 176          | 176          | 152          | 75           | 100                                                                               | 116         | 122         | 125          | 125          | 108          | 53           |
|           | 1a-4     | 0,50                                 | 108                                           | 110         | 132         | 134          | 60           | -            | -            | 100                                                                               | 102         | 122         | 124          | 56           | -            | -            |
|           | 1a-5     | 0,50                                 | 112                                           | 138         | 146         | 135          | 88           | -            | -            | 100                                                                               | 123         | 130         | 121          | 79           | -            | -            |

[illegible]

Trong bảng, "Lượng được bổ sung" là theo phần khối lượng cho mỗi 100 phần khối lượng của xi măng (áp dụng tương tự sau đây).

Ví dụ 2a và Ví dụ so sánh 2a

Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức trong Ví dụ 1a với hợp chất A1-1 được sử dụng ở Ví dụ 1a và các chất phân tán dưới đây, và lưu lượng của mỗi trong các hỗn hợp nhão xi măng được đo theo cùng cách như ở Ví dụ 1a. Chất phân tán được trộn lẫn trong nước máy trong hỗn hợp nhão xi măng chế phẩm công thức. Bảng 2 thể hiện các kết quả.

Chất phân tán 1a

Đơn phân (2b)/đơn phân (1b) = axit metacrylic/metoxypolyetylen glycol (25) monometacrylat = 75 mol/25 mol, trọng lượng phân tử trung bình khối = 50.000 (số trong ngoặc đơn là số trung bình của các phân tử gam bổ sung; áp dụng tương tự sau đây)

Chất phân tán 2a

Chất phân tán sử dụng kết hợp chất phân tán 1a và chất phân tán 1a' dưới đây, với các phần chia là 41% khối lượng và 59% khối lượng, tương ứng

\* Chất phân tán 1a': đơn phân (2b)/đơn phân (1b) = axit metacrylic/metoxypolyetylen glycol (9) monometacrylat = 50 mol/50 mol, trọng lượng phân tử trung bình khối = 70000

Chất phân tán 3a

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000H: Kao Corporation)

Chất phân tán 4a

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000S: Kao Corporation)

Chất phân tán 5a

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000R: Kao Corporation)

Chất phân tán 6a

Chất phân tán trên cơ sở axit lignin sulfonic (MasterPozzolith No. 70, do BASF Japan Ltd. sản xuất)

Chất phân tán 7a

Chất phân tán trên cơ sở PAE (polymer đã thu được nhờ sự đa trùng ngưng của polyoxyetylen (43) monophenyl ete : phenoxyetanol phosphat : formaldehyt với tỷ lệ là 1 mol : 2 mol : 3 mol khi nạp đầy, trọng lượng phân tử trung bình khối: 20.000)

Chất phân tán 8a

Phản ngưng axit naphtalensulfonic-formalin (MIGHTY 150: do Kao Corporation sản xuất)

Chất phân tán 9a

Phản ngưng axit melaminsulfonic-formalin (Super Melamin: do Nissan Chemical Corporation sản xuất)

Bảng 2

| Hợp chất |      | Chất phân tán |      | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm)          |      |                                      |      |                   |             |             |              | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |              |              |              |              |                   |             |             |              |              |              |              |              |
|----------|------|---------------|------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|------|-------------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|          |      |               |      | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút                                                                      | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút | Sau 420 phút | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút |
| Ví dụ    | 2a-1 | hợp chất A1-1 | 0,50 | chất phân tán 1a                     | 0,04 | 201                                  | 200  | 210               | 199         | 160         | 77           | -                                                                                 | -            | -            | 100          | 100          | 104               | 99          | 80          | 38           | -            | -            | -            | -            |
|          | 2a-1 | —             | -    | chất phân tán 1a                     | 0,04 | 199                                  | 160  | 131               | 79          | -           | -            | -                                                                                 | -            | -            | 100          | 80           | 66                | 40          | -           | -            | -            | -            | -            | -            |
| Ví dụ    | 2a-2 | hợp chất A1-1 | 0,50 | chất phân tán 2a                     | 0,15 | 188                                  | 199  | 220               | 193         | 187         | 180          | 162                                                                               | 75           | -            | 100          | 106          | 117               | 103         | 99          | 96           | 86           | 40           | -            | -            |



|               |      |               |      |                  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |
|---------------|------|---------------|------|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ví dụ so sánh | 2a-2 | —             | -    | chất phân tán 2a | 0,15 | 182 | 177 | 175 | 172 | 163 | 147 | 88  | -   | -   | 100 | 97  | 96  | 95  | 90  | 81  | 48  | -  | -  |
| Ví dụ         | 2a-3 | hộp chất A1-1 | 0,50 | chất phân tán 3a | 0,04 | 186 | 201 | 216 | 195 | 160 | 75  | -   | -   | -   | 100 | 108 | 116 | 105 | 86  | 40  | -   | -  | -  |
| Ví dụ so sánh | 2a-3 | —             | -    | chất phân tán 3a | 0,04 | 195 | 166 | 135 | 80  | -   | -   | -   | -   | -   | 100 | 85  | 69  | 41  | -   | -   | -   | -  | -  |
| Ví dụ         | 2a-4 | hộp chất A1-1 | 0,50 | chất phân tán 4a | 0,18 | 186 | 189 | 215 | 189 | 184 | 181 | 173 | 83  | -   | 100 | 102 | 116 | 102 | 99  | 97  | 93  | 45 | -  |
| Ví dụ so sánh | 2a-4 | —             | -    | chất phân tán 4a | 0,18 | 186 | 181 | 185 | 180 | 173 | 155 | 100 | -   | -   | 100 | 97  | 99  | 97  | 93  | 83  | 54  | -  | -  |
| Ví dụ         | 2a-5 | hộp chất A1-1 | 0,50 | chất phân tán    | 0,25 | 187 | 210 | 228 | 230 | 211 | 209 | 197 | 180 | 120 | 100 | 112 | 122 | 123 | 113 | 112 | 105 | 96 | 64 |

[illegible]



Có thể thấy rõ từ các kết quả ở Bảng 2 rằng thứ tự của các chất phân tán kết hợp với hợp chất A1-1 xét về tốc độ tăng của lưu lượng hỗn hợp nhão ngay sau khi nhào khi được so sánh với Ví dụ so sánh là, theo thứ tự giảm dần, chất phân tán 2a (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 6a (trên cơ sở lignin) và chất phân tán 1a (trên cơ sở axit polycarboxylic) và chất phân tán 7a (trên cơ sở PAE); chất phân tán 9a (trên cơ sở melamin); và chất phân tán 8a (trên cơ sở naphtalen).

Ngoài ra, có thể thấy rõ từ các kết quả ở Bảng 2 rằng thứ tự của các chất phân tán kết hợp với hợp chất A1-1 xét về lưu lượng hỗn hợp nhão ngay sau khi nhào là, theo thứ tự giảm dần, chất phân tán 7a (trên cơ sở PAE); chất phân tán 1a (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 9a (trên cơ sở melamin); chất phân tán 2a (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 6a (trên cơ sở lignin); và chất phân tán 8a (trên cơ sở naphtalen).

Ngoài ra, có thể thấy rõ từ các kết quả ở Bảng 2 rằng thứ tự của các chất phân tán kết hợp với hợp chất A1-1 xét về đặc tính duy trì lưu lượng hỗn hợp nhão là, theo thứ tự giảm dần, chất phân tán 2a (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 6a (trên cơ sở lignin); chất phân tán 9a (trên cơ sở melamin); chất phân tán 1a (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 8a (trên cơ sở naphtalen); và chất phân tán 7a (trên cơ sở PAE).

Ví dụ 3a và Ví dụ so sánh 3a

#### (1) Điều chế vữa

Các vữa được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức vữa dưới đây với hợp chất được sử dụng ở Ví dụ 1a hoặc hợp chất so sánh dưới đây và

các chất phân tán được sử dụng ở Ví dụ 2a. Trong khi điều chế các vữa, các thành phần cần được trộn lẫn được nhào bằng máy trộn vữa được xác định trong JIS R 5201 (60 vòng/phút trong 60 giây, then 120 vòng/phút trong 60 giây).

\* Chế phẩm công thức vữa

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

Cát: 700 g (từ Joyo, Kyoto prefecture, Japan, trọng lực riêng ở điều kiện khô-bề mặt bão hòa: 2,50 g/cm<sup>3</sup>).

Nước máy: 160 g (bao gồm hợp chất, chất phân tán, và tác nhân khử bọt).

