



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

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



1-0044939

(51)^{2020.01} D21H 17/37; D21H 21/14; D21H 19/20 (13) B

-
- (21) 1-2021-01302 (22) 13/09/2019
(86) PCT/JP2019/036157 13/09/2019 (87) WO2020/054856 A1 19/03/2020
(30) 2018-172670 14/09/2018 JP; 2019-039667 05/03/2019 JP
(45) 25/04/2025 445 (43) 25/06/2021 399A
(71) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka 530-0001, Japan
(72) YAMAMOTO, Yuuki (JP); MATSUDA, Michio (JP); UEHARA, Tetsuya (JP);
SAKASHITA, Hirotoshi (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) CHẤT CHỊU DẦU DỪNG CHO GIẤY, GIẤY CHỊU DẦU CÓ LỚP CHỊU DẦU,
GIẤY CHỊU DẦU BAO GỒM COPOLYME KHÔNG CHỨA FLO, PHƯƠNG
PHÁP XỬ LÝ GIẤY

(21) 1-2021-01302

(57) Sáng chế đề cập đến chất chịu dầu có khả năng truyền cho giấy tính chịu dầu và tính chịu nước vượt trội. Sáng chế bộc lộ chất chịu dầu dùng cho giấy, chứa copolyme không chứa flo có đơn vị lặp lại được tạo ra từ (a) monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài có từ 7 đến 40 nguyên tử cacbon và đơn vị lặp lại được tạo ra từ (b) monome acrylic có nhóm ưa nước. Chất chịu dầu dùng cho giấy này còn chứa môi trường lỏng mà gồm có nước và/hoặc dung môi hữu cơ, tốt hơn là gồm có nước hoặc hỗn hợp (môi trường trong nước) của nước và dung môi hữu cơ. Copolyme không chứa flo có đơn vị lặp lại được tạo ra từ (c) monome có nhóm cho ion ngoài các đơn vị lặp lại được tạo ra từ các monome (a) và (b) là được ưu tiên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001]

Sáng chế đề cập đến chất chịu dầu dùng cho giấy (chất chịu dầu cho giấy) và giấy được xử lý bằng chất chịu dầu cho giấy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002]

Các vật liệu đóng gói thực phẩm và các đồ chứa thực phẩm được làm bằng giấy cần phải ngăn không cho nước và dầu chứa trong thực phẩm thấm ra ngoài. Do đó, chất chịu dầu được sử dụng bên trong hoặc bên ngoài đối với giấy.

[0003]

Tài liệu sáng chế 1 (JP 2013-237941 A) bộc lộ giấy chịu dầu trong đó lớp chất chịu dầu bao gồm tinh bột, sáp, và nhựa styren-acrylic có nhóm alkyl (meth)acrylat có từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon, giấy chịu dầu này có độ thấm không khí Oken nhỏ hơn hoặc bằng 2000 giây, và lớp chất chịu dầu có hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 2,0 đến 10,0g/m².

Tài liệu sáng chế 2 (WO 2013/008938 A1) bộc lộ giấy đóng gói thực phẩm có lớp bao, trong đó lớp bao này được tạo ra bằng cách phủ sơn hệ nước chứa chất độn chủ yếu gồm copolyme chứa axit mà được tạo ra từ một hoặc nhiều monome (met)acrylat và một hoặc nhiều monome vinyl và có điểm chuyển hóa thủy tinh nằm trong khoảng từ -10°C đến 50°C lên giấy có trọng lượng cơ bản nằm trong khoảng từ 19 đến 700g/m² nhờ phương pháp in nổi bằng khuôn mềm, và sau đó làm khô giấy.

Tài liệu sáng chế 3 (JP 2006-028697 A) bộc lộ giấy chịu dầu dùng cho thực phẩm, bao gồm lớp nhựa tổng hợp chịu dầu được tạo ra bằng cách phủ nhũ tương nhựa acrylic tổng hợp lên nền giấy, trong đó lớp nhựa tổng hợp chịu dầu này bao gồm lớp lót được tạo ra trên bề mặt của nền giấy và lớp phủ dùng làm lớp bề mặt, nhựa của lớp lót có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh Tg_1 nằm trong khoảng từ -30 đến 0°C, và nhựa của lớp phủ có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh Tg_2 nằm trong khoảng từ 0 đến 30°C.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[0004]

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-237941 A

Tài liệu sáng chế 2: WO 2013/008938 A1

Tài liệu sáng chế 3: JP 2006-028697 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

[0005]

Mục đích của sáng chế là đề xuất chất chịu dầu có khả năng truyền tính chịu dầu và tính chịu nước vượt trội cho giấy.

Giải pháp cho vấn đề

[0006]

Sáng chế đề cập đến chất chịu dầu cho giấy, bao gồm copolyme không chứa flo có:

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

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

Chất chịu dầu cho giấy còn bao gồm môi trường lỏng là nước và/hoặc dung môi hữu cơ, tốt hơn là nước hoặc hỗn hợp của nước và dung môi hữu cơ (môi trường nước).

