



(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)



1-0048537

(51)^{2021.01} C08L 33/08; D21H 23/14; D21H 19/20; (13) B
C08K 5/053; C08L 33/10

(21) 1-2022-05864

(22) 15/03/2021

(86) PCT/JP2021/010447 15/03/2021

(87) WO 2021/187442 23/09/2021

(30) 2020-048210 18/03/2020 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/12/2022 417A

(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka 530-0001, Japan

(72) MATSUDA, Michio (JP); SAKASHITA, Hirotochi (JP); UEHARA, Tetsuya (JP);
NOGUCHI, Daisuke (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM CHỨA COPOLYME KHÔNG CHỨA FLO VÀ PHƯƠNG PHÁP
ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM NÀY

(21) 1-2022-05864

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa copolyme không chứa flo chứa (1) copolyme không chứa flo và (2) rượu axetylen. Copolyme không chứa flo (1) tốt hơn là không chứa khung chính styren. Copolyme không chứa flo (1) tốt hơn là có các đơn vị lặp lại (a) được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài có 7 đến 40 nguyên tử cacbon. Ngoài ra, copolyme không chứa flo (1) tốt hơn là có các đơn vị lặp lại (b) được tạo ra từ monome acrylic có nhóm ưa nước. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo này có sự tạo bọt ít trong quá trình xử lý và có thể tạo tính chịu dầu và tính chịu nước tuyệt vời cho vật liệu nền.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa copolyme không chứa flo và chất chịu dầu dùng cho giấy chứa chế phẩm chứa copolyme không chứa flo này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, chế phẩm chứa polyme chứa flo và hợp chất có liên kết ba và nhóm hydroxyl đã được đề xuất.

Tài liệu sáng chế 1 (công bố đơn quốc tế số WO 2005/090423) bộc lộ chế phẩm chứa chất không thấm nước/chịu dầu chứa polyme chứa flo và chất phụ gia là axetylen glycol hoặc polyoxyalkylenaxetylen glycol etc.

Tài liệu sáng chế 2 (JP 2007-291373 A) bộc lộ chế phẩm không thấm chất lỏng chứa polyme chứa flo và chất hoạt động bề mặt không ion bao gồm hợp chất có một hoặc nhiều liên kết ba cacbon-cacbon và một hoặc nhiều nhóm hydroxyl trong phân tử.

Không tài liệu nào trong số các tài liệu sáng chế này bộc lộ rằng hợp chất có liên kết ba và nhóm hydroxyl được kết hợp với polyme không chứa flo khác với polyme chứa flo.

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO 2005/090423

Tài liệu sáng chế 2: JP 2007-291373 A (bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5200403)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tạo bọt ít trong quá trình xử lý và có thể tạo tính chịu dầu và tính chịu nước tuyệt vời cho nền.

Giải pháp cho vấn đề

Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa copolyme không chứa flo chứa:

(1) copolyme không chứa flo, và

(2) rượu axetylen.

Các phương án ưu tiên của sáng chế là như sau.

Phương án 1:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo chứa:

(1) copolyme không chứa flo, và

(2) rượu axetylen.

Phương án 2:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo phương án 1, trong đó copolyme không chứa flo (1) là copolyme không chứa flo có:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) có 7 đến 40 nguyên tử cacbon.

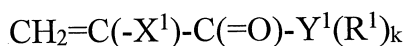
Phương án 3:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo phương án 2, trong đó copolyme không chứa flo (1) là copolyme không chứa flo còn có:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic (b) có nhóm ưa nước.

Phương án 4:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án từ 1 đến 3, trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là monome được thể hiện bằng công thức:



trong đó

mỗi nhóm R^1 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^1 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

Y^1 là nhóm hóa trị hai đến hóa trị bốn bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm hydrocacbon có một nguyên tử cacbon, $-\text{C}_6\text{H}_4-$, $-\text{O}-$, $-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{S}(=\text{O})_2-$, hoặc $-\text{NH}-$, với điều kiện là nhóm hydrocacbon được loại trừ, và

k nằm trong khoảng từ 1 đến 3.

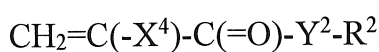
Phương án 5:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo phương án 4, trong đó trong monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a), X^1 là nguyên tử hydro, và R^1 có số nguyên tử cacbon bằng hoặc lớn hơn 18.

Phương án 6:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 5, trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là:

(a1) monome acrylic được thể hiện bằng công thức:



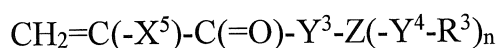
trong đó

R^2 là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^4 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen, và

Y^2 là -O- hoặc -NH-, và/hoặc

(a2) monome acrylic được thể hiện bằng công thức:



trong đó

mỗi nhóm R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^5 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

Y^3 là -O- hoặc -NH-,

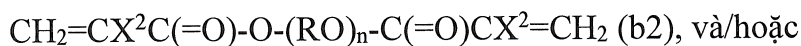
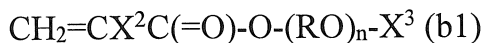
mỗi nhóm Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, hoặc nhóm bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-,

Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2.

Phương án 7:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 3 đến 6, trong đó monome acrylic có nhóm ưa nước (b) ít nhất là một oxyalkylen(met)acrylat được thể hiện bằng công thức:



trong đó

X^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl,

X^3 là nguyên tử hydro hoặc nhóm hydrocacbon no hoặc không no có 1 đến 22 nguyên tử cacbon,

mỗi nhóm R độc lập là nhóm alkylen có 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

n là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 90.

Phương án 8:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 3 đến 7, trong đó copolyme không chứa flo (1) còn có:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và nhóm cho ion (c).

Phương án 9:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo phương án 8, trong đó monome acrylic có nhóm cho ion (c) là:

(c1) monome acrylic có ít nhất một nhóm cho anion được chọn từ nhóm bao gồm nhóm carboxyl, nhóm axit sulfonic, và nhóm axit phosphoric, hoặc

(c2) monome acrylic có nhóm cho cation là nhóm amino.

Phương án 10:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo phương án 9, trong đó

monome acrylic có nhóm cho anion (c1) ít nhất là một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm axit (met)acrylic, axit crotonic, axit maleic, axit fumaric, axit itaconic, axit xitraconic, axit vinylsulfonic, axit (met)allylsulfonic, axit styrenesulfonic, (met)acrylat của

axit phosphoric, axit vinylbenzensulfonic, acrylamit của axit tert-butylsulfonic, và muối của nó, và

monome acrylic có nhóm cho cation (c2) ít nhất là một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm dimethylaminoethyl (met)acrylat, diethylaminoethyl (met)acrylat, và muối của nó.

Phương án 11:

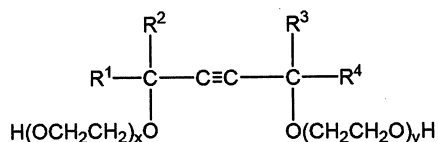
Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 8 đến 10, trong đó lượng đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng, lượng đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (b) nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng, và lượng đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (c) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo.

Phương án 12:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 11, trong đó

rượu axetylen (2) là hợp chất được thể hiện bằng công thức:

[công thức 1]



trong đó

mỗi nhóm R^1 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon,

mỗi nhóm R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, nhóm metyl, hoặc nhóm etyl, và

mỗi x và y độc lập là số nằm trong khoảng từ 0 đến 100.

Phương án 13:

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 12, trong đó lượng rượu axetylen (2) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của polyme không chứa flo (1).

Phương án 14:

Chất chịu dầu chứa chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 13.

Phương án 15:

Kit chứa chất chịu dầu chứa:

chất lỏng chứa (1) copolyme không chứa flo; và

(2) rượu axetylen.

Phương án 16:

Phương pháp điều chế chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 13, phương pháp này bao gồm các bước:

polyme hóa monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài và monome acrylic có nhóm ưa nước để tạo ra copolyme không chứa flo, và

bổ sung rượu axetylen vào copolyme không chứa flo.

Phương án 17:

Giấy chịu dầu chứa copolyme không chứa flo của chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 13, trong giấy và/hoặc trên bề mặt của giấy.

Phương án 18:

Giấy chịu dầu theo phương án 17, đây là vật liệu bao gói thực phẩm hoặc đồ chứa thực phẩm.

Phương án 19:

Phương pháp loại bỏ bọt trong quá trình xử lý, phương pháp này bao gồm xử lý giấy bằng chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo bất kỳ một trong số các phương án 1 đến 13.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo hầu như không tạo bọt trong quá trình xử lý và có độ ổn định sản phẩm tuyệt vời.

Chất chịu dầu này tạo tính chịu dầu và tính chịu nước cao cho nền.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo chứa:

- (1) copolyme không chứa flo, và
- (2) rượu axetylen.

(1) Copolyme không chứa flo

Copolyme không chứa flo (1) tốt hơn là có:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) có 7 đến 40 nguyên tử cacbon. Ngoài ra, copolyme không chứa flo (1) tốt hơn là có:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm ưa nước (b).

Hơn nữa, copolyme không chứa flo (1) tốt hơn là có đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome có nhóm cho ion (c) ngoài các monome (a) và (b).

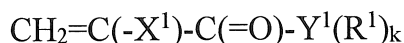
Copolyme không chứa flo (1) có thể có đơn vị lặp lại (d) được tạo ra từ monome khác ngoài các monome (a), (b), và (c).

Tốt hơn nếu copolyme không chứa flo (1) không có khung chính styren. Khung chính styren có nghĩa là styren mà có thể được thế hoặc có thể không được thế. Styren được thế bao gồm hợp chất trong đó ít nhất một nguyên tử hydro ở vị trí α hoặc trong vòng benzen của styren được thay bằng nhóm thế. Tốt hơn nếu copolyme không chứa flo (1) không có đơn vị lặp lại được tạo dẫn xuất từ styren mà có thể được thế hoặc có thể không được thế do việc sử dụng styren làm chất phụ gia thực phẩm bị cấm, và cần không còn monome styren trong các ứng dụng tiếp xúc với thực phẩm.

(a) Monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài

Monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) có nhóm hydrocacbon mạch dài có 7 đến 40 nguyên tử cacbon. Nhóm hydrocacbon mạch dài có 7 đến 40 nguyên tử cacbon tốt hơn là nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 7 đến 40 nguyên tử cacbon. Số lượng nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon mạch dài tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 40, như 12 đến 30, cụ thể là 15 đến 30. Theo cách khác, số lượng nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon mạch dài có thể nằm trong khoảng từ 18 đến 40 hoặc 18 đến 30 nguyên tử cacbon.

Monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) tốt hơn là monome được thể hiện bằng công thức:



trong đó

mỗi nhóm R^1 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^1 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

Y^1 là nhóm hóa trị hai đến hóa trị bốn bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm hydrocacbon có một nguyên tử cacbon (cụ thể là $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}=-$), $-\text{C}_6\text{H}_4-$, $-\text{O}-$, $-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{S}(=\text{O})_2-$, hoặc $-\text{NH}-$, với điều kiện là nhóm hydrocacbon được loại trừ, và

k nằm trong khoảng từ 1 đến 3.

X^1 có thể là nguyên tử hydro, nhóm metyl, halogen trừ nguyên tử flo, nhóm benzyl được thể hoặc không được thể, hoặc nhóm phenyl được thể hoặc không được thể. Các ví dụ về X^1 bao gồm nguyên tử hydro, nhóm metyl, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot, và nhóm xyano. X^1 tốt hơn là nguyên tử hydro, nhóm metyl, hoặc nguyên tử clo. X^1 đặc biệt tốt hơn là nguyên tử hydro.

Y^1 là nhóm hóa trị hai đến hóa trị bốn. Y^1 tốt hơn là nhóm hóa trị hai.

Y^1 tốt hơn là nhóm bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm hydrocacbon có một nguyên tử cacbon, $-\text{C}_6\text{H}_4-$, $-\text{O}-$, $-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{S}(=\text{O})_2-$, hoặc $-\text{NH}-$, với điều kiện là nhóm hydrocacbon được loại trừ. Các ví dụ về nhóm hydrocacbon có một nguyên tử cacbon bao gồm $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}=-$ có cấu trúc mạch nhánh, và $-\text{C}\equiv$ có cấu trúc mạch nhánh.