Tác nhân khử bọt: FOAMLEX 797 (do NICCA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất), 0,01% khối lượng tương đương với khối lượng của xi măng được bổ sung.

Hợp chất so sánh 4a: polyhydroxyethyl acrylate (trọng lượng phân tử trung bình khối = 14500).

(2) Đánh giá về vữa độ lỏng

Nón lưu lượng được mô tả trong JIS R 5201 (70 mm theo đường kính trên × 100 mm theo đường kính dưới × 60 mm theo chiều cao) được nạp đầy vữa ngay lập tức sau khi được nhào, và lưu lượng vữa được đo.

Ngoài ra, vữa được bọc bằng khăn ẩm để ngăn vữa khỏi bị khô, và được cho giữ nguyên trong bóng tối ở 20°C, và vữa được sử dụng để đo sau 30 phút, 60 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút, 300 phút, 360 phút, 420 phút, 480 phút, 540 phút, và 600 phút để đứng sau khi nhào. Vữa được nhào lại bằng máy trộn

vữa (60 vòng/phút trong 10 giây) ngay lập tức trước khi đo, và lưu lượng sữa được đo với nón lưu lượng nêu trên.

Trong khi điều chế sữa ở Ví dụ 3a-15, hợp chất A1-1 được bọc trong màng tan với của polyvinyl rượu, và chất tạo thành được bổ sung trong khi đang nhào.

Trong khi điều chế sữa ở các ví dụ 3a-16 và 3a-17, sữa được cho giữ nguyên ở nhiệt độ là 30°C để thử nghiệm.

Bảng 3 thể hiện các kết quả.

Bảng 3

|                    | Hợp chất      |                                      | Chất phân tán                        |                  | Lưu lượng vữa (mm) |             |             |              |              |              |              |              |              |              | Lưu lượng vữa (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |              |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                    | Loại          | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại             | Ngày sau khi nhào  | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút | Sau 420 phút | Sau 480 phút | Sau 540 phút                                                             | Sau 600 phút | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút | Sau 420 phút | Sau 480 phút | Sau 540 phút | Sau 600 phút |
| Ví dụ so sánh 3a-1 | —             | —                                    | 0,12                                 | chất phân tán 1a | 211                | 133         | —           | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —                                                                        | —            | 100         | 63          | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            |
| Ví dụ 3a-1         | hợp chất A1-1 | 1,50                                 | 0,12                                 |                  | 210                | 173         | 164         | 167          | 164          | 162          | 115          | —            | —            | —            | —                                                                        | —            | —           | 100         | 82           | 78           | 77           | 55           | —            | —            | —            | —            | —            |
| Ví dụ so sánh 3a-2 | —             | —                                    | 0,20                                 | chất phân tán 2a | 181                | 189         | 152         | 130          | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —                                                                        | —            | 100         | 104         | 84           | 72           | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            |
| Ví dụ 3a-2         | hợp chất A1-1 | 0,50                                 | 0,20                                 |                  | 185                | 194         | 188         | 175          | 165          | 118          | —            | —            | —            | —            | —                                                                        | —            | —           | 100         | 105          | 102          | 95           | 89           | 64           | —            | —            | —            | —            |
| Ví dụ 3a-3         |               | 1,00                                 | 0,20                                 |                  | 192                | 200         | 210         | 193          | 182          | 160          | 120          | —            | —            | —            | —                                                                        | —            | —           | 100         | 104          | 109          | 101          | 95           | 83           | 63           | —            | —            | —            |
| Ví dụ 3a-4         |               | 1,50                                 | 0,20                                 |                  | 196                | 199         | 198         | 188          | 185          | 188          | 173          | 117          | —            | —            | —                                                                        | —            | 100         | 102         | 101          | 96           | 94           | 96           | 88           | 60           | —            | —            | —            |

|                          |                         |                           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |         |         |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| Vĩ<br>dự<br>3a-5         | 2,00                    |                           | 0,20 | 190 | 210 | 211 | 208 | 203 | 199 | 190 | 183 | 12<br>7 | -   | -       | -       | 100 | 111 | 111 | 109 | 107 | 105 | 100 | 96 | 67 | -  | -  | -  |
| Vĩ<br>dự<br>sánh<br>3a-3 | —                       | chất<br>phân<br>tán<br>3a | 0,13 | 216 | 130 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -       | -   | -       | -       | 100 | 60  | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -  |
| Vĩ<br>dự<br>3a-6         | hợp<br>chất<br>A1-<br>1 |                           | 1,50 | 212 | 160 | 166 | 164 | 163 | 160 | 117 | -   | -       | -   | -       | -       | -   | 100 | 75  | 78  | 77  | 77  | 55  | -  | -  | -  | -  | -  |
| Vĩ<br>dự<br>sánh<br>3a-4 | —                       | chất<br>phân<br>tán<br>4a | 0,25 | 219 | 207 | 206 | 185 | 153 | 135 | 101 | -   | -       | -   | -       | -       | 100 | 95  | 94  | 84  | 70  | 62  | 46  | -  | -  | -  | -  | -  |
| Vĩ<br>dự<br>3a-7         | 0,50                    |                           | 0,25 | 205 | 204 | 215 | 194 | 177 | 154 | 128 | 98  | -       | -   | -       | -       | -   | 100 | 100 | 105 | 95  | 86  | 75  | 62 | 98 | -  | -  | -  |
| Vĩ<br>dự<br>3a-8         | 1,00                    |                           | 0,25 | 183 | 170 | 183 | 186 | 183 | 166 | 172 | 174 | 10<br>9 | -   | -       | -       | -   | 100 | 93  | 100 | 102 | 100 | 91  | 94 | 95 | 60 | -  | -  |
| Vĩ<br>dự<br>3a-9         | 1,50                    | hợp<br>chất<br>A1-<br>1   | 0,25 | 183 | 180 | 195 | 190 | 183 | 180 | 182 | 180 | 17<br>6 | 156 | 97      | -       | 100 | 98  | 107 | 104 | 100 | 98  | 99  | 98 | 96 | 85 | 53 | -  |
| Vĩ<br>dự<br>3a-10        | 2,00                    |                           | 0,25 | 186 | 187 | 214 | 206 | 190 | 180 | 184 | 178 | 17<br>4 | 176 | 17<br>4 | 15<br>4 | 100 | 101 | 115 | 111 | 102 | 97  | 99  | 96 | 94 | 95 | 94 | 83 |



|                    |                     |                  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ví dụ số sánh 3a-5 | —                   | chất phân tán 5a |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ví dụ 3a-11        | hộp chất Al-1       | 0,50             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ví dụ 3a-12        |                     | 1,00             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ví dụ 3a-13        |                     | 1,50             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ví dụ 3a-14        |                     | 2,00             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                     |                  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ví dụ số sánh 3a-6 | hộp chất so sánh 4a | 0,25             | chất phân tán 4a |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ví dụ số sánh 3a-7 |                     | 0,50             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

[illegible]

Các kết quả ví dụ 3a-2 đến 3a-5 ở Bảng 3 chứng minh rằng sự tăng về lượng được bổ sung của hợp chất A1-1 kéo dài thời gian trong khi độ lỏng có thể được duy trì.

Các kết quả của ví dụ 3a-15 cho thấy rằng đặc tính duy trì độ lỏng được gia tăng ngay cả khi gói của hợp chất (A1) được chứa trong vật liệu tan trong nước như màng polyvinyl rượu được bổ sung riêng khi đang nhào.

Sự so sánh giữa các kết quả của các ví dụ 3a-9 và 3a-13 và các ví dụ 3a-16 và 3a-17 này ở Bảng 3 bộc lộ rằng sự phụ thuộc nhiệt độ của đặc tính duy trì độ lỏng được giảm bởi hợp chất (A1) là thấp.

Sự so sánh giữa các kết quả của các ví dụ 3a-7 đến 3a-10 và sự so sánh đối với các Ví dụ so sánh 3a-6 đến 3a-8 ở Bảng 3 bộc lộ rằng việc sử dụng của hợp chất (A1) theo sáng chế cung cấp lâu dài, đặc tính duy trì độ lỏng ổn định khi so sánh với đặc tính duy trì độ lỏng được cung cấp bởi tác nhân duy trì độ lỏng bất kỳ khác như hợp chất so sánh 4a.

Ví dụ 4a và Ví dụ so sánh 4a

Các bê tông được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức bê tông dưới đây với hợp chất A1-1 trong Ví dụ 1a và chất phân tán 3a trong Ví dụ 3a.