Sáng chế đề xuất giấy chịu dầu được xử lý bằng chất chịu dầu cho giấy. Việc xử lý giấy là bên ngoài hoặc bên trong. Giấy chịu dầu có lớp chịu dầu bao gồm chất chịu dầu cho giấy và tinh bột bằng phương pháp xử lý để bổ sung bên ngoài chất chịu dầu cho giấy. Theo cách khác, giấy chịu dầu chứa chất chịu dầu cho giấy ở bên trong của giấy bằng phương pháp xử lý để bổ sung bên trong chất chịu dầu cho giấy.

[0007]

Các phương án được ưu tiên của sáng chế là như sau:

[1]

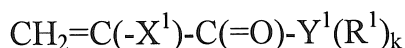
Chất chịu dầu dùng cho giấy, bao gồm copolyme không chứa flo có:

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

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

[2]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục [1], trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là monome được đại diện bởi công thức:



trong đó:

mỗi 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 từ hóa trị hai đến hóa trị bốn gồm có 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 bằng từ 1 đến 3.

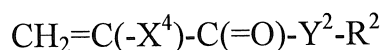
[3]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục [1] hoặc [2], trong đó, trong monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a), X^1 là nguyên tử hydro, và nhóm hydrocacbon mạch dài có từ 18 đến 40 nguyên tử cacbon.

[4]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là:

(a1) monome acrylic được đại diện bởi công thức:



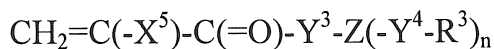
trong đó:

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 đại diện bởi công thức:



trong đó:

mỗi 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,

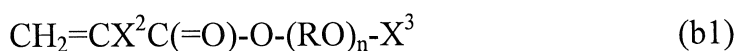
Y^3 là -O- hoặc -NH-,

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

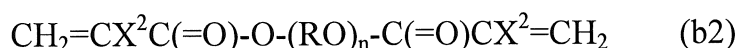
Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2; và

monome acrylic có nhóm ưa nước (b) là ít nhất một oxyalkylen (met)acrylat được đại diện bởi công thức:



và/hoặc



trong đó:

X^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl,

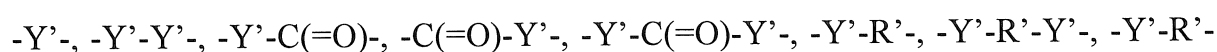
X^3 là nguyên tử hydro hoặc nhóm hydrocacbon không no hoặc no có từ 1 đến 22 nguyên tử cacbon,

R là alkylen nhóm có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

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

[5]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục [2] hoặc [4], trong đó Y^1 hoặc Y^4 là nhóm được đại diện bởi:



$Y'-C(=O)-$, $-Y'-R'-C(=O)-Y'-$, $-Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-$, hoặc $-Y'-R'-Y'-R'-$

trong đó:

mỗi Y' độc lập là liên kết trực tiếp, $-O-$, $-NH-$, hoặc $-S(=O)_2-$, và

R' là $-(CH_2)_m-$ trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và liên kết không no, nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và cấu trúc mạch nhánh, hoặc $-(CH_2)_l-C_6H_4-(CH_2)_l-$ trong đó mỗi l độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 5, và $-C_6H_4-$ là nhóm phenylen.

[6]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó copolyme không chứa flo còn bao gồm đơn vị lặp lại được tạo ra từ (c) monome có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và có nhóm cho anion hoặc nhóm cho cation, khác với các monome (a) và (b).

[7]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục [6], trong đó nhóm cho anion là nhóm carboxyl, hoặc nhóm cho cation là nhóm amin.

[8]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng, dựa trên copolyme.

[9]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8], trong đó lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 90% trọng lượng, dựa trên copolyme, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm ưa nước (b) nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng, dựa trên copolyme, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome có nhóm cho anion hoặc nhóm cho cation (c) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% trọng lượng, dựa trên copolyme không chứa flo, và copolyme không chứa flo là copolyme ngẫu nhiên.

[10]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó copolyme không chứa flo có điểm nóng chảy hoặc điểm chuyển hóa thủy tinh cao hơn hoặc bằng 20°C, và/hoặc copolyme không chứa flo có độ nhớt đàn hồi động học (độ nhớt phức) nằm trong khoảng từ 10 đến 5000Pa.s ở 90°C.

[11]

Chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10], còn bao gồm môi trường lỏng là nước hoặc hỗn hợp của nước và dung môi hữu cơ.

[12]

Giấy chịu dầu có lớp chịu dầu bao gồm chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11], và tinh bột hoặc tinh bột cải biến, trên bề mặt của giấy.

[13]

Giấy chịu dầu theo mục [12], trong đó chất chịu dầu dùng cho giấy trong lớp chịu dầu có hàm lượng chất rắn nhỏ hơn hoặc bằng 2g/m².

[14]

Giấy chịu dầu bao gồm copolyme không chứa flo của chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11] bên trong giấy.

[15]

Giấy chịu dầu theo mục [12] đến [14], là vật liệu đóng gói thực phẩm hoặc đồ chứa thực phẩm.