Y^1 có thể là $-\text{Y}'-$, $-\text{Y}'-\text{Y}'-$, $-\text{Y}'-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{C}(=\text{O})-\text{Y}'-$, $-\text{Y}'-\text{C}(=\text{O})-\text{Y}'-$, $-\text{Y}'-\text{R}'-$, $-\text{Y}'-\text{R}'-\text{Y}'-$, $-\text{Y}'-\text{R}'-\text{Y}'-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{Y}'-\text{R}'-\text{C}(=\text{O})-\text{Y}'-$, $-\text{Y}'-\text{R}'-\text{Y}'-\text{C}(=\text{O})-\text{Y}'-$, hoặc $-\text{Y}'-\text{R}'-\text{Y}'-\text{R}'-$

trong đó

Y' là liên kết trực tiếp, $-\text{O}-$, $-\text{NH}-$, hoặc $-\text{S}(=\text{O})_2-$, và

R' là $-(\text{CH}_2)_m-$ trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, hoặc $-\text{C}_6\text{H}_4-$ (nhóm phenylen).

Các ví dụ cụ thể của Y^1 bao gồm $-\text{O}-$, $-\text{NH}-$, $-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$, $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$, $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$, $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$, $-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-$, $-\text{O}-(\text{CH}_2)_m-\text{O}-$, -

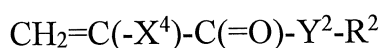
NH-(CH₂)_m-NH-, -O-(CH₂)_m-NH-, -NH-(CH₂)_m-O-, -O-(CH₂)_m-O-C(=O)-, -O-(CH₂)_m-C(=O)-O-, -NH-(CH₂)_m-O-C(=O)-, -NH-(CH₂)_m-C(=O)-O-, -O-(CH₂)_m-O-C(=O)-NH-, -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-O-, -O-(CH₂)_m-C(=O)-NH-, -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-, -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-NH-, -O-(CH₂)_m-O-C₆H₄-, -O-(CH₂)_m-NH-S(=O)₂-, -O-(CH₂)_m-S(=O)₂-NH-, -NH-(CH₂)_m-O-C(=O)-NH-, -NH-(CH₂)_m-NH-C(=O)-O-, -NH-(CH₂)_m-C(=O)-NH-, -NH-(CH₂)_m-NH-C(=O)-, -NH-(CH₂)_m-NH-C(=O)-NH-, -NH-(CH₂)_m-O-C₆H₄-, -NH-(CH₂)_m-NH-C₆H₄-, -NH-(CH₂)_m-NH-S(=O)₂-, hoặc -NH-(CH₂)_m-S(=O)₂-NH-, trong đó m nằm trong khoảng từ 1 đến 5, cụ thể là 2 hoặc 4.

Y¹ tốt hơn là -O-, -NH-, -O-(CH₂)_m-O-C(=O)-, -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-, -O-(CH₂)_m-O-C(=O)-NH-, -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-O-, -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-NH-, -O-(CH₂)_m-NH-S(=O)₂-, -O-(CH₂)_m-S(=O)₂-NH-, -NH-(CH₂)_m-NH-S(=O)₂-, hoặc -NH-(CH₂)_m-S(=O)₂-NH- trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, cụ thể là 2 hoặc 4. Y¹ tốt hơn nữa là -O- hoặc -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-, cụ thể là -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-.

R¹ tốt hơn là nhóm hydrocarbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Nhóm hydrocarbon này có thể cụ thể là nhóm hydrocarbon mạch thẳng. Nhóm hydrocarbon tốt hơn là nhóm hydrocarbon béo, cụ thể là nhóm hydrocarbon béo no, và đặc biệt là nhóm alkyl. Số lượng nguyên tử cacbon của nhóm hydrocarbon tốt hơn là nằm trong khoảng từ 12 đến 30, như 16 đến 26 hoặc 15 đến 26, cụ thể là 18 đến 22 hoặc 17 đến 22.

Các ví dụ về monome acrylic có nhóm hydrocarbon mạch dài (a) bao gồm:

(a1) monome acrylic được thể hiện bằng công thức:



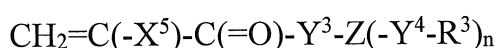
trong đó

R² là nhóm hydrocarbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X⁴ là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen, và

Y² là -O- hoặc -NH-, và

(a2) monome acrylic được thể hiện bằng công thức:



trong đó

mỗi nhóm R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^5 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

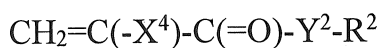
Y^3 là -O- hoặc -NH-,

mỗi nhóm Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, hoặc nhóm bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-,

Z là nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và n bằng 1 hoặc 2.

(a1) Monome acrylic

Monome acrylic (a1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức:



trong đó

R^2 là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^4 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen, và

Y^2 là -O- hoặc -NH-.

Monome acrylic (a1) là monome este acrylat mạch dài trong đó Y^2 là -O- hoặc monome acrylamit mạch dài trong đó Y^2 là -NH-.

R^2 tốt hơn là nhóm hydrocacbon béo, cụ thể là nhóm hydrocacbon béo no, và đặc biệt là nhóm alkyl. Trong R^2 , số lượng nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon tốt hơn là nằm trong khoảng từ 12 đến 30, như 16 đến 26, cụ thể là 18 đến 22. Theo cách khác, số lượng nguyên tử cacbon của R^2 có thể nằm trong khoảng từ 18 đến 40 hoặc 18 đến 30.

X^4 có thể là nguyên tử hydro, nhóm methyl, halogen trừ nguyên tử flo, nhóm benzyl được thế hoặc không được thế, hoặc nhóm phenyl được thế hoặc không được thế, và tốt hơn là nguyên tử hydro, nhóm methyl, hoặc nguyên tử clo.

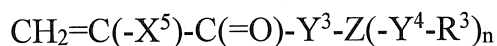
Các ví dụ ưu tiên cụ thể về monome este acrylat mạch dài bao gồm lauryl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, icosyl (met)acrylat, behenyl (met)acrylat, stearyl α -cloacrylat, icosyl α -cloacrylat, và behenyl α -cloacrylat.

Các ví dụ ưu tiên cụ thể về monome acrylamit mạch dài bao gồm stearyl (met)acrylamit, icosyl (met)acrylamit, và behenyl (met)acrylamit.

(a2) Monome acrylic

Monome acrylic (a2) là monome khác với monome acrylic (a1). Monome acrylic (a2) là (met)acrylat hoặc (met)acrylamit có nhóm bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-.

Monome acrylic (a2) có thể là hợp chất được thể hiện bằng công thức:



trong đó

mỗi nhóm R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^5 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

Y^3 là -O- hoặc -NH-,

mỗi nhóm Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, hoặc nhóm bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-,

Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2.

R^3 tốt hơn là nhóm hydrocacbon béo, cụ thể là nhóm hydrocacbon béo no, và đặc biệt là nhóm alkyl. Trong R^3 , số lượng nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon tốt hơn là nằm trong khoảng từ 12 đến 30, như 16 đến 26 hoặc 15 đến 26, cụ thể là 18 đến 22 hoặc 17 đến 22. Theo cách khác, số lượng nguyên tử cacbon của R^3 có thể nằm trong khoảng từ 18 đến 40 hoặc 18 đến 30.

X^5 có thể là nguyên tử hydro, nhóm metyl, halogen trừ nguyên tử flo, nhóm benzyl được thế hoặc không được thế, hoặc nhóm phenyl được thế hoặc không được thế, và tốt hơn là nguyên tử hydro, nhóm metyl, hoặc nguyên tử clo.

Y^4 có thể là -Y'-, -Y'-Y'-, -Y'-C(=O)-, -C(=O)-Y'-, -Y'-C(=O)-Y'-, -Y'-R'-, -Y'-R'-Y'-, -Y'-R'-Y'-C(=O)-, -Y'-R'-C(=O)-Y'-, -Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-, hoặc -Y'-R'-Y'-R'- trong đó mỗi nhóm Y' độc lập là liên kết trực tiếp, -O-, -NH-, hoặc -S(=O)₂-, và

R' là -(CH₂)_m- trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có 1 đến 5 nguyên tử cacbon và liên kết không no, nhóm

hydrocacbon có 1 đến 5 nguyên tử cacbon và cấu trúc mạch nhánh, hoặc $-(CH_2)_l-C_6H_4-$ $(CH_2)_l-$ trong đó mỗi nhóm l độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 5, và $-C_6H_4-$ là nhóm phenylen.

Các ví dụ cụ thể về Y^4 bao gồm liên kết trực tiếp, $-O-$, $-NH-$, $-O-C(=O)-$, $-C(=O)-O-$, $-C(=O)-NH-$, $-NH-C(=O)-$, $-NH-S(=O)_2-$, $-S(=O)_2-NH-$, $-O-C(=O)-NH-$, $-NH-C(=O)-O-$, $-NH-C(=O)-NH-$, $-O-C_6H_4-$, $-NH-C_6H_4-$, $-O-(CH_2)_m-O-$, $-NH-(CH_2)_m-NH-$, $-O-(CH_2)_m-NH-$, $-NH-(CH_2)_m-O-$, $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-$, $-O-(CH_2)_m-C(=O)-O-$, $-NH-(CH_2)_m-O-C(=O)-$, $-NH-(CH_2)_m-C(=O)-O-$, $-O-(CH_2)_m-O-C(=O)-NH-$, $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-O-$, $-O-(CH_2)_m-C(=O)-NH-$, $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$, $-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-NH-$, $-O-(CH_2)_m-O-C_6H_4-$, $-NH-(CH_2)_m-O-C(=O)-NH-$, $-NH-(CH_2)_m-NH-C(=O)-O-$, $-NH-(CH_2)_m-C(=O)-NH-$, $-NH-(CH_2)_m-NH-C(=O)-$, $-NH-(CH_2)_m-NH-C(=O)-NH-$, $-NH-(CH_2)_m-O-C_6H_4-$, $-NH-(CH_2)_m-NH-C_6H_4-$

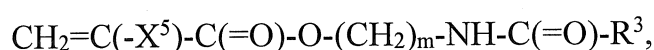
trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5.

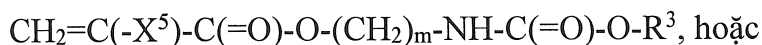
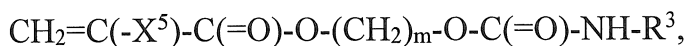
Y^4 tốt hơn là $-O-$, $-NH-$, $-O-C(=O)-$, $-C(=O)-O-$, $-C(=O)-NH-$, $-NH-C(=O)-$, $-NH-S(=O)_2-$, $-S(=O)_2-NH-$, $-O-C(=O)-NH-$, $-NH-C(=O)-O-$, $-NH-C(=O)-NH-$, hoặc $-O-C_6H_4-$. Y^4 tốt hơn nữa là $-NH-C(=O)-$, $-C(=O)-NH-$, $-O-C(=O)-NH-$, $-NH-C(=O)-O-$, hoặc $-NH-C(=O)-NH-$.

Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và có thể có cấu trúc mạch thẳng hoặc cấu trúc mạch nhánh. Số lượng nguyên tử cacbon của Z tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 4, cụ thể là 2. Các ví dụ cụ thể về Z bao gồm liên kết trực tiếp, $-CH_2-$, $-CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH=$ có cấu trúc mạch nhánh, $-CH_2(CH-)CH_2-$ có cấu trúc mạch nhánh, $-CH_2CH_2CH=$ có cấu trúc mạch nhánh, $-CH_2CH_2CH_2CH_2CH=$ có cấu trúc mạch nhánh, $-CH_2CH_2(CH-)CH_2-$ có cấu trúc mạch nhánh, và $-CH_2CH_2CH_2CH=$ có cấu trúc mạch nhánh.

Z tốt hơn là không là liên kết trực tiếp, và Y^4 và Z đồng thời không là liên kết trực tiếp.

Monome acrylic (a2) tốt hơn là





trong đó R^3 và X^5 là như được xác định ở trên.

Monome acrylic (a2) đặc biệt tốt hơn là $\text{CH}_2=\text{C}(-\text{X}^5)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{CH}_2)_m-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}^3$.