Sỏi, xấp xỉ một nửa khối lượng của cát, xi măng, và phần dư của cát được nạp vào trong máy trộn ép hai trục (do KYC Machine Industry Co., Ltd. sản xuất) theo thứ tự có mặt, và được trộn khô trong 10 giây. Sau đó, nước được mô tả ở trên được bổ sung thêm nhanh, và chất tạo thành được nhào trong 90 giây để thu được bê tông. Trong khi điều chế, hợp chất A1-1 và chất phân tán 3a được bổ sung trong nước máy cho chế phẩm công thức bê tông, và tác nhân khử

bột còn được bổ sung thêm vào, và hỗn hợp được khuấy để làm đồng đều để sử dụng.

Hai tác nhân khử bọt được sử dụng. Một trong các tác nhân khử bọt là FOAMLEX 797 (do NICCA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất), và 0,004% khối lượng của nó được sử dụng liên quan đến tổng lượng của chất phân tán 3a và hợp chất A1-1. Tác nhân khử bọt khác là DF654 (do YAMASO CHEMICAL Co., Ltd. sản xuất, tác nhân khử bọt có nhóm propylenoxy), và 0,015% khối lượng của nó được sử dụng liên quan đến tổng lượng của chất phân tán 3a và hợp chất A1-1.

\* Chế phẩm công thức bê tông

Xi măng: 11,3 kg (1:1 hỗn hợp của xi măng pooclan thông thường do TAIHEIYO CEMENT CORPORATION và SUMITOMO OSAKA CEMENT Co., Ltd. sản xuất, trọng lực riêng: 3,16)

Nước máy: 5,1 kg (bao gồm chất phụ gia và tác nhân khử bọt)

Cát: 24,8 kg (hỗn hợp của cát sông từ sông Ibigawa, quận Aichi, Nhật Bản (tỷ trọng: 2,61 g/cm<sup>3</sup>)/ cát nghiền từ Ieshima, quận Hyogo, Japan (tỷ trọng: 2,55 g/cm<sup>3</sup>) = 60/40 (tỷ lệ khối lượng))

Sỏi: 28,0 kg (đá vôi nghiền từ Mt. Torigata, quận Kochi, Japan, tỷ trọng: 2,70 g/cm<sup>3</sup>)

(2) Đánh giá

Độ sụt giảm và lưu lượng độ sụt giảm của bê tông ngay lập tức sau khi được nhào được đo phù hợp với JIS A 1101 và JIS A 1150.

Lượng không khí của bê tông đã thu được được đo phù hợp với JIS A 1128 để điều chỉnh nó đến  $4,5 \pm 1,5\%$ , và độ bền nén được đo phù hợp với JIS A 1108.

Ngoài ra, bê tông được bọc bằng khăn ẩm để ngăn bê tông khỏi bị khô, và được cho giữ nguyên trong bóng tối ở  $20^{\circ}\text{C}$ , và bê tông được sử dụng để đo sau 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 150 phút, 180 phút, và 210 phút để đứng sau khi nhào. Bê tông được nhào lại bằng xẻng, và độ sụt giảm và lưu lượng độ sụt giảm được đo theo cách giống như được mô tả ở trên.

Bảng 4 thể hiện các kết quả.

Bảng 4

|                  | Hợp chất      |                                      | Chất phân tán    |                                      | Độ sụt giảm (cm)  |             |             |             |              |              |              | Lưu lượng bùn loãng (mm) |                                |             |             |             |              |              | Độ bền nén (N/mm <sup>2</sup> ) |              |        |        |
|------------------|---------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------------|--------------|--------|--------|
|                  | Loại          | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại             | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 90 phút | Sau 120 phút | Sau 150 phút | Sau 180 phút | Sau 210 phút             | Ngày lập tức sau khi đang nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 90 phút | Sau 120 phút | Sau 150 phút | Sau 180 phút                    | Sau 210 phút | 24 giờ | 7 ngày |
| Ví dụ so sánh 4a | —             | —                                    | chất phân tán 3a | 0,16                                 | 21,5              | 20,5        | 19,5        | 17,5        | 14,5         | -            | -            | -                        | 357,5                          | 330         | 297,5       | 287,5       | 245          | -            | -                               | -            | 13,3   | 46,8   |
| Ví dụ 4a         | hợp chất A1-1 | 0,32                                 | chất phân tán 3a | 0,16                                 | 19                | 18,5        | 18,5        | 18,5        | 18           | 18,5         | 18           | 13                       | 310                            | 297,5       | 290         | 287,5       | 277,5        | 287,5        | 287,5                           | 250          | 12,7   | 46,0   |

Ví dụ 5a và Ví dụ so sánh 5a

Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức ở Ví dụ 1a với hợp chất A1-1 được sử dụng ở Ví dụ 1a, và lưu lượng của mỗi trong các hỗn hợp nhão xi măng được đo theo cùng cách như ở Ví dụ 1a.

Bảng 5 thể hiện các kết quả.

Bảng 5

|                    | Hợp chất      |                                      | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm) |             |              | Lưu lượng hỗn hợp nhão (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |             |              |
|--------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
|                    | Loại          | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày sau khi nhào           | Sau 30 phút | Sau 120 phút | Ngày sau khi nhào                                                            | Sau 30 phút | Sau 120 phút |
| Ví dụ 5a-1         | hợp chất A1-1 | 2,50                                 | 140                         | 170         | 220          | 100                                                                          | 121         | 157          |
| Ví dụ 5a-2         |               | 5,00                                 | 136                         | 171         | 198          | 100                                                                          | 126         | 146          |
| Ví dụ so sánh 5a-1 |               | 10,00                                | 103                         | 165         | 165          | 100                                                                          | 160         | 160          |

Các kết quả ở Bảng 5 chứng minh rằng nếu lượng được bổ sung của hợp chất (A1) là 10 phần khối lượng hoặc lớn hơn, giá trị lưu lượng hỗn hợp nhão ngay sau khi nhào là cụt giảm.

Ví dụ 1b và Ví dụ so sánh 1b

(1) Điều chế hỗn hợp nhão

Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức với các hợp chất dưới đây. Trong khi điều chế các hỗn hợp nhão xi măng, các thành phần cho chế phẩm công thức dưới đây được nhào bằng máy trộn tay (650 vòng/phút trong 30 giây, sau đó 820 vòng/phút trong 30 giây).

\* Chế phẩm công thức và các hợp chất cho các hỗn hợp nhão xi măng

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

Nước máy: 160 g (bao gồm hợp chất và tác nhân khử bọt).

Hợp chất A3-1: polyoxyetylen (30 mol) sorbitol tetraoleat (trong công thức chung (A3),  $R^3$  là nhóm alkenyl có 17 nguyên tử cacbon ( $R^3COO$  là gốc axit oleic);  $R^4$  là gốc của sorbit có 6 nhóm hydroxy với nhóm hydroxy được loại ra từ đó; A là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon; p là 4; q là 2; và  $M1 \times p + m2 \times q$  bằng 30).

Hợp chất A3-2: polyoxyetylen (40 mol) sorbitol tetraoleat (trong công thức chung (A3),  $R^3$  là nhóm alkenyl có 17 nguyên tử cacbon ( $R^3COO$  là gốc axit oleic);  $R^4$  là gốc của sorbit có 6 nhóm hydroxy với nhóm hydroxy được loại ra từ đó; A là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon; p là 4; q là 2; và  $M1 \times p + m2 \times q$  là bằng 40).

Hợp chất A2-1: polyoxyetylen dioleat (trọng lượng phân tử trung bình khối của gốc polyoxyetylen: 600, IONET DO-600, do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất (trong công thức chung (A2),  $R^1$  và  $R^2$  là mỗi nhóm



alkenyl có 17 nguyên tử cacbon ( $R^1COO$  và  $R^2COO$  là mỗi gốc axit oleic); A là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon; và n là 13,6).

Hợp chất A2-2: polyoxyetylen dioleat (trọng lượng phân tử trung bình khối của gốc polyoxyetylen: 400, IONET DO-400, do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất (trong công thức chung (A2),  $R^1$  và  $R^2$  là mỗi nhóm alkenyl có 17 nguyên tử cacbon ( $R^1COO$  và  $R^2COO$  là mỗi gốc axit oleic); A là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon; và n là 9,1).