Monome acrylic (a2) có thể được điều chế bằng cách cho hydroxyalkyl (met)acrylat hoặc hydroxyalkyl (met)acrylamit phản ứng với alkyl isoxyanat mạch dài. Các ví dụ về alkyl isoxyanat mạch dài bao gồm lauryl isoxyanat, myristyl isoxyanat, xetyl isoxyanat, stearyl isoxyanat, oleyl isoxyanat, và behenyl isoxyanat.

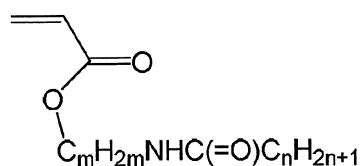
Theo cách khác, monome acrylic (a2) cũng có thể được điều chế bằng cách cho (met)acrylat có nhóm isoxyanat trong mạch bên, như 2-metacryloyloxyetyl isoxyanat, phản ứng với alkylamin mạch dài hoặc rượu alkyl mạch dài. Các ví dụ về alkylamin mạch dài bao gồm laurylamin, myristylamin, xetylamin, stearylamin, oleylamin, và behenylamin. Các ví dụ về rượu alkyl mạch dài bao gồm rượu laurylic, rượu myristylic, rượu xetylic, rượu stearylic, rượu oleylic, và rượu behenylic.

Các ví dụ ưu tiên của monome acrylic chứa nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là như sau:

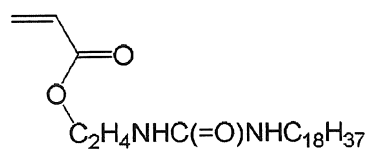
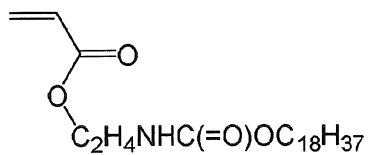
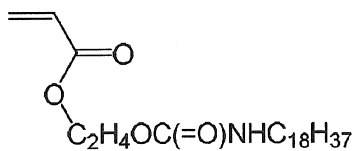
stearyl (met)acrylat, behenyl (met)acrylat, stearyl α -cloacrylat, behenyl α -cloacrylat;

stearyl (met)acrylamit, behenyl (met)acrylamit;

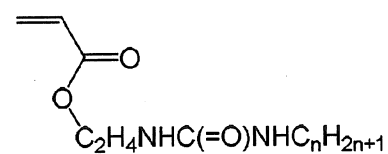
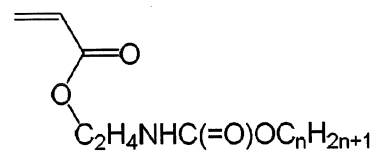
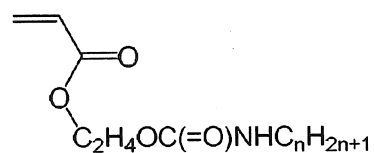
[công thức 2]



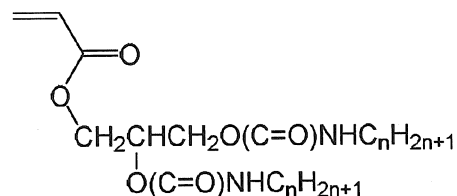
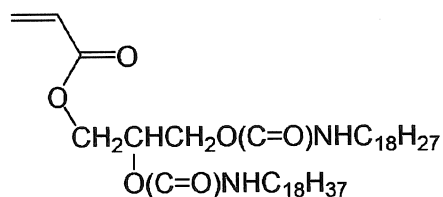
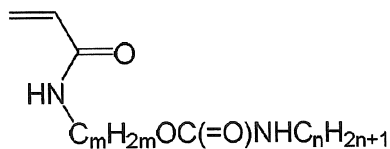
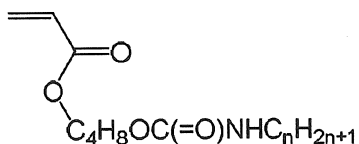
[công thức 3]



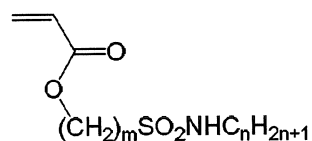
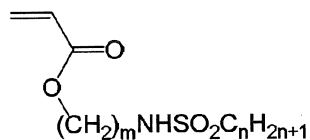
[công thức 4]



[công thức 5]



[công thức 6]



trong đó n là số nằm trong khoảng từ 7 đến 40, và m là số nằm trong khoảng từ 1 đến 5.

Mặc dù các hợp chất có các công thức hóa học nêu trên là các hợp chất acrylic trong đó vị trí α là nguyên tử hydro, các ví dụ cụ thể có thể là các hợp chất metacrylic trong đó vị trí α là nhóm methyl và các hợp chất α -cloacrylic trong đó vị trí α là nguyên tử clo.

Điểm nóng chảy của monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) tốt hơn là bằng hoặc cao hơn 10°C , và tốt hơn nữa là bằng hoặc cao hơn 25°C .

Monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) tốt hơn là acrylat trong đó X^1 , X^4 , và X^5 là các nguyên tử hydro.

Monome acrylic (a2) tốt hơn là monome chứa nhóm amit được thể hiện bằng công thức:



trong đó

R^{11} là gốc hữu cơ có nhóm có thể polyme hóa không no loại etylen,

R^{12} là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon, và

R^{13} là nhóm hydrocacbon có 1 đến 5 nguyên tử cacbon.

R^{11} là gốc hữu cơ có nhóm có thể polyme hóa không no loại etylen, và không bị giới hạn miễn là có liên kết đôi cacbon-cacbon. Các ví dụ cụ thể bao gồm các gốc hữu cơ có nhóm có thể polyme hóa không no loại etylen như $-C(=O)CR^{14}=CH_2$, $-CHR^{14}=CH_2$, và $-CH_2CHR^{14}=CH_2$, và R^{14} là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 4 nguyên tử cacbon. R^{11} có thể có các nhóm hữu cơ khác nhau khác với nhóm có thể polyme hóa không no loại etylen, ví dụ, các nhóm hữu cơ như hydrocacbon mạch thẳng, hydrocacbon mạch vòng, nhóm polyoxyalkylen, và nhóm polysiloxan, và các nhóm hữu cơ này có thể được thể bằng các nhóm thể khác nhau. R^{11} tốt hơn là $-C(=O)CR^{14}=CH_2$,

R^{12} là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon và tốt hơn là nhóm alkyl, như nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc nhóm hydrocacbon mạch vòng. Trong số chúng, nhóm hydrocacbon mạch thẳng là được ưu tiên, và nhóm hydrocacbon no mạch thẳng là được đặc biệt ưu tiên. Số lượng nguyên tử cacbon của R^{12} là nằm trong khoảng từ 7 đến 40, tốt hơn là 11 đến 27, và đặc biệt tốt hơn là 15 đến 23.

R^{13} là nhóm hydrocacbon có 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkyl. Nhóm hydrocacbon có 1 đến 5 nguyên tử cacbon có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có thể có liên kết không no, và tốt hơn là mạch thẳng. Số lượng nguyên tử cacbon của R^{13} tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 4, và đặc biệt tốt hơn là 2. R^{13} tốt hơn là nhóm alkylen.

Monome chứa nhóm amit có thể là monome có một loại R^{12} (ví dụ, hợp chất trong đó R^{12} có 17 nguyên tử cacbon) hoặc monome có tổ hợp của nhiều loại R^{12} (ví dụ, hỗn hợp

của hợp chất trong đó R^{12} có 17 nguyên tử cacbon và hợp chất trong đó R^{12} có 15 nguyên tử cacbon).

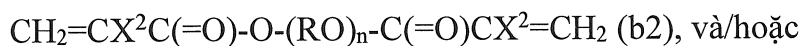
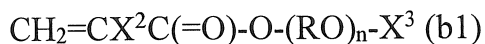
Ví dụ về monome chứa nhóm amit là alkyl (met)acrylat amit của axit carboxylic.

Các ví dụ cụ thể về monome chứa nhóm amit bao gồm etyl (met)acrylat amit của axit palmitic, etyl (met)acrylat amit của axit stearic, etyl (met)acrylat amit của axit behenic, etyl (met)acrylat amit của axit myristic, etyl (met)acrylat amit của axit lauric, etyl (met)acrylat amit của axit isostearic, etyl (met)acrylat amit của axit oleic, etyl (met)acrylat amit của axit tert-butylxyclohexylcaproic, etyl (met)acrylat amit của axit adamantancarboxylic, etyl (met)acrylat amit của axit naphtalencarboxylic, etyl (met)acrylat amit của axit antraxencarboxylic, propyl (met)acrylat amit của axit palmitic, propyl (met)acrylat amit của axit stearic, etyl vinyl ete amit của axit palmitic, etyl vinyl ete amit của axit stearic, etyl alyl ete amit của axit palmitic, etyl alyl ete amit của axit stearic, và hỗn hợp của chúng.

Monome chứa nhóm amit tốt hơn là etyl (met)acrylat amit của axit stearic. Monome chứa nhóm amit có thể là hỗn hợp chứa etyl (met)acrylat amit của axit stearic. Trong hỗn hợp chứa etyl (met)acrylat amit của axit stearic, lượng của etyl (met)acrylat amit của axit stearic là, ví dụ, 55 đến 99% trọng lượng, tốt hơn là 60 đến 85% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 65 đến 80% trọng lượng, tính theo trọng lượng của tổng lượng monome chứa nhóm amit, và phần còn lại của monome này có thể là, ví dụ, etyl (met)acrylat amit của axit palmitic.

(b) Monome acrylic có nhóm ưa nước

Monome acrylic có nhóm ưa nước (b) là monome khác với monome (a), và là monome ưa nước. Nhóm ưa nước tốt hơn là nhóm oxyalkylen (số lượng nguyên tử cacbon của nhóm alkylen nằm trong khoảng từ 2 đến 6), cụ thể là nhóm oxyetylen. Cụ thể, monome acrylic có nhóm ưa nước (b) tốt hơn là polyalkylenglycol mono(met)acrylat, polyalkylenglycol di(met)acrylat, và/hoặc polyalkylenglycol mono(met)acrylamit. Oxyalkylen(met)acrylat là được đặc biệt ưu tiên. Polyalkylenglycol mono(met)acrylat, polyalkylenglycol di(met)acrylat, và polyalkylenglycol mono(met)acrylamit tốt hơn là các hợp chất được thể hiện bằng các công thức chung:



trong đó

mỗi nhóm X^2 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl,

mỗi nhóm X^3 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm hydrocacbon no hoặc không no có 1 đến 22 nguyên tử cacbon,

mỗi nhóm R độc lập là nhóm alkylen có 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

n là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 90.

n có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1 đến 50, cụ thể là 1 đến 30, và đặc biệt là 1 đến 15 hoặc 2 đến 15. Theo cách khác, n có thể bằng 1 chẳng hạn.

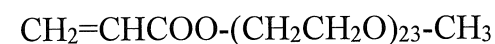
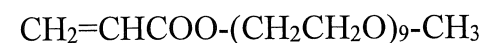
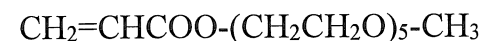
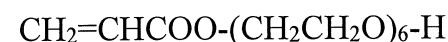
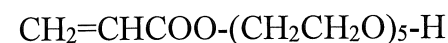
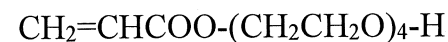
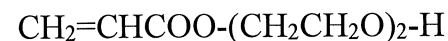
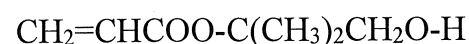
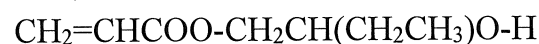
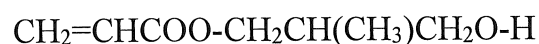
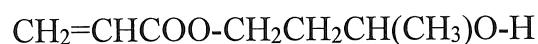
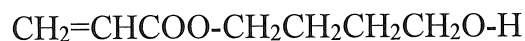
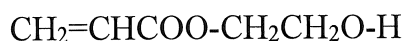
R có thể là nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh như nhóm được thể hiện bằng công thức $-(\text{CH}_2)_x-$ hoặc $-(\text{CH}_2)_{x1}-(\text{CH}(\text{CH}_3))_{x2}-$ trong đó $x1$ và $x2$ nằm trong khoảng từ 0 đến 6, như 2 đến 5, và tổng của $x1$ và $x2$ nằm trong khoảng từ 1 đến 6; và thứ tự của $-(\text{CH}_2)_{x1}-$ và $-(\text{CH}(\text{CH}_3))_{x2}-$ không bị giới hạn ở các công thức được thể hiện, và có thể là ngẫu nhiên.