Hợp chất so sánh 1b: polyoxyetylen (60 mol) sorbit tetraoleat (trong cấu trúc có công thức chung (A3) để thuận tiện,  $R^3$  là nhóm alkenyl có 17 nguyên tử cacbon ( $R^3COO$  là gốc axit oleic);  $R^4$  là gốc của sorbit có 6 nhóm hydroxy với nhóm hydroxy được loại ra từ đó; A là nhóm alkylen có hai nguyên tử cacbon; p là 4; q là 2; và  $M1 \times p + m2 \times q$  là bằng 60).

Tác nhân khử bọt: FOAMLEX 797 (do NICCA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất), 0,01% khối lượng tương đương với khối lượng của bột thủy lực được bổ sung.

## (2) Đánh giá về hỗn hợp nhão độ lỏng

Nón lưu lượng có đường kính 50 mm  $\times$  chiều cao 50 mm được nạp đầy hỗn hợp nhão xi măng ngay lập tức sau khi được nhào, và lưu lượng hỗn hợp nhão được đo.

Ngoài ra, hỗn hợp nhão xi măng được bọc bằng khăn ẩm để ngăn hỗn hợp nhão xi măng khỏi bị khô, và được cho giữ nguyên trong bóng tối ở 20°C, và hỗn hợp nhão xi măng được sử dụng để đo sau 30 phút, 60 phút, 120 phút, 180 phút, và 300 phút để đúng sau khi nhào. Hỗn hợp nhão xi măng được nhào lại

bằng máy trộn tay (650 vòng/phút trong 10 giây) ngay lập tức trước khi đo, và lưu lượng hỗn hợp nhão được đo với nón lưu lượng đường kính 50 mm × chiều cao 50 mm.

Bảng 6 thể hiện các kết quả.

Bảng 6

|           | Hợp chất |                                      | Lưu lượng hỗn hợp nhào (mm)<br>(giá trị được đo) |             |             |              |              |              | Lưu lượng hỗn hợp nhào (mm)<br>(giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |             |             |              |              |              |
|-----------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|           | Loại     | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày lập tức sau khi đang nhào                   | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 300 phút | Ngày sau khi nhào                                                                    | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 300 phút |
| Các ví dụ | 1b-1     | hợp chất A3-1                        | 0,25                                             | 116         | 105         | 110          | 76           | -            | 100                                                                                  | 91          | 95          | 66           | -            | -            |
|           | 1b-2     | hợp chất A3-1                        | 0,50                                             | 113         | 129         | 141          | 124          | 83           | 100                                                                                  | 114         | 125         | 110          | 73           | -            |
|           | 1b-3     | hợp chất A3-1                        | 5,00                                             | 150         | 174         | 185          | 152          | 94           | 100                                                                                  | 116         | 123         | 101          | 85           | 63           |
|           | 1b-4     | hợp chất A3-2                        | 0,50                                             | 125         | 160         | 177          | 137          | -            | 100                                                                                  | 128         | 142         | 110          | 72           | -            |
|           | 1b-5     | hợp chất                             | 0,25                                             | 113         | 101         | 117          | 127          | 72           | 100                                                                                  | 89          | 104         | 112          | 64           | -            |

[illegible]

Ví dụ 2b và Ví dụ so sánh 2b

Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế sử dụng chế phẩm công thức giống với của Ví dụ 1b với hợp chất A3-1 được sử dụng ở Ví dụ 1b và các chất phân tán dưới đây, và lưu lượng của mỗi trong số các hỗn hợp nhão xi măng được đo theo cùng cách như ở Ví dụ 1b. A chất phân tán được trộn lẫn trong nước máy trong hỗn hợp nhão xi măng chế phẩm công thức. Bảng 7 thể hiện các kết quả.

Chất phân tán 1b

Đơn phân (2b)/đơn phân (1b) = axit metacrylic/metoxypolyetylen glycol (25) monometacrylat = 75 mol/25 mol, trọng lượng phân tử trung bình khối = 50.000.

Chất phân tán 2b

Chất phân tán sử dụng chất phân tán 1b và chất phân tán 1b' dưới đây kết hợp, với các phần chia là 41% khối lượng và 59% khối lượng, tương ứng.

\* Chất phân tán 1b': đơn phân (2b)/đơn phân (1b) = axit metacrylic/metoxypolyetylen glycol (9) monometacrylat = 50 mol/50 mol, trọng lượng phân tử trung bình khối = 70000.

Chất phân tán 3b

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000H: Kao Corporation).

Chất phân tán 4b

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000R: Kao Corporation).

**Chất phân tán 5b**

Chất phân tán trên cơ sở axit lignin sulfonic (MasterPozzolith No. 70, do BASF Japan Ltd. sản xuất).

**Chất phân tán 6b**

Chất phân tán trên cơ sở PAE (polymer đã thu được nhờ sự đa trùng ngưng của polyoxyetylen (43) monophenyl ete : phenoxyetanol phosphat : formalđehyt với tỷ lệ là 1 mol : 2 mol : 3 mol khi nạp đầy, trọng lượng phân tử trung bình khối: 20.000).

**Chất phân tán 7b**

Phần ngưng axit naphtalensulfonic-formalin (MIGHTY 150: do Kao Corporation sản xuất).

**Chất phân tán 8b**

Phần ngưng axit melaminsulfonic-formalin (Super Melamin: do Nissan Chemical Corporation sản xuất)

Bảng 7

| Hợp chất   |               | Chất phân tán |                  | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm)              |      |                                          |      |                   |             |             |              | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |              |              |              |              |                   |             |             |              |              |              |              |              |              |
|------------|---------------|---------------|------------------|------------------------------------------|------|------------------------------------------|------|-------------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            |               |               |                  | Lưu lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại | Lưu lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút                                                                      | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút | Sau 420 phút | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút | Sau 420 phút |
| Ví dụ 2b-1 | hợp chất A3-1 | 0,50          | chất phân tán 1b | 0,05                                     | 177  | 152                                      | 152  | 151               | 121         | -           | -            | -                                                                                 | -            | -            | 100          | 86           | 86                | 85          | 68          | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|            | —             | —             | chất phân tán 1b | 0,05                                     | 171  | 144                                      | 142  | 126               | -           | -           | -            | -                                                                                 | -            | 100          | 84           | 83           | 74                | -           | -           | -            | -            | -            | -            | -            |              |
| Ví dụ 2b-2 | hợp chất A3-1 | 0,50          | chất phân tán 2b | 0,07                                     | 156  | 157                                      | 157  | 149               | 126         | 115         | -            | -                                                                                 | -            | 100          | 101          | 101          | 96                | 81          | 74          | -            | -            | -            | -            | -            |              |
|            | —             | —             | chất phân tán 2b | 0,07                                     | 156  | 157                                      | 157  | 149               | 126         | 115         | -            | -                                                                                 | -            | 100          | 101          | 101          | 96                | 81          | 74          | -            | -            | -            | -            | -            |              |

|               |      |               |      |                  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |
|---------------|------|---------------|------|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| Ví dụ số sánh | 2b-2 | —             | —    | chất phân tán 2b | 0,07 | 148 | 132 | 133 | 128 | 117 | -   | -   | -   | -   | 100 | 89  | 90  | 86  | 79  | -   | -  | -  |
| Ví dụ         | 2b-3 | hợp chất A3-1 | 0,50 | chất phân tán 3b | 0,05 | 166 | 155 | 152 | 150 | 111 | -   | -   | -   | -   | 100 | 93  | 92  | 90  | 67  | -   | -  | -  |
| Ví dụ số sánh | 2b-3 | —             | —    | chất phân tán 3b | 0,05 | 170 | 149 | 141 | 117 | -   | -   | -   | -   | -   | 100 | 88  | 83  | 69  | -   | -   | -  | -  |
| Ví dụ         | 2b-4 | hợp chất A3-1 | 0,50 | chất phân tán 4b | 0,22 | 175 | 189 | 202 | 198 | 184 | 177 | 168 | 160 | 155 | 100 | 108 | 115 | 113 | 105 | 101 | 96 | 91 |
| Ví dụ số sánh | 2b-4 | —             | —    | chất phân tán 4b | 0,22 | 176 | 188 | 195 | 194 | 186 | 178 | 173 | 157 | 121 | 100 | 107 | 111 | 110 | 106 | 101 | 98 | 89 |
| Ví dụ         | 2b-5 | hợp chất      | 0,50 | chất phân        | 0,38 | 184 | 156 | 130 | 88  | -   | -   | -   | -   | -   | 100 | 85  | 71  | 48  | -   | -   | -  | -  |



[illegible]



Có thể thấy rõ từ các kết quả ở Bảng 7 rằng thứ tự của các chất phân tán kết hợp với hợp chất A3-1 xét về tốc độ tăng của lưu lượng hỗn hợp nhão ngay sau khi nhào khi được so sánh với Ví dụ so sánh là, theo thứ tự giảm dần, chất phân tán 2b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 1b (trên cơ sở axit polycarboxylic); và chất phân tán 5b (trên cơ sở lignin).