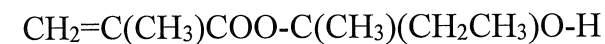
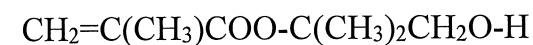
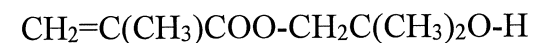
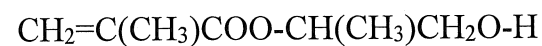
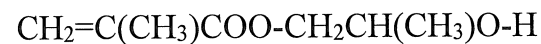
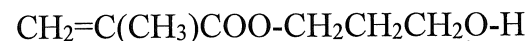
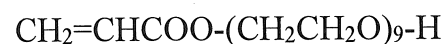
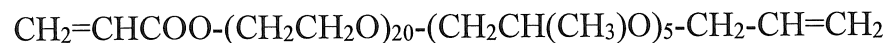
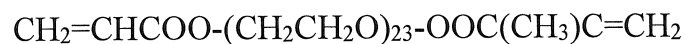
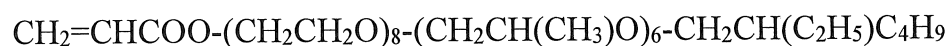
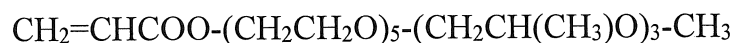
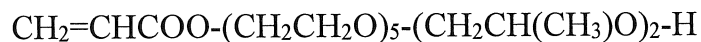
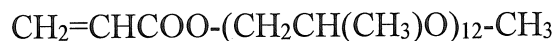
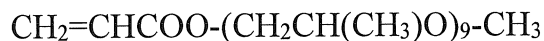
Trong $-(\text{RO})_n-$, có thể có hai hoặc nhiều loại R (như 2 đến 4 loại, cụ thể là 2 loại), và do đó $-(\text{RO})_n-$ có thể là tổ hợp của, ví dụ, $-(\text{R}^1\text{O})_{n1}-$ và $-(\text{R}^2\text{O})_{n2}-$ trong đó R^1 và R^2 là khác nhau và nhóm alkylen có 2 đến 6 nguyên tử cacbon, $n1$ và $n2$ là số bằng hoặc lớn hơn 1, và tổng của $n1$ và $n2$ nằm trong khoảng từ 2 đến 90.

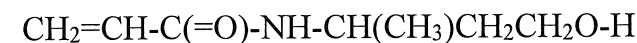
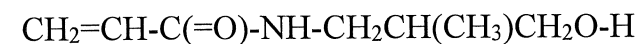
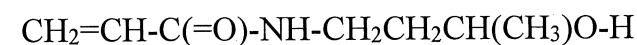
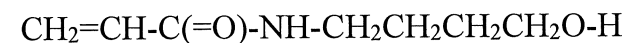
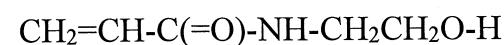
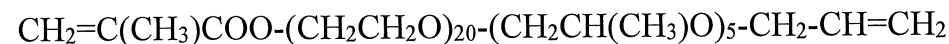
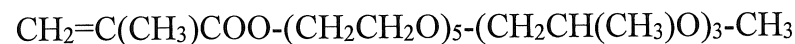
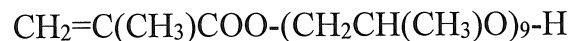
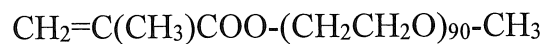
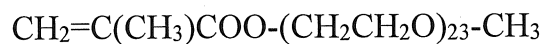
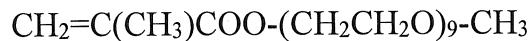
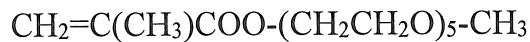
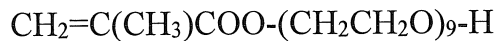
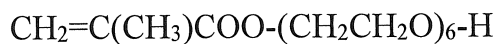
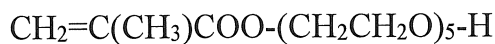
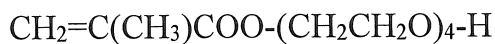
R trong các công thức chung (b1), (b2), và (b3) đặc biệt tốt hơn là nhóm etylen, nhóm propylen, hoặc nhóm butylen, đặc biệt là nhóm butylen. R trong các công thức chung (b1), (b2), và (b3) có thể là tổ hợp của hai hoặc nhiều loại nhóm alkylen. Trong trường hợp này, ít nhất một nhóm R tốt hơn là nhóm etylen, nhóm propylen, hoặc nhóm butylen. Các ví dụ về tổ hợp của R bao gồm tổ hợp nhóm etylen/nhóm propylen, tổ hợp nhóm etylen/nhóm butylen, và tổ hợp nhóm propylen/nhóm butylen. Monome (b) có thể là hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại. Trong trường hợp này, trong ít nhất một monome (b), R trong công thức chung (b1), (b2), hoặc (b3) tốt hơn là nhóm etylen, nhóm propylen, hoặc nhóm

butylen. Polyalkylenglycol di(met)acrylat được thể hiện bằng công thức chung (b2) tốt hơn là không được sử dụng một mình làm monome (b), và tốt hơn là được sử dụng kết hợp với monome (b1). Cũng trong trường hợp này, hợp chất được thể hiện bằng công thức chung (b2) tốt hơn là có lượng nhỏ hơn 30% trọng lượng trong monome (b) được sử dụng.

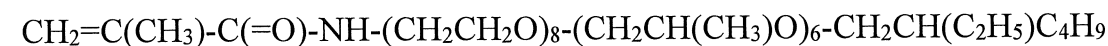
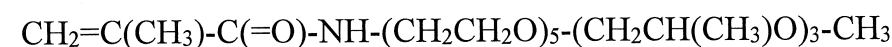
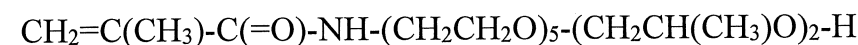
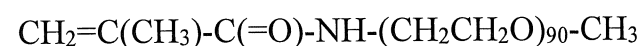
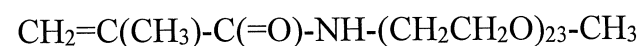
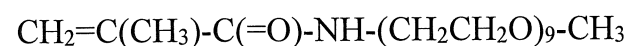
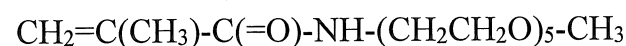
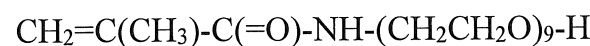
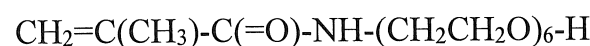
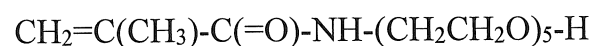
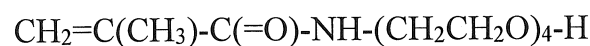
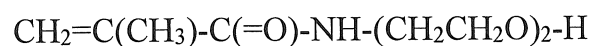
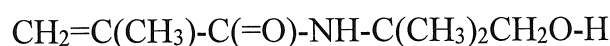
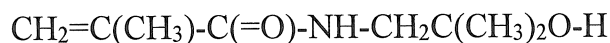
Các ví dụ cụ thể về monome acrylic có nhóm ưa nước (b) bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các chất sau đây.











Monome (b) tốt hơn là acrylat hoặc acrylamit trong đó X^2 là nguyên tử hydro. Cụ

thể, monome (b) tốt hơn là hydroxyetyl acrylat, hydroxypropyl acrylat, hydroxybutyl acrylat, hoặc hydroxyetyl acrylamit.

(C) Monome có nhóm cho ion

Monome có nhóm cho ion (c) là monome khác với monome (a) và monome (b). Monome (c) tốt hơn là monome có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và nhóm cho ion (cụ thể là monome acrylic). Nhóm cho ion là nhóm cho anion và/hoặc nhóm cho cation.

Các ví dụ về monome có nhóm cho anion bao gồm các monome có nhóm carboxyl, nhóm axit sulfonic, hoặc nhóm axit phosphoric. Các ví dụ cụ thể về monome có nhóm cho anion bao gồm axit (met)acrylic, axit crotonic, axit maleic, axit fumaric, axit itaconic, axit xitraconic, axit vinyl sulfonic, axit (met)allylsulfonic, axit styrenesulfonic, (met)acrylat của axit phosphoric, axit vinylbensensulfonic, acrylamit của axit tert-butyl sulfonic, và các muối của chúng.

Các ví dụ về các muối của nhóm cho anion bao gồm các muối kim loại kiềm, các muối kim loại kiềm thổ, và các muối amoni, như muối metyl amoni, muối etanol amoni, và muối trietanol amoni.

Trong monome có nhóm cho cation, các ví dụ về nhóm cho cation bao gồm nhóm amino và tốt hơn là nhóm amino bậc ba và nhóm amino bậc bốn. Trong nhóm amino bậc ba, hai nhóm được liên kết với nguyên tử nitơ là giống nhau hoặc khác nhau và tốt hơn là nhóm béo có 1 đến 5 nguyên tử cacbon (cụ thể là nhóm alkyl), nhóm thơm có 6 đến 20 nguyên tử cacbon (nhóm aryl), hoặc nhóm thơm béo có 7 đến 25 nguyên tử cacbon (cụ thể là nhóm aralkyl như nhóm benzyl ($C_6H_5-CH_2-$)). Trong nhóm amino bậc bốn, ba nhóm được liên kết với nguyên tử nitơ là giống nhau hoặc khác nhau và tốt hơn là nhóm béo có 1 đến 5 nguyên tử cacbon (cụ thể là nhóm alkyl), nhóm thơm có 6 đến 20 nguyên tử cacbon (nhóm aryl), hoặc nhóm thơm béo có 7 đến 25 nguyên tử cacbon (cụ thể là nhóm aralkyl như nhóm benzyl ($C_6H_5-CH_2-$)). Trong nhóm amino bậc ba và bậc bốn, một nhóm còn lại được liên kết với nguyên tử nitơ có thể có liên kết đôi cacbon-cacbon. Nhóm cho cation có thể ở dạng muối.

Nhóm cho cation mà là muối là muối được tạo với axit (axit hữu cơ hoặc axit vô cơ). Các axit hữu cơ như axit carboxylic có 1 đến 20 nguyên tử cacbon (cụ thể là axit

monocarboxylic như axit axetic, axit propionic, axit butyric, và axit stearic) là được ưu tiên. Dimethylaminoethyl (met)acrylat, diethylaminoethyl (met)acrylat, và các muối của chúng là được ưu tiên.

Các ví dụ cụ thể về monome có nhóm cho cation là như sau.

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{CHC}(\text{O})\text{N}(\text{H})-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(-\text{CH}_3)(-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5)$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(-\text{CH}_2\text{CH}_3)(-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5)$ và các muối của chúng (như axetat)

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(-\text{CH}_3)_2(-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5)\text{Cl}^-$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$

$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{N}^+(-\text{CH}_2\text{CH}_3)_2(-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5)\text{Cl}^-$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Br}^-$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{I}^-$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{O}^-\text{SO}_3\text{CH}_3$

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_3)(-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{Br}^-$

Monome có nhóm cho ion (c) tốt hơn là axit metacrylic, axit acrylic, và dimethylaminoethyl metacrylat, và tốt hơn nữa là axit metacrylic và dimethylaminoethyl metacrylat.

(d) Monome khác

Monome khác (d) là monome khác với các monome (a), (b), và (c). Các ví dụ về monome khác này bao gồm etylen, vinyl axetat, vinyl clorua, vinyl florua, vinyl styren

halogen hóa, α -methylstyren, p-methylstyren, polyoxyalkylenmono(met)acrylat, (met)acrylamit, diaxeton (met)acrylamit, (met)acrylamit metylol hóa, N-metylol (met)acrylamit, alkyl vinyl ete, alkyl vinyl ete halogen hóa, alkyl vinyl keton, butadien, isopren, clopren, glyxidyl (met)acrylat, aziridiny (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, isoxyanat etyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, alkyl mạch ngắn (met)acrylat, anhydrit maleic, (met)acrylat có nhóm polydimetylsiloxan, và N-vinylcarbazol.