Ngoài ra, có thể thấy rõ từ các kết quả ở Bảng 7 rằng thứ tự của các chất phân tán kết hợp với hợp chất A3-1 xét về lưu lượng hỗn hợp nhão ngay sau khi nhào là, theo thứ tự giảm dần, chất phân tán 5b (trên cơ sở lignin); chất phân tán 1b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 4b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 8b (trên cơ sở melamin); chất phân tán 3b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 2b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 6b (trên cơ sở PAE); và chất phân tán 7b (trên cơ sở naphtalen).

Ngoài ra, có thể thấy rõ từ các kết quả ở Bảng 7 rằng thứ tự của các chất phân tán kết hợp với hợp chất A3-1 xét về đặc tính duy trì lưu lượng hỗn hợp nhão là, theo thứ tự giảm dần, chất phân tán 4b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 2b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 7b (trên cơ sở naphtalen); chất phân tán 6b (trên cơ sở PAE); chất phân tán 3b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 1b (trên cơ sở axit polycarboxylic); chất phân tán 8b (trên cơ sở melamin); và chất phân tán 5b (trên cơ sở lignin).

Ví dụ 3b và Ví dụ so sánh 3b

#### (1) Điều chế vữa

Các vữa được điều chế bằng cách sử dụng vữa chế phẩm công thức dưới đây với hợp chất A3-1 được sử dụng ở Ví dụ 1b và chất phân tán 9b dưới đây.

Trong khi điều chế các vữa, các thành phần cần được trộn lẫn được nhào bằng máy trộn vữa được xác định trong JIS R 5201 (60 vòng/phút trong 60 giây, then 120 vòng/phút trong 60 giây).

\* Chế phẩm công thức của vữa

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

Cát: 700 g (từ Joyo, Kyoto prefecture, Japan, trọng lực riêng trong điều kiện khô-bề mặt bão hòa: 2,50 g/cm<sup>3</sup>).

Nước máy: 160 g (bao gồm hợp chất, chất phân tán, và tác nhân khử bọt).

Tác nhân khử bọt: FOAMLEX 797 (do NICCA CHEMICAL CO., LTD. sản xuất), 0,01% khối lượng tương đương với khối lượng của xi măng được bổ sung.

Chất phân tán 9b

Chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000S: Kao Corporation).

(2) Đánh giá về vữa độ lỏng

Nón lưu lượng được mô tả trong JIS R 5201 (70 mm theo đường kính trên × 100 mm theo đường kính dưới × 60 mm theo chiều cao) được nạp đầy vữa ngay lập tức sau khi được nhào, và lưu lượng vữa được đo.

Ngoài ra, vữa được bọc bằng khăn ẩm để ngăn vữa khỏi bị khô, và được cho giữ nguyên trong bóng tối ở 20°C, và vữa được sử dụng để đo sau 30 phút, 60 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút, 300 phút, và 360 phút để đứng sau khi

nhào. Vữa được nhào lại bằng máy trộn vữa (60 vòng/phút trong 10 giây) ngay lập tức trước khi đo, và lưu lượng vữa được đo với nón lưu lượng nêu trên. Bảng 8 thể hiện các kết quả.

Trong khi điều chế vữa ở Ví dụ 3b-2, hợp chất A3-1 được bọc trong màng hòa tan với nước của polyvinyl rượu, và chất tạo thành được bổ sung khi đang nhào.

Bảng 8

|                    | Hợp chất      |                                          | Chất phân tán    |                                          | Lưu lượng vừa (mm) |             |             |              |              |              |              |              | Lưu lượng vừa (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |             |             |              |              |              |              |              |
|--------------------|---------------|------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                    | Loại          | Lưu lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại             | Lưu lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày sau khi nhào  | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút | Ngày sau khi nhào                                                        | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút | Sau 360 phút |
|                    |               |                                          |                  |                                          |                    |             |             |              |              |              |              |              |                                                                          |             |             |              |              |              |              |              |
| Ví dụ so sánh 3b-1 | —             | —                                        | chất phân tán 9b | 0,22                                     | 196                | 208         | 195         | 174          | 154          | 112          | -            | -            | 100                                                                      | 106         | 99          | 89           | 79           | 57           | -            | -            |
| Ví dụ 3b-1         | hợp chất A3-1 | 0,50                                     | chất phân tán 9b | 0,22                                     | 220                | 246         | 236         | 217          | 194          | 156          | 121          | -            | 100                                                                      | 112         | 107         | 99           | 88           | 71           | 55           | -            |
| Ví dụ 3b-2         | hợp chất      | 0,50                                     | chất phân tán    | 0,22                                     | 208                | 233         | 229         | 218          | 199          | 149          | 118          | -            | 100                                                                      | 112         | 110         | 105          | 96           | 72           | 57           | -            |

[illegible]

Các kết quả của các ví dụ 3b-1 và 3b-3 ở Bảng 8 chứng minh rằng việc tăng lượng được bổ sung của hợp chất (A) kéo dài thời gian trong khi độ lỏng có thể được duy trì.

Các kết quả của ví dụ 3b-2 chứng minh rằng đặc tính duy trì độ lỏng được gia tăng ngay cả khi gói của hợp chất (A) được chứa trong vật liệu tan trong nước như màng polyvinyl rượu được bổ sung riêng rẽ khi đang nhào.

Ví dụ tổng hợp

Các muối amoni của polyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete sulfat (chất hoạt động bề mặt c, chất hoạt động bề mặt n, chất hoạt động bề mặt q) được sử dụng trong các ví dụ sau đây được tổng hợp theo cách dưới đây.

Polyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete (0,13 mol) như một vật liệu thô được bổ sung trong 500 mL bình ba cổ, và được làm nóng đến 100°C và được khử khí ở 100°C trong 1 giờ. Sau đó, nhiệt độ được giảm đến 80°C, và ure (0,01 mol) và axit sulfamic (0,16 mol) được bổ sung thêm dưới khí nitơ, và nhiệt độ được tăng đến 125°C và hỗn hợp được phản ứng ở 125°C trong 3 giờ. Sau đó, chất tạo thành được làm mát đến 50 đến 60°C, và được lọc bằng lưới kim loại, và sau đó được trung hòa với 25% dung dịch amoni-ắc có nước. Polyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete được sử dụng là loại trong đó nhóm alkyl hoặc nhóm alkenyl, loại của alkylene oxit, và số mol alkylene oxit trung bình được bổ sung tương ứng với số mol trung bình của chất hoạt động bề mặt c, chất hoạt động bề mặt n, hoặc chất hoạt động bề mặt q. Tốc độ phản ứng như tỷ lệ tích phân trong  $^1\text{H-NMR}$  sử dụng vật liệu tiêu chuẩn nội là 100% hoặc lớn hơn đối với từng trường hợp.

Ví dụ 1c và Ví dụ so sánh 1c



Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế sử dụng chế phẩm công thức giống với của Ví dụ 1a với các hợp chất A1-1 đến A1-3 được sử dụng ở Ví dụ 1a và hợp chất so sánh 1a và các chất hoạt động bề mặt dưới đây, và lưu lượng hỗn hợp nhão của từng xi măng được đo theo cùng cách như ở Ví dụ 1a, không kể 0,01% khối lượng của DKQ1-1183 (Dow Corning Toray Co., Ltd., tác nhân khử bọt trên cơ sở silicon), như tác nhân khử bọt, được bổ sung cho bột thủy lực. Bảng 9 thể hiện các kết quả.

Chất hoạt động bề mặt a: polyoxyetylen lauryl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 9, HLB: 13,6).

Chất hoạt động bề mặt b: polyoxyetylen oleyl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 9, BLAUNON EN1509: được sản xuất bởi AOKI OIL INDUSTRIAL Co., Ltd., HLB: 12).

Chất hoạt động bề mặt c: muối amoni của polyoxyetylen oleyl ete sulfat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 9, sản phẩm tổng hợp bằng Ví dụ tổng hợp nêu trên, HLB: 41,4).