Các ví dụ về các tổ hợp của các monome tạo thành các đơn vị lặp lại của copolyme không chứa flo là như sau:

Monome (a)

Monome (a) + monome (b)

Monome (a) + monome (c)

Monome (a) + monome (b) + monome (c)

Monome (a) + monome (b) + monome (d)

Monome (a) + monome (c) + monome (d)

Monome (a) + monome (b) + monome (c) + monome (d)

Tổ hợp của các monome tạo thành các đơn vị lặp lại của polyme không chứa flo tốt hơn là "monome (a) + monome (b) + monome (c)".

Lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (a) (đơn vị lặp lại (a)) có thể nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng hoặc 30 đến 90% trọng lượng, tốt hơn là 40 đến 88% trọng lượng (hoặc 45 đến 95% trọng lượng), và tốt hơn nữa là 50 đến 85% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo (hoặc tính theo lượng tổng cộng của đơn vị lặp lại (a) và đơn vị lặp lại (b)). Theo cách khác, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (a) (đơn vị lặp lại (a)) có thể nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng, tốt hơn là 50 đến 88% trọng lượng hoặc 55 đến 85% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 60 đến 85% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo.

Lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (b) (đơn vị lặp lại (b)) có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng hoặc 10 đến 70% trọng lượng, tốt hơn là 8 đến

50% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 10 đến 40% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo (hoặc tính theo lượng tổng cộng của đơn vị lặp lại (a) và đơn vị lặp lại (b)). Theo cách khác, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (b) (đơn vị lặp lại (b)) có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng, tốt hơn là 8 đến 50% trọng lượng hoặc 10 đến 40% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 10 đến 30% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo (hoặc tính theo lượng tổng cộng của đơn vị lặp lại (a) và đơn vị lặp lại (b)).

Lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (c) (đơn vị lặp lại (c)) có thể bằng hoặc nhỏ hơn 30% trọng lượng hoặc nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 20% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 1 đến 15% trọng lượng hoặc 2 đến 12% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo.

Lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (d) (đơn vị lặp lại (d)) có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 20% trọng lượng, như 1 đến 15% trọng lượng, cụ thể là 2 đến 10% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo.

Trọng lượng phân tử trung bình khối của copolyme không chứa flo có thể nằm trong khoảng từ 1000 đến 1.000.000 hoặc 10.000.000, tốt hơn là 5000 đến 800.000 hoặc 8.000.000, và tốt hơn nữa là 10.000 đến 400.000 hoặc 4.000.000. Trọng lượng phân tử trung bình khối là giá trị thu được tính theo polystyren bằng phương pháp sắc ký thấm gel.

Ở đây, "(met)acryl" có nghĩa là acryl hoặc metacryl. Ví dụ, "(met)acrylat" có nghĩa là acrylat hoặc metacrylat.

Theo quan điểm tính chịu dầu, copolyme không chứa flo tốt hơn là copolyme ngẫu nhiên hơn là copolyme khối.

Điểm nóng chảy hoặc điểm chuyển hóa thủy tinh của copolyme không chứa flo tốt hơn là bằng hoặc cao hơn 20°C, tốt hơn nữa là bằng hoặc cao hơn 30°C, và đặc biệt tốt hơn là bằng hoặc cao hơn 35°C, như bằng hoặc cao hơn 40°C.

Độ nhớt đàn hồi động (độ nhớt phức) của copolyme không chứa flo ở 90°C tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 5000 Pa·s, như 20 đến 3000 Pa·s, cụ thể là 50 đến 1000 Pa·s. Độ nhớt đàn hồi động (độ nhớt phức) của copolyme không chứa flo ở 70°C tốt hơn là nằm trong khoảng từ 500 đến 100.000 Pa·s, cụ thể là 1000 đến 50.000 Pa·s. Ngoài ra, độ nhớt đàn hồi động (độ nhớt phức) của copolyme không chứa flo ở 80 đến 90°C tốt hơn

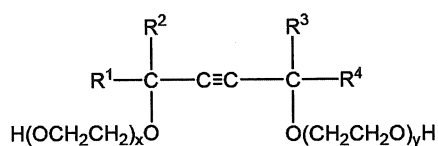
là nằm trong khoảng từ 10 đến 5000 Pa·s, như 20 đến 3000 Pa·s, cụ thể là 50 đến 1000 Pa·s.

(2) Rượu axetylen

Rượu axetylen (2) là hợp chất có một hoặc nhiều liên kết ba cacbon-cacbon và một hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Rượu axetylen (2) tốt hơn là hợp chất được thể hiện bằng công thức:

[công thức 7]



trong đó

mỗi nhóm R^1 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon,

mỗi nhóm R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và

mỗi x và y độc lập là số nằm trong khoảng từ 0 đến 100.

Tốt hơn nếu mỗi nhóm R^1 và R^4 độc lập là nhóm alkyl có 2 đến 10, như 3 đến 8 hoặc 4 đến 6 nguyên tử cacbon. Các ví dụ ưu tiên cụ thể về R^1 và R^4 bao gồm các nhóm butyl, như nhóm n-butyl, nhóm isobutyl, và nhóm t-butyl.

Tốt hơn nếu mỗi nhóm R^2 và R^3 độc lập là nhóm methyl.

Mỗi x và y có thể độc lập là 0, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 80, như 3 đến 60. Polyoxyetylen axetylen glycol ete có nhóm etylen oxit (rượu axetylen (2) có nhóm etylen oxit) tạo ra tính chịu dầu và khả năng chống tạo bọt cao.

Các ví dụ cụ thể về rượu axetylen (2) bao gồm 2,5-dimetyl-3-hexyn-2,5-diol, 3,6-dimetyl-4-octyn-3,6-diol, 2,4,7,9-tetrametyl-5-dexyn-4,7-diol, 3-hexyn-2,5-diol, và 2-butyn-1,4-diol. Các ví dụ còn bao gồm polyetoxylat và sản phẩm cộng etylen oxit của các hợp chất làm ví dụ cụ thể này. Sản phẩm cộng etylen oxit của 2,4,7,9-tetrametyl-5-dexyn-4,7-diol là được đặc biệt ưu tiên.

Rượu axetylen (2) có thể được điều chế như sau.

Rượu axetylen (2) có nhóm etylen oxit có thể được điều chế bằng cách cho axetylen glycol bậc ba, carbinol, hoặc hỗn hợp của chúng phản ứng với etylen oxit với sự có mặt của chất xúc tác bazơ, như trietylamin.

Axetylen glycol bậc ba hoặc carbinol có thể được điều chế bằng cách cho canxi carbua, alkali metal hydroxit, và keton phản ứng. Axetylen glycol bậc ba tương ứng với rượu axetylen (2) không có nhóm etylen oxit.

Lượng rượu axetylen (2) có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần trọng lượng hoặc 0,2 đến 15 phần trọng lượng, như 0,3 đến 10 phần trọng lượng, 0,5 đến 8 phần trọng lượng, hoặc 1 đến 5 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của polyme không chứa flo (1). Theo cách khác, lượng rượu axetylen (2) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần trọng lượng, 0,2 đến 5 phần trọng lượng, hoặc 0,3 đến 3 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của polyme không chứa flo (1).

Theo cách khác, lượng rượu axetylen (2) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần trọng lượng, như 0,05 đến 5 phần trọng lượng hoặc 0,1 đến 2 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của chế phẩm polyme không chứa flo (hoặc chất lỏng chứa polyme không chứa flo).

Phương pháp polyme hóa để điều chế copolyme không chứa flo là không bị giới hạn, và các phương pháp polyme hóa khác nhau có thể được chọn, như polyme hóa trong khối, polyme hóa trong dung dịch, polyme hóa trong nhũ tương, và polyme hóa gốc. Ví dụ, nói chung, phương pháp polyme hóa trong dung dịch liên quan đến dung môi hữu cơ, và phương pháp polyme hóa trong nhũ tương liên quan đến nước hoặc liên quan đến dung môi hữu cơ và nước kết hợp, được chọn. Copolyme không chứa flo sau khi polyme hóa được pha loãng bằng nước để được nhũ hóa trong nước và do đó tạo thành chất lỏng xử lý.

Tốt hơn nếu sau khi quá trình polyme hóa liên quan đến dung môi hữu cơ làm môi trường (ví dụ, polyme hóa trong dung dịch hoặc polyme hóa trong nhũ tương, tốt hơn là polyme hóa trong dung dịch) được thực hiện, nước được bổ sung, và sau đó dung môi được loại bỏ để phân tán polyme trong nước. Chất nhũ hóa không cần được bổ sung, và sản phẩm tự phân tán có thể được tạo ra.

Rượu axetylen (2) có thể hoạt động như chất hoạt động bề mặt, và do đó chế phẩm chứa copolyme không chứa flo có thể thu được bằng cách polyme hóa copolyme không chứa flo với sự có mặt của rượu axetylen (2). Theo cách khác, sau khi copolyme không chứa flo được tạo ra, rượu axetylen (2) có thể được bổ sung vào chất lỏng (dung dịch hoặc thể phân tán) chứa copolyme không chứa flo.

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo có thể ở dạng kit trong đó polyme không chứa flo (1) và rượu axetylen (2) có mặt độc lập với nhau. Ví dụ, kit này bao gồm chất lỏng (đặc biệt là thể phân tán trong nước) chứa polyme không chứa flo (1), và rượu axetylen (2).

Các ví dụ về dung môi hữu cơ bao gồm keton như axeton và metyl etyl keton, este như etyl axetat và metyl axetat, glycol như propylen glycol, dipropylen glycol monometyl ete, N-metyl-2-pyrrolidon (NMP), dipropylen glycol, tripropylen glycol, và polyetylen glycol có trọng lượng phân tử thấp, và rượu như rượu etylic và isopropanol.

Ví dụ, peroxit, hợp chất azo, hoặc hợp chất persulfat có thể được sử dụng làm chất khơi mào polyme hóa. Chất khơi mào polyme hóa này nói chung là tan trong nước và/hoặc tan trong dầu.

Các ví dụ cụ thể về chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu tốt hơn là bao gồm 2,2'-azobis(2-metylpropionitril), 2,2'-azobis(2-metylbutyronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetylvaleronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetyl-4-metoxivaleronitril), 1,1'-azobis(xyclohexan-1-carbonitril), dimetyl 2,2'-azobis(2-metylpropionat), 2,2'-azobis(2-isobutyronitril), benzoyl peroxit, di-tert-butyl peroxit, lauryl peroxit, cumen hydroperoxit, t-butyl peroxy-pivalat, diisopropyl peroxydicarbonat, và t-butyl perpivalat.

Các ví dụ cụ thể về chất khơi mào polyme hóa tan trong nước tốt hơn là bao gồm 2,2'-azobisisobutylamidin dihydroclorua, 2,2'-azobis(2-metylpropionamidin) hydroclorua, 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan] hydroclorua, 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan] sulfat hydrat, 2,2'-azobis[2-(5-metyl-2-imidazolin-2-yl)propan] hydroclorua, kali persulfat, bari persulfat, amoni persulfat, và hydro peroxit.

Chất khơi mào polyme hóa này được sử dụng với lượng trong khoảng từ 0,01 đến 5 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của các monome.

Để điều chỉnh trọng lượng phân tử, chất chuyển mạch như hợp chất chứa nhóm mercapto có thể được sử dụng, và các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm 2-mercaptoetanol, axit thiopropionic, và alkyl mercaptan. Hợp chất chứa nhóm mercapto được sử dụng với lượng trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn 10 phần trọng lượng, hoặc nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của các monome.

Cụ thể, copolyme không chứa flo có thể được điều chế như sau.

Trong quá trình polyme hóa trong dung dịch, phương pháp được sử dụng bao gồm hòa tan các monome trong dung môi hữu cơ, thực hiện thổi nitơ, sau đó bổ sung chất khơi mào polyme hóa, và gia nhiệt và khuấy hỗn hợp, ví dụ, với lượng trong khoảng từ 40 đến 120°C trong 1 đến 10 giờ. Chất khơi mào polyme hóa có thể thường là chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu.