Chất hoạt động bề mặt d: polyoxyetylen lauryl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 2, HLB: 6,3).

Chất hoạt động bề mặt e: polyoxyetylen lauryl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 20, HLB: 15,3).

Chất hoạt động bề mặt f: polyoxyetylen oleyl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 20, HLB: 13,6).

Chất hoạt động bề mặt g: polyoxyetylen distyren hóa phenyl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 13, HLB: 12,8).

Chất hoạt động bề mặt h: polyoxyetylen lauryl amin (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 5, HLB: 9,8).

Chất hoạt động bề mặt i: polyoxyetylen polyoxypropylen alkyl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 10, số mol trung bình của propylen oxit được bổ sung: 5, nhóm alkyl là nhóm lauryl và nhóm myristyl, HLB: 12,7).

Chất hoạt động bề mặt j: polyoxyetylen (5)-polypropylen (35) chất đồng trùng hợp (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 5, số mol trung bình của propylen oxit được bổ sung: 35, NEWPOL PE-71: Sanyo Chemical Industries, Ltd., HLB: 2,0).

Chất hoạt động bề mặt k: muối kali của polyoxyetylen lauryl ete phosphat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 3, HLB: 8,5).

Chất hoạt động bề mặt l: axit polyoxyetylen oleyl ete cacboxylic (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 5, HLB: 4,6).

Chất hoạt động bề mặt m: muối natri của polyoxyetylen lauryl ete sulfat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 3, HLB: 43,4).

Chất hoạt động bề mặt n: muối amoni của polyoxyetylen lauryl ete sulfat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 8, sản phẩm tổng hợp trong Ví dụ tổng hợp nêu trên, HLB: 45,0).

Chất hoạt động bề mặt o: sorbitan trioleat (HLB: 1,8).

Chất hoạt động bề mặt p: polyoxyetylen oleyl ete (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 60, BLAUNON EN1560: do AOKI OIL INDUSTRIAL Co., Ltd. sản xuất, HLB: 18,3).

Chất hoạt động bề mặt q: muối amoni của polyoxyetylen oleyl ete sulfat (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 60, sản phẩm tổng hợp bởi Ví dụ tổng hợp nêu trên, HLB: 58,3).

Bảng 9

|      |                   | Hợp chất      |                                      | Chất hoạt động bề mặt   |                                      | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm)    |             |             |              |              |              | Lưu lượng hỗn hợp nhão (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |                   |             |             |              |              |              |              |   |
|------|-------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
|      |                   | Loại          | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại                    | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày lập tức sau khi đang nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút                                                                      | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút |   |
| 1c-1 | Các ví dụ so sánh | -             | -                                    | -                       | -                                    | 108                            | 93          | 77          | -            | -            | -            | -                                                                                 | 100               | 86          | 71          | -            | -            | -            | -            | - |
|      |                   | -             | -                                    | chất hoạt động bề mặt a | 1,00                                 | 108                            | 94          | 100         | 79           | -            | -            | -                                                                                 | 100               | 87          | 93          | 73           | -            | -            | -            | - |
| 1c-1 | Các ví dụ         | hợp chất A1-1 | 0,25                                 | —                       | —                                    | 105                            | 96          | 106         | 114          | 98           | 64           | -                                                                                 | 100               | 91          | 101         | 109          | 93           | 61           | -            | - |
| 1c-2 |                   | hợp chất A1-1 | 0,50                                 | —                       | chất hoạt động bề mặt o              | 110                            | 109         | 129         | 163          | 175          | 73           | -                                                                                 | 100               | 99          | 117         | 148          | 159          | 66           | -            |   |
| 1c-3 |                   |               |                                      | 125                     |                                      | 156                            | 191         | 182         | 143          | 65           | -            | 100                                                                               | 125               | 153         | 146         | 114          | 52           | -            |              |   |
| 1c-  |                   |               |                                      | 105                     |                                      | 106                            | 124         | 104         | 79           | 60           | -            | 100                                                                               | 101               | 118         | 99          | 75           | 57           | -            |              |   |

|       |                         |                    |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-------------------------|--------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4     |                         | hoạt động bề mặt p | hoạt động bề mặt q      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|       |                         |                    |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1c-5  |                         |                    |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1c-3  | hợp chất A1-2           | 0,18               | -                       | 100 | 91  | 71  | -   | -   | -   | 100 | 64  | -   | -   | 100 | 120 | 119 | 97  | 62  | -   | -   |
| 1c-4  | hợp chất so sánh 1a     | 1,00               | -                       | 108 | 95  | 80  | -   | -   | -   | 100 | -   | -   | -   | 100 | 88  | 74  | -   | -   | -   | -   |
| 1c-6  | hợp chất A1-1           | 0,50               | chất hoạt động bề mặt a | 108 | 131 | 176 | 226 | 223 | 222 | 208 | 100 | 121 | 163 | 209 | 206 | 206 | 193 | 215 | 211 | 201 |
| 1c-7  |                         |                    |                         | 105 | 97  | 144 | 203 | 226 | 222 | 211 | 100 | 92  | 137 | 193 | 215 | 211 | 201 |     |     |     |
| 1c-8  |                         |                    | chất hoạt động bề mặt b | 106 | 134 | 174 | 218 | 243 | 237 | 227 | 100 | 126 | 164 | 206 | 229 | 224 | 214 |     |     |     |
| 1c-9  | chất hoạt động bề mặt c | 113                |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 117 | 162 | 206 |
| 1c-10 |                         |                    | chất hoạt động bề mặt d | 109 | 137 | 176 | 177 | 162 | 157 | 91  | 100 | 126 | 161 | 162 | 149 | 144 | 83  |     |     |     |

|       |                         |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1c-11 | chất hoạt động bề mặt e | 109  | 144 | 182 | 211 | 176 | 135 | 88  | 100 | 132 | 167 | 194 | 161 | 124 | 81  |
| 1c-12 | chất hoạt động bề mặt f | 107  | 119 | 164 | 197 | 147 | 108 | 80  | 100 | 111 | 153 | 184 | 137 | 101 | 75  |
| 1c-13 | chất hoạt động bề mặt g | 107  | 120 | 164 | 194 | 152 | 108 | 79  | 100 | 112 | 153 | 181 | 142 | 101 | 74  |
| 1c-14 | chất hoạt động bề mặt h | 107  | 156 | 216 | 284 | 285 | 286 | 280 | 100 | 146 | 202 | 265 | 266 | 267 | 262 |
| 1c-15 | chất hoạt động bề mặt i | 109  | 126 | 168 | 209 | 184 | 148 | 81  | 100 | 116 | 154 | 192 | 169 | 136 | 74  |
| 1c-16 | chất hoạt động bề mặt j | 112  | 124 | 156 | 196 | 204 | 124 | 70  | 100 | 111 | 139 | 175 | 182 | 111 | 63  |
| 1c-17 | hợp chất A1-1           | 0,25 | 173 | 174 | 175 | 151 | 117 | 65  | 100 | 124 | 124 | 125 | 108 | 84  | 46  |

[illegible]

Ví dụ 2c và Ví dụ so sánh 2c

(1) Điều chế vữa

Các vữa được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm công thức vữa dưới đây với hợp chất A1-1 được sử dụng ở Ví dụ 1a, chất phân tán 1c dưới đây, và chất hoạt động bề mặt a được sử dụng ở Ví dụ 1c. Khi điều chế các vữa, các thành phần cần được trộn lẫn được nhào bằng máy trộn vữa được xác định trong JIS R 5201 (60 vòng/phút trong 60 giây, sau đó 120 vòng/phút trong 60 giây).

\* Chế phẩm công thức của vữa

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

Cát: 700 g (từ Joyo, Kyoto prefecture, Japan, trọng lực riêng trong điều kiện khô-bề mặt bão hòa: 2,50 g/cm<sup>3</sup>).

Nước máy: 160 g (bao gồm hợp chất và tác nhân khử bọt).

Chất phân tán 1c: chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic (MIGHTY 3000S: Kao Corporation).

Tác nhân khử bọt: DKQ1-1183 (Dow Corning Toray Co., Ltd.), 0,01% khối lượng tương đương với khối lượng của bột thủy lực được bổ sung.

(2) Đánh giá về vữa độ lỏng

Nón lưu lượng được mô tả trong JIS R 5201 (70 mm theo đường kính trên × 100 mm theo đường kính dưới × 60 mm theo chiều cao) được nạp đầy vữa ngay lập tức sau khi được nhào, và lưu lượng vữa được đo.



Ngoài ra, vữa được bọc bằng khăn ẩm để ngăn vữa khỏi bị khô, và được cho giữ nguyên trong bóng tối ở 20°C, và vữa được sử dụng để đo sau 30 phút, 60 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút, và 300 phút để đứng sau khi nhào. Vữa được nhào lại bằng máy trộn vữa (60 vòng/phút trong 10 giây) ngay lập tức trước khi đo, và lưu lượng vữa được đo với nón lưu lượng nêu trên. Bảng 10 thể hiện các kết quả.

Bảng 10

|               |      | Hợp chất      |                                      | Chất hoạt động bề mặt   |                                      | Chất phân tán           |                                      | Lưu lượng vữa (mm) (giá trị được đo) |             |             |              |              |              | Lưu lượng vữa (mm) (giá trị tương đương với "Ngày sau khi nhào" như 100) |                   |             |             |              |              |              |              |     |
|---------------|------|---------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|
|               |      | Loại          | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại                    | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Loại                    | Lượng được bổ sung (phần khối lượng) | Ngày sau khi nhào                    | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút                                                             | Ngày sau khi nhào | Sau 30 phút | Sau 60 phút | Sau 120 phút | Sau 180 phút | Sau 240 phút | Sau 300 phút |     |
| Ví dụ so sánh | 2c-1 | —             | —                                    | —                       | —                                    | chất phân tán Ic        |                                      | 0,20                                 | 195         | 194         | 160          | 132          | —            | —                                                                        | 100               | 99          | 82          | 68           | —            | —            | —            | —   |
|               | 2c-1 | 0,50          |                                      | —                       | —                                    | chất hoạt động bề mặt a | 0,50                                 | 201                                  | 200         | 204         | 181          | 174          | 120          | —                                                                        | 100               | 100         | 101         | 90           | 87           | 60           | —            |     |
| Các ví dụ     | 2c-2 | hợp chất A1-1 |                                      | chất hoạt động bề mặt a | 0,50                                 |                         |                                      | 209                                  | 236         | 245         | 240          | 233          | 246          | 245                                                                      | 245               | 100         | 113         | 117          | 115          | 111          | 118          | 117 |

Ví dụ 1d và Ví dụ so sánh 1d

Các hỗn hợp nhão xi măng được điều chế sử dụng chế phẩm công thức giống với của Ví dụ 1a với hợp chất A1-1 được sử dụng ở Ví dụ 1a, hợp chất A3-1 được sử dụng ở Ví dụ 1b, và hợp chất A3-3 dưới đây như ở Bảng 11, và lưu lượng hỗn hợp nhão của từng xi măng được đo theo cùng cách như ở Ví dụ 1a, không kể 0,01% khối lượng của DKQ1-1183 (Dow Corning Toray Co., Ltd.), như tác nhân khử bọt, được bổ sung cho bột thủy lực. Bảng 11 thể hiện các kết quả.

Hợp chất A3-3: dầu thầu dầu hydro hóa polyoxyetylen (số mol trung bình của etylen oxit bổ sung: 25, HLB: 10,7).

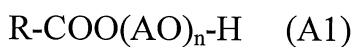
Bảng 11

|           | Hợp chất |                  |                  | Lưu lượng hỗn hợp nhào (mm)                                |                  |      |                                                        |                                            |                   |                   | Lưu lượng hỗn hợp nhào (mm)<br>(giá trị tương đương với<br>"Ngày sau khi nhào" như 100) |                    |                    |                    |                    |  |  |
|-----------|----------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|--|
|           | Loại     | Loại             | Loại             | Lưu lượng<br>được<br>bổ<br>sung<br>(phần<br>khối<br>lượng) | hợp chất<br>A3-3 | 0,50 | Lượng<br>được<br>bổ<br>sung<br>(phần<br>khối<br>lượng) | Ngày lập<br>tức sau<br>khi<br>đang<br>nhào | Sau<br>30<br>phút | Sau<br>60<br>phút | Sau<br>120<br>phút                                                                      | Sau<br>180<br>phút | Sau<br>240<br>phút | Sau<br>300<br>phút | Sau<br>300<br>phút |  |  |
|           |          |                  |                  |                                                            |                  |      |                                                        |                                            |                   |                   |                                                                                         |                    |                    |                    |                    |  |  |
| Các ví dụ | 1d<br>-1 | hợp chất<br>A1-1 | hợp chất<br>A3-3 | 0,50                                                       | hợp chất<br>A3-3 | 0,50 | Lượng<br>được<br>bổ<br>sung<br>(phần<br>khối<br>lượng) | Ngày lập<br>tức sau<br>khi<br>đang<br>nhào | Sau<br>30<br>phút | Sau<br>60<br>phút | Sau<br>120<br>phút                                                                      | Sau<br>180<br>phút | Sau<br>240<br>phút | Sau<br>300<br>phút | Sau<br>300<br>phút |  |  |
|           | 1d<br>-2 | hợp chất<br>A1-1 | hợp chất<br>A3-1 | 0,50                                                       | hợp chất<br>A3-1 | 0,50 | Lượng<br>được<br>bổ<br>sung<br>(phần<br>khối<br>lượng) | Ngày lập<br>tức sau<br>khi<br>đang<br>nhào | Sau<br>30<br>phút | Sau<br>60<br>phút | Sau<br>120<br>phút                                                                      | Sau<br>180<br>phút | Sau<br>240<br>phút | Sau<br>300<br>phút | Sau<br>300<br>phút |  |  |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm thủy lực bao gồm: (A) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ (A1), (A2) và (A3) dưới đây (sau đây, được gọi là hợp chất (A)), bột thủy lực và nước, trong đó chế phẩm thủy lực này bao gồm hợp chất (A) với lượng nằm trong khoảng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực,

(A1) là hợp chất có công thức chung (A1):



trong đó R là nhóm hydrocarbon không bão hòa có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn, hoặc nhóm hydrocarbon bão hòa mạch nhánh có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn; A là nhóm alkylen có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn; n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung và nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn,

(A2) là este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, và

(A3) là hợp chất được chọn từ este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 3 hoặc cao hơn và 20 hoặc thấp hơn với axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

2. Chế phẩm thủy lực theo điểm 1, trong đó (A3) là este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 5 hoặc cao hơn và 7 hoặc thấp hơn với axit béo có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.
3. Chế phẩm thủy lực theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm thủy lực này chứa chất phân tán.
4. Chế phẩm thủy lực theo điểm 3, trong đó chất phân tán là một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán chỉ gồm sản phẩm đa trùng ngưng dưới đây, chất phân tán trên cơ sở lignin và các chất phân tán trên cơ sở melamin, trong đó:

sản phẩm đa trùng ngưng chỉ gồm thành phần A, thành phần C, và tùy ý thành phần B;

thành phần A là hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm, trung bình trên mỗi phân tử, có 5 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc nguyên tử khác loại và 1 đến 300 nhóm oxyetylen và/hoặc oxypropylen, được liên kết với hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm qua nguyên tử O hoặc nguyên tử N;

thành phần B là ít nhất một hợp chất thơm, làm thành phần tùy ý, được chọn từ nhóm chỉ gồm (B1) phenol, (B2) phenol ete, (B3) naphtol, (B4) naphtol ete, (B5) anilin, (B6) rượu furfurylic và (B7) tác nhân tạo dẻo amino được chọn từ nhóm chỉ gồm melamin hoặc các dẫn xuất của chúng, ure hoặc các dẫn xuất của chúng, và carboxamit; và

thành phần C là aldehyt được chọn từ nhóm chỉ gồm formaldehyt, axit glyoxylic và benzaldehyt, và các hỗn hợp của chúng, benzaldehyt tùy ý và còn

có nhóm có tính axit có công thức  $\text{COOM}_a$ ,  $\text{SO}_3\text{M}_a$  hoặc  $\text{PO}_3\text{M}_a$ , trong đó M là H, kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, amoni hoặc nhóm amin hữu cơ, và a là 1/2, 1 hoặc 2.

5. Chế phẩm thủy lực theo điểm 3 hoặc 4, trong đó hàm lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

6. Chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm thủy lực này chứa (C) chất hoạt động bề mặt được chọn từ (C1) chất hoạt động bề mặt không ion khác với hợp chất (A) và (C2) chất hoạt động bề mặt anion (dưới đây, được gọi là chất hoạt động bề mặt (C)).