Dung môi hữu cơ là trơ với và hòa tan các monome, và các ví dụ bao gồm các keton như axeton và metyl etyl keton, este như etyl axetat và metyl axetat, các glycol như propylen glycol, dipropylen glycol monometyl ete, N-metyl-2-pyrrolidon (NMP), dipropylen glycol, tripropylen glycol, và polyetylen glycol có trọng lượng phân tử thấp, rượu như rượu etylic và isopropanol, và các dung môi hydrocacbon như n-heptan, n-hexan, n-octan, xyclohexan, metylxyclohexan, xyclopentan, metylxyclopentan, metylpentan, 2-etylpentan, isoparafin hydrocacbon, parafin lỏng, decan, undecan, dodecan, rượu khoáng, nhựa thông vô cơ, và naphta. Các ví dụ ưu tiên về dung môi bao gồm axeton, clorofom, HCHC 225, rượu isopropylic, pentan, hexan, heptan, octan, xyclohexan, benzen, toluen, xylen, ete dầu mỏ, tetrahydrofuran, 1,4-dioxan, metyl etyl keton, metyl isobutyl keton, etyl axetat, butyl axetat, 1,1,2,2-tetracloetan, 1,1,1-tricloetan, tricloetylen, percloetylen, tetraclođifloetan, triclotrifloetan, N-metyl-2-pyrrolidon (NMP), và dipropylen glycol monometyl ete (DPM). Dung môi hữu cơ được sử dụng trong khoảng từ 50 đến 2000 phần trọng lượng, như 50 đến 1000 phần trọng lượng, tính theo tổng cộng 100 phần trọng lượng của các monome.

Trong quá trình polyme hóa trong nhũ tương, phương pháp được sử dụng bao gồm nhũ hóa các monome trong nước với sự có mặt của chất nhũ hóa, thực hiện thổi nitơ, sau đó bổ sung chất khơi mào polyme hóa, và khuấy hỗn hợp trong khoảng từ 40 đến 80°C

trong 1 đến 10 giờ để polyme hóa. Chất khơi mào polyme hóa có thể là chất khơi mào polyme hóa tan trong nước như 2,2'-azobisisobutylamidin dihydroclorua, 2,2'-azobis(2-methylpropionamidin) hydroclorua, 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan] hydroclorua, 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan] sulfat hydrat, 2,2'-azobis[2-(5-metyl-2-imidazolin-2-yl)propan] hydroclorua, kali persulfat, bari persulfat, amoni persulfat, hoặc hydro peroxit; hoặc

chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu như 2,2'-azobis(2-methylpropionitril), 2,2'-azobis(2-metylbutyronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetylvaleronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetyl-4-metoxylvaleronitril), 1,1'-azobis(xyclohexan-1-carbonitril), dimetyl 2,2'-azobis(2-methylpropionat), 2,2'-azobis(2-isobutyronitril), benzoyl peroxit, di-tert-butyl peroxit, lauryl peroxit, cumen hydroperoxit, t-butyl peroxy-pivalat, diisopropyl peroxydicarbonat, hoặc t-butyl perpivalat. Chất khơi mào polyme hóa này được sử dụng trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của các monome.

Để thu được thể phân tán trong nước của polyme có độ ổn định tuyệt vời khi được để yên, điều mong muốn là các monome được tạo thành các hạt mịn trong nước bằng cách sử dụng thiết bị nhũ hóa có thể tác dụng năng lượng nghiền mạnh như máy làm đồng nhất cao áp hoặc máy làm đồng nhất siêu âm, và được polyme hóa bằng cách sử dụng chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu. Các chất nhũ hóa anion, cation, hoặc không ion khác nhau có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, và được sử dụng với lượng trong khoảng từ 0,5 đến 20 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của các monome. Chất nhũ hóa anion và/hoặc không ion và/hoặc cation tốt hơn là được sử dụng. Khi các monome là không tương hợp hoàn toàn, chất tương hợp như dung môi hữu cơ tan trong nước hoặc monome có trọng lượng phân tử thấp mà làm cho các monome có khả năng tương hợp đủ tốt hơn là được bổ sung. Bằng cách bổ sung chất tương hợp, khả năng nhũ hóa và khả năng copolyme hóa có thể tăng lên.

Các ví dụ về dung môi hữu cơ tan trong nước bao gồm axeton, propylen glycol, dipropylen glycol monometyl ete (DPM), dipropylen glycol, tripropylen glycol, etanol, N-metyl-2-pyrrolidon (NMP), 3-metoxyl-3-metyl-1-butanol, hoặc isopren glycol, và dung môi hữu cơ tan trong nước có thể được sử dụng trong khoảng từ 1 đến 50 phần trọng lượng,

như 10 đến 40 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của nước. Bằng cách bổ sung NMP hoặc DPM hoặc 3-metoxi-3-metyl-1-butanol hoặc isopren glycol (lượng ưu tiên là, ví dụ, 1 đến 20% trọng lượng, và cụ thể là 3 đến 10% trọng lượng, so với chế phẩm này), độ ổn định của chế phẩm (cụ thể là nhũ tương) được tăng lên. Các ví dụ về monome có trọng lượng phân tử thấp bao gồm metyl metacrylat, glycidyl metacrylat, và 2,2,2-trifloetyl metacrylat, và monome có trọng lượng phân tử thấp có thể được sử dụng với lượng trong khoảng từ 1 đến 50 phần trọng lượng, như 10 đến 40 phần trọng lượng, tính theo tổng cộng 100 phần trọng lượng của các monome.

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo tốt hơn là ở dạng dung dịch, nhũ tương, hoặc khí dung. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo chứa copolyme không chứa flo và môi trường (ví dụ, môi trường lỏng như dung môi hữu cơ hoặc nước). Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo tốt hơn là thể phân tán trong nước của copolyme không chứa flo. Trong chế phẩm chứa copolyme không chứa flo, nồng độ của copolyme không chứa flo có thể là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,01 đến 50% trọng lượng.

Việc loại bỏ dung môi hữu cơ trong dung dịch polyme có thể được thực hiện bằng cách gia nhiệt dung dịch polyme (ví dụ, đến 30°C hoặc cao hơn, như 50 đến 120°C) (tốt hơn là dưới áp suất giảm).

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo có thể được sử dụng để xử lý (ví dụ, xử lý bề mặt) nền giấy.

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo có thể được phủ cho nền cần xử lý bằng phương pháp đã biết thông thường. Thông thường, phương pháp được sử dụng trong đó chế phẩm chứa copolyme không chứa flo được pha loãng bằng cách phân tán trong dung môi hữu cơ hoặc nước, gắn với bề mặt của nền cần xử lý bằng phương pháp đã biết như phủ nhúng, phủ phun, hoặc phủ bột, và sau đó sấy (xử lý bề mặt).

Các ví dụ về nền giấy cần xử lý bao gồm giấy, đồ chứa làm bằng giấy, và sản phẩm đúc làm bằng giấy (ví dụ, bột giấy đúc).

Copolyme không chứa flo theo sáng chế bám dính tốt với nền giấy.

Giấy có thể được tạo ra bằng phương pháp sản xuất giấy đã biết thông thường. Phương pháp xử lý bên trong trong đó chế phẩm chứa copolyme không chứa flo được bổ

sung vào vữa bột giấy trước khi sản xuất giấy, hoặc phương pháp xử lý bên ngoài trong đó chế phẩm chứa copolyme không chứa flo được phủ cho giấy sau khi sản xuất giấy, có thể được sử dụng. Phương pháp xử lý bằng chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo sáng chế tốt hơn là phương pháp xử lý bên ngoài.

Máy ép hồ dùng cho phương pháp xử lý bên ngoài cũng có thể được phân loại theo kiểu phủ như sau.

Một kiểu phủ là kiểu được gọi là ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa trong đó chất lỏng phủ (chất lỏng hồ) được cung cấp cho phần khe hở được tạo ra khi giấy được cho đi qua giữa hai con lăn cao su để tạo ra vùng chứa chất lỏng phủ được gọi là khoang chứa, và giấy được cho đi qua vùng chứa chất lỏng phủ này để phủ chất lỏng hồ cho cả hai mặt của giấy. Một kiểu phủ khác là ép hồ kiểu con lăn cửa và ép hồ định lượng kiểu thanh trong đó chất lỏng hồ được phủ bằng cách được chuyển cho bề mặt. Trong kiểu ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa, chất lỏng hồ có thể đi tới phần bên trong của giấy, và trong kiểu chuyển cho bề mặt, các thành phần của chất lỏng hồ có thể ở lại trên bề mặt giấy. Với kiểu chuyển cho bề mặt này, lớp phủ có nhiều khả năng ở lại trên bề mặt giấy hơn so với ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa, và lượng lớn hơn của lớp chịu dầu được tạo ra trên bề mặt so với ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa.

Theo sáng chế, các đặc tính chịu dầu có thể được tạo ra cho giấy ngay cả khi phương pháp ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa được sử dụng.

Giấy được xử lý bằng cách này, sau khi sấy khô ở nhiệt độ trong phòng hoặc nhiệt độ cao, tùy ý được xử lý nhiệt mà có thể có khoảng nhiệt độ lên tới 300°C, như lên tới 200°C, cụ thể là 80°C đến 180°C, phụ thuộc vào các đặc tính của giấy, và do đó có tính chịu dầu và tính chịu nước tuyệt vời.

Sáng chế có thể được sử dụng trong giấy nền của tấm thạch cao, giấy nền phủ, giấy chất lượng trung bình, lớp lót thường được sử dụng và lớp giữa lượn sóng, giấy tráng men trung tính, lớp lót trung tính, lớp lót chống gỉ và giấy có cán lớp kim loại, giấy Kraft, và tương tự. Sáng chế cũng có thể được sử dụng trong giấy in viết trung tính, giấy nền phủ trung tính, giấy PPC trung tính, giấy nhạy nhiệt trung tính, giấy nền nhạy áp trung tính, giấy in phun trung tính, và giấy thông tin trung tính.

Nguyên liệu bột giấy có thể là bất kỳ trong số bột giấy hóa học được tẩy trắng và không được tẩy trắng như bột giấy Kraft hoặc bột giấy sulfit, bột giấy hiệu suất cao được tẩy trắng hoặc không được tẩy trắng như bột giấy nghiền, bột giấy cơ học, hoặc bột giấy cơ nhiệt học, và bột giấy phế liệu như báo phế liệu, tạp chí phế liệu, các tông lượn sóng phế liệu, hoặc giấy phế liệu đã khử mực in. Hỗn hợp của nguyên liệu bột giấy nêu trên và sợi tổng hợp gồm amiăng, polyamit, polyimit, polyeste, polyolefin, rượu polyvinyllic, hoặc tương tự có thể cũng được sử dụng.

Chất hồ có thể được bổ sung để làm tăng tính chịu nước của giấy. Các ví dụ về chất hồ bao gồm chất hồ cation, chất hồ anion, và chất hồ trên cơ sở nhựa thông (như chất hồ trên cơ sở nhựa thông có tính axit và chất hồ trên cơ sở nhựa thông trung tính). Lượng của chất hồ có thể nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, tính theo bột giấy.

Nếu cần, các chất phụ gia mà được sử dụng để sản xuất giấy, như chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất cố định, chất trợ duy trì, thuốc nhuộm, thuốc nhuộm huỳnh quang, chất kiểm soát bunn, và chất chống tạo bọt, như tinh bột, tinh bột cải biến, carboxymetyl xenluloza, và nhựa polyamit polyamin-epiclohydrin, có thể được sử dụng tới mức mà chúng thường được sử dụng làm các hóa chất để sản xuất giấy. Tinh bột và tinh bột cải biến tốt hơn là được sử dụng.

Nếu cần, bằng cách sử dụng tinh bột, rượu polyvinyllic, thuốc nhuộm, chất màu phủ, chất chống trượt, hoặc tương tự, chế phẩm chứa copolyme không chứa flo có thể được phủ cho giấy bằng máy ép hồ, máy phủ con lăn cửa, máy phủ có lưới liềm, máy cán, hoặc tương tự.