7. Chế phẩm thủy lực theo điểm 6, trong đó chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt (C) với lượng nằm trong khoảng 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo mỗi 100 phần khối lượng bột thủy lực.

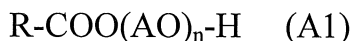
8. Chế phẩm thủy lực theo điểm 6 hoặc 7, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB được xác định bằng phương pháp Griffin nằm trong khoảng 2 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn, và chất hoạt động bề mặt anion có giá trị HLB được xác định bằng phương pháp Davies nằm trong khoảng 3 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

9. Chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm 6 đến 8, trong đó tỷ lệ khối lượng của hợp chất (A) với chất hoạt động bề mặt (C),  $(A)/(C)$ , nằm trong khoảng 0,01 hoặc lớn hơn và 100 hoặc nhỏ hơn.

10. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm bước trộn (A) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ (A1), (A2) và (A3) dưới đây

(sau đây, được gọi là hợp chất (A)), bột thủy lực và nước với nhau, trong đó hợp chất (A) được trộn với lượng nằm trong khoảng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực,

(A1) là hợp chất có công thức chung (A1):



trong đó R là nhóm hydrocacbon không bão hòa có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn, hoặc nhóm hydrocacbon bão hòa mạch nhánh có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn; A là nhóm alkylen có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn; n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung và nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn,

(A2) là este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, và

(A3) là hợp chất được chọn từ este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 3 hoặc cao hơn và 20 hoặc thấp hơn với axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

11. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 10, trong đó hợp chất (A3) là este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric hóa trị năm hoặc cao hơn và hóa trị bảy hoặc thấp hơn và axit béo có số mol alkylen oxit



trung bình được bổ sung là nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

12. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 10 hoặc 11, trong đó hợp chất (A) được tạo ra ở dạng vật liệu tan trong nước được bổ sung vào bột thủy lực và nước, và được trộn lẫn với nhau.

13. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó chất phân tán được trộn.

14. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 13, trong đó chất phân tán là một hoặc nhiều chất phân tán được chọn từ chất phân tán trên cơ sở axit polycarboxylic, chất phân tán chỉ gồm sản phẩm đa trùng ngưng, chất phân tán trên cơ sở lignin và chất phân tán trên cơ sở melamin, trong đó:

sản phẩm đa trùng ngưng chỉ gồm thành phần A, thành phần C, và tùy ý thành phần B;

thành phần A là hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm trung bình trên mỗi phân tử, có 5 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc nguyên tử khác loại và 1 đến 300 nhóm oxyetylen và/hoặc oxypropylen, được gắn kết với hợp chất thơm hoặc hợp chất dị thơm nhờ nguyên tử O hoặc nguyên tử N;

thành phần B là ít nhất một hợp chất thơm, như một thành phần tùy chọn, được chọn từ nhóm chỉ gồm (B1) phenol, (B2) phenol ete, (B3) naphtol, (B4) naphtol ete, (B5) anilin, (B6) rượu furfurylic, và (B7) tác nhân tạo dẻo amin được chọn từ nhóm chỉ gồm melamin hoặc các dẫn xuất của chúng, ure hoặc các dẫn xuất của chúng, và carboxamit; và

thành phần C là aldehyt được chọn từ nhóm chỉ gồm formaldehyt, axit glyoxylic và benzaldehyt, và các hỗn hợp của chúng, benzaldehyt tùy ý và còn có nhóm có tính axit có công thức  $\text{COOM}_a$ ,  $\text{SO}_3\text{M}_a$  hoặc  $\text{PO}_3\text{M}_a$ , trong đó M là H, kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, amoni hoặc nhóm amin hữu cơ, và a là 1/2, 1 hoặc 2.

15. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 13 hoặc 14, trong đó lượng của chất phân tán trên cơ sở naphtalen được trộn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực là 10 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn.

16. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 15, trong đó (C) chất hoạt động bề mặt được chọn từ (C1) chất hoạt động bề mặt không ion khác ngoài hợp chất (A) và (C2) chất hoạt động bề mặt anion (dưới đây, được gọi là chất hoạt động bề mặt (C)) được trộn.

17. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 16, trong đó chất hoạt động bề mặt (C) với lượng nằm trong khoảng 0,2 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực được trộn.

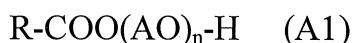
18. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm 16 hoặc 17, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion có giá trị HLB được xác định bằng phương pháp Griffin nằm trong khoảng 2 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn, và chất hoạt động bề mặt anion có giá trị HLB được xác định bằng phương pháp Davies nằm trong khoảng 3 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

19. Phương pháp sản xuất chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, trong đó hợp chất (A) và chất hoạt động bề mặt (C) được trộn cùng

nhau với tỷ lệ khối lượng của hợp chất (A) với chất hoạt động bề mặt (C), (A)/(C), nằm trong khoảng 0,01 hoặc lớn hơn và 100 hoặc nhỏ hơn.

20. Phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm bước trộn vào chế phẩm thủy lực chứa bột thủy lực và nước, (A) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ (A1), (A2) và (A3) dưới đây (sau đây, được gọi là hợp chất (A)) với lượng nằm trong khoảng 0,20 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 8 phần khối lượng hoặc nhỏ hơn tính theo 100 phần khối lượng bột thủy lực, trong đó:

(A1) là hợp chất có công thức chung (A1):



trong đó R là nhóm hydrocarbon không bão hòa có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn, hoặc nhóm hydrocarbon bão hòa mạch nhánh có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn; A là nhóm alkylen có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn; n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung và nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn,

(A2) là este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, và

(A3) là hợp chất được chọn từ este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 3 hoặc cao hơn và 20 hoặc thấp

hơn với axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

21. Phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo điểm 20, trong đó hợp chất (A3) là este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị năm hoặc cao hơn và hóa trị bảy hoặc thấp hơn và axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

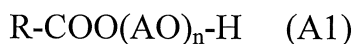
22. Phương pháp duy trì độ lỏng của chế phẩm thủy lực theo điểm 20 hoặc 21, trong đó hệ số chảy của chế phẩm thủy lực đã được bổ sung hợp chất (A) là 75% hoặc lớn hơn so với hệ số chảy ban đầu sau 1,5 giờ.

23. Phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm bước vận chuyển chế phẩm thủy lực chứa hợp chất este đến điểm để dùng chế phẩm thủy lực, trong đó:

hợp chất este là (A) một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ (A1), (A2) và (A3) dưới đây, và

ít nhất một phần quãng đường từ điểm xuất phát vận chuyển chế phẩm thủy lực đến điểm để dùng chế phẩm thủy lực là trong môi trường có nhiệt độ không khí là 30°C hoặc lớn hơn:

(A1) hợp chất có công thức chung (A1):



trong đó R là nhóm hydrocacbon không bão hòa có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10 hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn, hoặc nhóm hydrocacbon bão hòa mạch nhánh có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng 10

hoặc lớn hơn và 30 hoặc nhỏ hơn; A là nhóm alkylen có số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng hai hoặc lớn hơn và bốn hoặc nhỏ hơn; n là số mol trung bình của nhóm AO được bổ sung và nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn,

(A2) là este của diaxit béo với polyalkylen glycol có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn, và

(A3) là hợp chất được chọn từ este của sản phẩm cộng alkylen oxit của rượu polyhydric có hóa trị nằm trong khoảng 3 hoặc cao hơn và 20 hoặc thấp hơn với axit béo, trong đó este này có số mol alkylen oxit trung bình được bổ sung nằm trong khoảng 4 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

24. Phương pháp vận chuyển theo điểm 23, trong đó chế phẩm thủy lực chứa (C) chất hoạt động bề mặt được chọn từ (C1) chất hoạt động bề mặt không ion khác ngoài hợp chất (A) và (C2) chất hoạt động bề mặt anion.

25. Phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực, phương pháp này bao gồm bước vận chuyển chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 đến điểm để dùng chế phẩm thủy lực, trong đó ít nhất một phần quãng đường từ điểm xuất phát vận chuyển chế phẩm thủy lực đến điểm để dùng chế phẩm thủy lực là trong môi trường có nhiệt độ không khí là 30°C hoặc lớn hơn.

26. Phương pháp vận chuyển chế phẩm thủy lực theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 23 đến 25, trong đó chế phẩm thủy lực được vận chuyển đến điểm để dùng chế phẩm thủy lực trong hơn 1,5 giờ hoặc lớn hơn.