Trong phương pháp bổ sung bên ngoài, lượng copolyme không chứa flo chứa trong lớp chịu dầu tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 g/m², cụ thể là 0,1 đến 1,0 g/m². Lớp chịu dầu tốt hơn là được tạo ra từ copolyme không chứa flo cùng với tinh bột và/hoặc tinh bột cải biến. Hàm lượng chất rắn trong lớp chịu dầu (chứa copolyme không chứa flo) tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 2 g/m².

Trong phương pháp bổ sung bên trong, copolyme không chứa flo và bột giấy tốt hơn là được trộn sao cho lượng của copolyme không chứa flo nằm trong khoảng từ 0,01 đến 50 phần trọng lượng hoặc 0,01 đến 30 phần trọng lượng, như 0,01 đến 10 phần trọng

lượng, cụ thể là 0,2 đến 5,0 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của bột giấy tạo thành giấy.

Trong phương pháp bổ sung bên trong và bên ngoài này, tỷ lệ trọng lượng của tinh bột và tinh bột cải biến với copolyme không chứa flo có thể nằm trong khoảng từ 10:90 đến 98:2 hoặc 60:40 đến 95:5.

Trong phương pháp bổ sung bên ngoài, tinh chịu dầu cũng có thể được tạo ra cho giấy bằng cách sử dụng cách được gọi là xử lý ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa trong đó chất lỏng xử lý được chứa giữa các con lăn, và giấy nền được cho đi qua chất lỏng xử lý giữa các con lăn ở tốc độ con lăn và áp lực khe hở cho trước.

Copolyme không chứa flo có thể là không ion, cation, anion, hoặc lưỡng tính. Trong phương pháp xử lý bên ngoài, nền giấy có thể chứa chất phụ gia như chất hồ, chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất trợ duy trì, hoặc chất kết tụ. Chất phụ gia có thể là không ion, cation, anion, hoặc lưỡng tính. Mật độ điện tích ion của chất phụ gia nằm trong khoảng từ -10000 đến 10000 $\mu\text{eq/g}$ và tốt hơn là -4000 đến 8000 $\mu\text{eq/g}$, và tốt hơn nữa là có thể nằm trong khoảng từ -1000 đến 7000 $\mu\text{eq/g}$. Các chất phụ gia (chất rắn hoặc các thành phần hoạt tính) như chất hồ, chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất trợ duy trì, hoặc chất kết tụ có thể được sử dụng, nói chung, với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% trọng lượng (như 0,2 đến 5,0% trọng lượng), tính theo bột giấy. Trong trường hợp nền giấy chứa chất phụ gia cation (như chất hồ, chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất trợ duy trì, hoặc chất kết tụ), chất chịu dầu tốt hơn là anion.

Trong phương pháp xử lý bên trong, vữa bột giấy có nồng độ bột giấy nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0% trọng lượng (như 2,5 đến 4,0% trọng lượng) tốt hơn là được tạo thành giấy. Chất phụ gia (như chất hồ, chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất trợ duy trì, hoặc chất kết tụ) và copolyme không chứa flo có thể được bổ sung vào vữa bột giấy. Do bột giấy thường là anion, ít nhất một trong số chất phụ gia và copolyme không chứa flo tốt hơn là cation hoặc lưỡng tính sao cho chất phụ gia và copolyme không chứa flo được gắn tốt với giấy. Tổ hợp của chất phụ gia dạng cation hoặc lưỡng tính và copolyme không chứa flo dạng anion, tổ hợp của chất phụ gia anion và copolyme không chứa flo

dạng cation hoặc lưỡng tính, và tổ hợp của chất phụ gia dạng cation hoặc lưỡng tính và copolyme không chứa flo tốt hơn là được sử dụng. Tốt hơn nữa là giấy được tạo ra ở mật độ điện tích ion của chất phụ gia tạo thành chất hồ, chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất trợ duy trì, hoặc chất kết tụ là nằm trong khoảng từ -1000 đến 7000 $\mu\text{eq/g}$, và tốt hơn nữa là giấy được tạo ra ở mật độ điện tích ion nằm trong khoảng từ 100 đến 1000 $\mu\text{eq/g}$ (như 330 $\mu\text{eq/g}$, 420 $\mu\text{eq/g}$, hoặc 680 $\mu\text{eq/g}$).

Các ví dụ về chất phụ gia (như chất hồ, chất phụ gia làm tăng độ bền của giấy, chất keo tụ, chất trợ duy trì, hoặc chất kết tụ) bao gồm dime alkyl keten, alkenyl succinic anhydrit, polyme styren (polyme styren/axit maleic, polyme styren/axit acrylic), polyme ure-formaldehyt, polyetylenimin, polyme melamin-formaldehyt, polyme polyamitamin-epiclohydrin, polyme polyacrylamit, polyme loại polyamin, polydialyldimetylamonion clorua, sản phẩm ngưng tụ alkylamin-epiclohydrin, sản phẩm ngưng tụ của alkylendiclorua và polyalkylenpolyamin, sản phẩm ngưng tụ dixyandiamit-formalin, polyme dimetyldialylamonion clorua, và polyme olefin/anhydrit maleic.

Theo sáng chế, nền cần xử lý được xử lý bằng chế phẩm chứa copolyme không chứa flo. "Xử lý" có nghĩa là chế phẩm chứa copolyme không chứa flo được phủ cho nền cần xử lý bằng cách nhúng, phun, phủ, hoặc tương tự. Bằng cách xử lý này, copolyme không chứa flo, là thành phần hoạt tính của chế phẩm chứa copolyme không chứa flo, đi tới bên trong của nền cần xử lý và/hoặc bám vào bề mặt của nền cần xử lý.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng các ví dụ và các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, phần mô tả của các ví dụ này không làm giới hạn sáng chế.

Dưới đây, phần, %, và tỷ lệ để chỉ phần trọng lượng, % trọng lượng, và tỷ lệ trọng lượng tương ứng nếu không được chỉ rõ theo cách khác.

Các phương pháp thử nghiệm được sử dụng dưới đây là như sau.

Thử nghiệm tạo bọt

Khoảng 50g chất cần thử nghiệm được cho vào ống có nút vặn có dung tích 100ml, và ống này được lắc bằng tay trong 10 giây và sau đó để yên cho đến khi kiểm tra chiều cao bọt. Chiều cao bọt sau 30 phút được đo, và chiều cao bọt nằm trong khoảng từ 0 đến

3mm được đánh giá là tốt, 4 đến 10mm được đánh giá là khá tốt, và bằng hoặc cao hơn 10mm được đánh giá là kém.

Đánh giá trong phương pháp bên ngoài

Để làm bột giấy từ gỗ, vữa bột giấy được điều chế có tỷ lệ trọng lượng của LBKP (bột giấy Kraft tẩy trắng từ lá cây) và bột giấy Kraft được tẩy trắng từ cây lá kim (needle bleached pulp, NBKP) là 60% trọng lượng và 40% trọng lượng và độ mịn của bột giấy (độ mịn theo tiêu chuẩn Canada) là 400ml, chất phụ gia làm tăng độ bền ướt của giấy và chất hồ được bổ sung vào vữa bột giấy này, và giấy có tỷ trọng giấy $0,60 \text{ g/cm}^3$ và trọng lượng cơ bản 42 g/m^2 được tạo ra bằng máy sản xuất giấy Fourdrinier được sử dụng làm giấy nền để xử lý bên ngoài (xử lý ép hồ). Giấy nền này có độ chịu dầu (giá trị KIT) bằng 0 và độ chịu nước (giá trị Cobb) bằng 25 g/m^2 .

Chuẩn bị giấy xử lý

Bằng cách sử dụng thể phân tán chứa copolyme trong nước thu được trong mỗi Ví dụ tổng hợp làm chất chịu dầu, giấy chịu dầu (giấy xử lý) đã thu được. Chất lỏng xử lý được điều chế sao cho nồng độ theo hàm lượng chất rắn của thể phân tán polyme trong nước là 2,4% trọng lượng và nồng độ theo hàm lượng chất rắn của tinh bột là 14% trọng lượng, xử lý bằng máy ép hồ, và sau đó sấy bằng máy sấy kiểu trống, và bằng cách đó giấy chịu dầu (giấy xử lý) đã thu được. Bằng cách sử dụng giấy chịu dầu thu được này làm giấy thử nghiệm, thử nghiệm kit được thực hiện.

Tinh bột là tinh bột hydroxyetyl hóa thường được sử dụng (Penford 290: được sản xuất bởi Penford). Đối với việc xử lý ép hồ (sử dụng máy ép hồ được sản xuất bởi Mathis), phương pháp xử lý được gọi là ép hồ hai con lăn kiểu khoang chứa được sử dụng trong đó chất lỏng xử lý được chứa giữa các con lăn, và giấy nền được cho đi qua chất lỏng xử lý giữa các con lăn ở tốc độ con lăn và áp lực khe cho trước.

Khả năng chịu dầu (KIT)

Khả năng chịu dầu (phương pháp KIT) được đo theo TAPPI T-559 cm-02. Chất lỏng thử nghiệm KIT là chất lỏng thử nghiệm thu được bằng cách trộn dầu thầu dầu, toluen, và heptan theo tỷ lệ được thể hiện trong bảng 1. Một giọt chất lỏng thử nghiệm thể hiện trong bảng dưới đây được cho lên giấy, và tình trạng thấm dầu được quan sát sau 15 giây. Điểm

cao nhất của khả năng chịu dầu được tạo ra bởi chất lỏng thử nghiệm KIT cho thấy không có sự thấm nào được cho là có khả năng chịu dầu. Số của chất lỏng thử nghiệm KIT càng lớn, khả năng chịu dầu càng cao.

Tỷ lệ trộn (% thể tích)

Khả năng chịu dầu (chất lỏng thử nghiệm KIT)	Dầu thầu dầu	Toluen	Heptan
1	100	0	0
2	90	5	5
3	80	10	10
4	70	15	15
5	60	20	20
6	50	25	25
7	40	30	30
8	30	35	35
9	20	40	40
10	10	45	45
11	0	45	55
12	0	50	50

Ví dụ tổng hợp 1

Bình phản ứng có thể tích 500ml và có lắp máy khuấy, nhiệt kế, bộ ngưng tụ hồi lưu, phễu nhỏ giọt, đường dẫn nitơ vào, và bộ gia nhiệt được bố trí, và 100 phần dung môi methyl etyl keton (MEK) được bổ sung. Sau đó, trong khi dung môi được khuấy, monome bao gồm 78 phần stearyl acrylat (StA, điểm nóng chảy: 30°C), 16 phần hydroxybutyl acrylat (HBA), và 6 phần axit metacrylic (MAA) (tổng lượng monome là 100 phần) được bổ sung, hỗn hợp này được hòa tan kết hợp gia nhiệt, sau đó 1,2 phần PERBUTYL PV (PV) làm chất khơi mào được bổ sung, và hỗn hợp này được trộn bằng cách khuấy trong 12 giờ trong môi trường nitơ ở 65 đến 75°C để thực hiện quá trình copolyme hóa. Nồng độ theo hàm lượng chất rắn của dung dịch chứa copolyme thu được là 50% trọng lượng.

Sau đó, 142g dung dịch NaOH 0,3% trong nước được bổ sung vào 50g dung dịch copolyme tạo ra và được phân tán, sau đó MEK được chưng cất dưới áp suất giảm trong

khi gia nhiệt hỗn hợp bằng cách sử dụng thiết bị làm bay hơi, và bằng cách đó thể phân tán chứa copolyme trong nước màu trắng sữa đã thu được (hàm lượng của dung môi hữu cơ dễ bay hơi là bằng hoặc nhỏ hơn 1% trọng lượng). Hơn nữa, nước đã trao đổi ion được bổ sung vào thể phân tán trong nước, và thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng đã thu được.

Ví dụ tổng hợp 2

Quá trình copolyme hóa và xử lý sau được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ tổng hợp 1 chỉ khác là 78 phần stearamit etyl acrylat (C18AmEA, điểm nóng chảy: 70°C) được sử dụng thay cho StA của ví dụ tổng hợp 1 và 6 phần dimethylaminoethyl metacrylat (DM) được sử dụng thay cho MAA, và bằng cách đó thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng đã thu được.

Ví dụ tổng hợp 3

50g dung dịch copolyme thu được bằng cách bổ sung 1 phần polyoxyetylen axetylen glycol ete (rượu axetylen có công thức hóa học nêu trên của rượu axetylen (2) trong đó R¹ và R⁴ là các nhóm isobutyl, và R² và R³ là nhóm metyl) (số lượng mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 10) vào dung dịch chứa copolyme (200 phần) có nồng độ hàm lượng chất rắn 50% trọng lượng thu được trong ví dụ tổng hợp 1, được bổ sung 142g dung dịch NaOH 0,3% trong nước và được phân tán, sau đó MEK được chưng cất dưới áp suất giảm trong khi gia nhiệt hỗn hợp bằng cách sử dụng thiết bị làm bay hơi, và bằng cách đó thể phân tán chứa copolyme trong nước có màu trắng sữa đã thu được (hàm lượng của dung môi hữu cơ dễ bay hơi là bằng hoặc nhỏ hơn 1% trọng lượng). Hơn nữa, nước đã trao đổi ion được bổ sung vào thể phân tán trong nước, và bằng cách đó thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng đã thu được.

Ví dụ tổng hợp 4

Quy trình giống như trong ví dụ tổng hợp 3 được lặp lại, chỉ khác là polyoxyetylen axetylen glycol ete của ví dụ tổng hợp 3 được đổi thành polypropylen glycol (trọng lượng phân tử 1200) để tạo ra thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tổng hợp 5

Quy trình giống như trong ví dụ tổng hợp 3 được lặp lại, chỉ khác là polyoxyetylen axetylen glycol ete của ví dụ tổng hợp 3 được đổi thành chất chống tạo bọt trên cơ sở silicon (bao gồm dầu silicon, silic oxit, và chất phân tán) thường được sử dụng trong các ứng dụng sản xuất giấy để tạo ra thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tổng hợp 6

50g thể phân tán chứa copolyme trong nước thu được bằng cách bổ sung 1 phần polyoxyetylen axetylen glycol ete (rượu axetylen có công thức hóa học nêu trên của rượu axetylen (2) trong đó R^1 và R^4 là các nhóm isobutyl, và R^2 và R^3 là nhóm metyl) (số lượng mol trung bình của etylen oxit được bổ sung là 10) vào thể phân tán trong nước chứa copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 2, được bổ sung 142g dung dịch axit axetic 0,4% trong nước và được phân tán, sau đó MEK được chưng cất dưới áp suất giảm trong khi gia nhiệt hỗn hợp bằng cách sử dụng thiết bị làm bay hơi, và bằng cách đó thể phân tán chứa copolyme trong nước có màu trắng sữa đã thu được (hàm lượng của dung môi hữu cơ dễ bay hơi là bằng hoặc nhỏ hơn 1% trọng lượng). Hơn nữa, nước đã trao đổi ion được bổ sung vào thể phân tán trong nước, và bằng cách đó thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng đã thu được.

Ví dụ tổng hợp 7

Quy trình giống như trong ví dụ tổng hợp 6 được thực hiện, chỉ khác là polyoxyetylen axetylen glycol ete của ví dụ tổng hợp 6 được đổi thành polypropylen glycol (trọng lượng phân tử 1200) để tạo ra thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tổng hợp 8

Quy trình giống như trong ví dụ tổng hợp 6 được lặp lại, chỉ khác là polyoxyetylen axetylen glycol ete được đổi thành chất chống tạo bọt trên cơ sở silicon (bao gồm dầu silicon, silic oxit, và chất phân tán) được sử dụng trong các ứng dụng sản xuất giấy để tạo ra thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tổng hợp 9

Quy trình giống như trong ví dụ tổng hợp 8 được lặp lại, chỉ khác là lượng của chất chống tạo bọt trên cơ sở silicon được đổi thành 0,1 phần để tạo ra thể phân tán trong nước có nồng độ theo hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tham chiếu 1

Chất lỏng xử lý được điều chế sao cho hàm lượng chất rắn của thể phân tán chứa copolyme trong nước như thu được trong ví dụ tổng hợp 1 là 2,4% trọng lượng và nồng độ theo hàm lượng chất rắn của tinh bột là 14% trọng lượng, và thử nghiệm tạo bọt và xử lý bên ngoài được thực hiện đối với chất lỏng xử lý này. Hơn nữa, thử nghiệm tạo bọt được thực hiện đối với chính thể phân tán chứa copolyme trong nước (sản phẩm). Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ tham chiếu 2

Quy trình giống như trong Ví dụ tham chiếu 1 được lặp lại, chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 2 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 1

Quy trình giống như trong Ví dụ tham chiếu 1 được lặp lại, chỉ khác là chỉ tinh bột được sử dụng mà không sử dụng thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 2

Quy trình giống như trong Ví dụ tham chiếu 1 được lặp lại, chỉ khác là thể phân tán chứa sáp parafin được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 3

Quy trình giống như trong Ví dụ tham chiếu 1 được lặp lại, chỉ khác là thể phân tán trong nước của polyme acrylic chứa flo được sử dụng với hàm lượng chất rắn 0,4% trọng lượng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thực hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Số	Ví dụ tham chiếu 1	Ví dụ tham chiếu 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Thử nghiệm tạo bọt của sản phẩm	Kém	Khá tốt	-	Tốt	Tốt
Thử nghiệm tạo bọt của chất lỏng xử lý	Kém	Kém	Tốt	Tốt	Tốt
Khả năng chịu dầu Thử nghiệm KIT	4	5	0	3	-

Ví dụ 1

Chất lỏng xử lý được điều chế sao cho hàm lượng chất rắn của thể phân tán chứa copolyme trong nước thu được trong ví dụ tổng hợp 3 là 2,4% trọng lượng và nồng độ theo hàm lượng chất rắn của tinh bột là 14% trọng lượng, và thử nghiệm tạo bọt và xử lý bên ngoài được thực hiện đối với chất lỏng xử lý này.

Ví dụ so sánh 4

Thử nghiệm tạo bọt và xử lý bên ngoài được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1, chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 4 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 3. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 5

Thử nghiệm tạo bọt và xử lý bên ngoài được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1, chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 5 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 2

Thử nghiệm tạo bọt và xử lý bên ngoài được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1 chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 6 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 6

Thử nghiệm tạo bột và xử lý bên ngoài được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1, chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 7 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 7

Thử nghiệm tạo bột và xử lý bên ngoài được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1, chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 8 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ so sánh 8

Thử nghiệm tạo bột và xử lý bên ngoài được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1, chỉ khác là thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 9 được sử dụng thay cho thể phân tán chứa copolyme trong nước của ví dụ tổng hợp 1. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Số	Ví dụ 1	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8
	Ví dụ tổng hợp 3	Ví dụ tổng hợp 4	Ví dụ tổng hợp 5	Ví dụ tổng hợp 6	Ví dụ tổng hợp 7	Ví dụ tổng hợp 8	Ví dụ tổng hợp 9
Thử nghiệm tạo bột của chất lỏng xử lý	Tốt	Kém	Tốt	Tốt	Kém	Tốt	Khá tốt
Khả năng chịu dầu Thử nghiệm KIT	5	4	3	6	5	4	5

Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo sáng chế có thể áp dụng cho giấy để sử dụng trong đồ chứa thực phẩm và vật liệu bao gói thực phẩm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo chứa:

(1) copolyme không chứa flo, và

(2) rượu axetylen.

trong đó copolyme không chứa flo (1) chứa:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ (a) monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài có 7 đến 40 nguyên tử cacbon; và

đơn vị lặp lại được tạo ra từ (c) monome acrylic có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và nhóm cho ion,

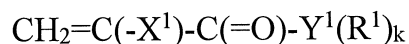
trong đó lượng rượu axetylen (2) nằm trong khoảng từ 1 đến 20 phần trọng lượng, tính theo 100 phần trọng lượng của polyme không chứa flo (1).

2. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm 1, trong đó copolyme không chứa flo (1) còn chứa:

đơn vị lặp lại được tạo ra từ (b) monome acrylic có nhóm ưa nước,

monome acrylic có nhóm ưa nước (b) là monome khác với monome acrylic có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và nhóm cho ion (c).

3. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là monome được thể hiện bằng công thức:



trong đó:

mỗi nhóm R^1 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^1 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

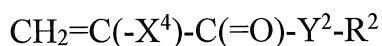
Y^1 là nhóm hóa trị hai đến hóa trị bốn bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm hydrocacbon có một nguyên tử cacbon, $-\text{C}_6\text{H}_4-$, $-\text{O}-$, $-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{S}(=\text{O})_2-$, hoặc $-\text{NH}-$, với điều kiện là nhóm hydrocacbon được loại trừ, và

k nằm trong khoảng từ 1 đến 3.

4. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm 3, trong đó trong monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a), X^1 là nguyên tử hydro, và R^1 có số nguyên tử cacbon bằng hoặc lớn hơn 18.

5. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là:

(a1) monome acrylic được thể hiện bằng công thức:



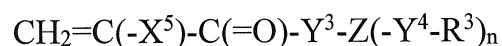
trong đó:

R^2 là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^4 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen, và

Y^2 là -O- hoặc -NH-, và/hoặc

(a2) monome acrylic được thể hiện bằng công thức:



trong đó:

mỗi nhóm R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có 7 đến 40 nguyên tử cacbon,

X^5 là nguyên tử hydro, nhóm hữu cơ hóa trị một, hoặc nguyên tử halogen,

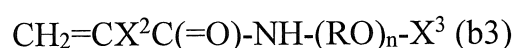
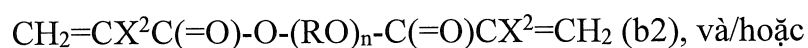
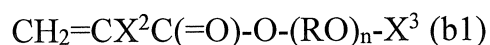
Y^3 là -O- hoặc -NH-,

mỗi nhóm Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, hoặc nhóm bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-,

Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2.

6. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm 2, trong đó monome acrylic có nhóm ưa nước (b) ít nhất là một monome được thể hiện bằng công thức:



trong đó:

X^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl,

X^3 là nguyên tử hydro hoặc nhóm hydrocacbon no hoặc không no có 1 đến 22 nguyên tử cacbon,

mỗi nhóm R độc lập là nhóm alkylen có 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

n là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 90.

7. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó monome acrylic có nhóm cho ion (c) là:

(c1) monome acrylic có ít nhất một nhóm cho anion được chọn từ nhóm bao gồm nhóm carboxyl, nhóm axit sulfonic, và nhóm axit phosphoric, hoặc

(c2) monome acrylic có nhóm cho cation là nhóm amino.

8. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm 7, trong đó:

monome acrylic có nhóm cho anion (c1) ít nhất là một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm axit (met)acrylic, axit crotonic, axit maleic, axit fumaric, axit itaconic, axit xitraconic, (met)acrylat của axit phosphoric, acrylamit của axit tert-butylsulfonic, và muối của nó, và

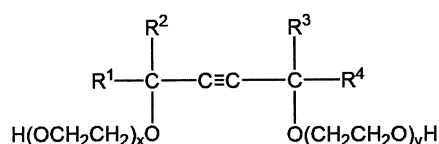
monome acrylic có nhóm cho cation (c2) ít nhất là một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm dimethylaminoethyl (met)acrylat, diethylaminoethyl (met)acrylat, và muối của nó.

9. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó lượng đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng, tính theo copolyme không chứa flo.

10. Chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

rượu axetylen (2) là hợp chất được thể hiện bằng công thức:

[công thức 1]



trong đó:

mỗi nhóm R^1 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon,

mỗi nhóm R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, nhóm metyl, hoặc nhóm etyl, và

mỗi x và y độc lập là số nằm trong khoảng từ 0 đến 100.

11. Phương pháp điều chế chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, phương pháp này bao gồm các bước:

polyme hóa monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài và monome acrylic có nhóm ưa nước để tạo ra copolyme không chứa flo, và

bổ sung rượu axetylen vào copolyme không chứa flo này.

12. Giấy chịu dầu chứa copolyme không chứa flo của chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong giấy và/hoặc trên bề mặt của giấy.

13. Giấy chịu dầu theo điểm 12, trong đó giấy này là vật liệu bao gói thực phẩm hoặc đồ chứa thực phẩm.

14. Phương pháp loại bỏ bột trong quá trình xử lý, phương pháp này bao gồm xử lý giấy bằng chế phẩm chứa copolyme không chứa flo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.