[16]

Phương pháp xử lý giấy, bao gồm bước xử lý giấy bằng chất chịu dầu dùng cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11] bằng quá trình xử lý sử dụng bên ngoài hoặc quá trình xử lý sử dụng bên trong.

Tác dụng có lợi của sáng chế

[0008]

Trong chất chịu dầu, copolyme không chứa flo được phân tán thuận lợi trong

môi trường trong nước, đặc biệt là nước.

Chất chịu dầu truyền tính chịu dầu và tính chịu nước cao cho giấy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0009]

Fig.1 là đồ thị thể hiện các độ nhớt phức của các copolyme không chứa flo của ví dụ tổng hợp 1, ví dụ tổng hợp 10, và ví dụ tổng hợp 11.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0010]

Copolyme không chứa flo có:

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

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

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

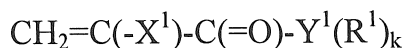
[0011]

- (a) Monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài

Monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) có nhóm hydrocacbon mạch dài có từ 7 đến 40 nguyên tử cacbon. Tốt hơn là, nhóm hydrocacbon mạch dài có từ 7 đến 40 nguyên tử cacbon là nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 7 đến 40 nguyên tử cacbon. Tốt hơn là, số lượng của các nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon mạch dài nằm trong khoảng từ 10 đến 40, chẳng hạn, từ 12 đến 30, đặc biệt là từ 15 đến 30. Theo cách khác, số lượng của các nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon mạch dài có thể nằm trong khoảng từ 18 đến 40.

[0012]

Tốt hơn là, monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là monome được đại diện bởi công thức:



trong đó:

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

k bằng từ 1 đến 3.

[0013]

X^1 có thể là nguyên tử hydro, nhóm metyl, halogen ngoại trừ nguyên tử flo, nhóm benzyl được thế hoặc không được thế, hoặc nhóm phenyl được thế hoặc không được thế. 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. Tốt hơn là, X^1 là nguyên tử hydro, nhóm metyl, hoặc nguyên tử clo. Đặc biệt tốt hơn là, X^1 là nguyên tử hydro.

[0014]

Y^1 là nhóm từ hóa trị hai đến hóa trị bốn. Tốt hơn là, Y^1 là nhóm hóa trị hai.

Tốt hơn là, Y^1 là nhóm gồm có 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 $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}=\text{}$ có cấu trúc mạch nhánh, và $-\text{C}\equiv$ có cấu trúc mạch nhánh.

[0015]

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 -

C₆H₄- (nhóm phenylen).

[0016]

Các ví dụ cụ thể về Y¹ bao gồm -O-, -NH-, -O-C(=O)-, -C(=O)-NH-, -NH-C(=O)-, -O-C(=O)-NH-, -NH-C(=O)-O-, -NH-C(=O)-NH-, -O-C₆H₄-, -O-(CH₂)_m-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, đặc biệt là 2 hoặc 4.

[0017]

Tốt hơn là, Y¹ 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, đặc biệt là 2 hoặc 4. Tốt hơn nữa là, Y¹ là -O- hoặc -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-, đặc biệt là -O-(CH₂)_m-NH-C(=O)-.

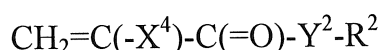
[0018]

Tốt hơn là, R¹ là nhóm hydrocarbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Đặc biệt là, nhóm hydrocarbon có thể là nhóm hydrocarbon mạch thẳng. Tốt hơn là, nhóm hydrocarbon là nhóm hydrocarbon béo, đặc biệt là nhóm hydrocarbon béo no, đặc biệt là nhóm alkyl. Tốt hơn là, số lượng của các nguyên tử cacbon của nhóm hydrocarbon nằm trong khoảng từ 12 đến 30, chẳng hạn, từ 16 đến 26 hoặc từ 15 đến 26, đặc biệt là từ 18 đến 22 hoặc từ 17 đến 22.

[0019]

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

(a1) monome acrylic được đại diện bởi công thức:



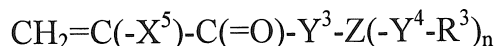
trong đó:

R^2 là nhóm hydrocacbon có từ 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

(a2) monome acrylic được đại diện bởi công thức:



trong đó:

mỗi R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 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 Y^4 độc lập là nhóm gồm có ít nhất một nhóm được chọn từ liên kết trực tiếp, -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-,

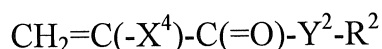
Z là nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2.

[0020]

(a1) Monome acrylic

Monome acrylic (a1) là hợp chất được đại diện bởi công thức:



trong đó:

R^2 là nhóm hydrocacbon có từ 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-.

[0021]

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

Tốt hơn là, R^2 là nhóm hydrocacbon béo, đặc biệt là nhóm hydrocacbon béo no, đặc biệt là nhóm alkyl. Trong R^2 , tốt hơn là số lượng của các nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon nằm trong khoảng từ 12 đến 30, chẳng hạn, từ 16 đến 26, đặc biệt là từ 18 đến 22.

X^4 có thể là nguyên tử hydro, nhóm metyl, halogen ngoại 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.

[0022]

Các ví dụ cụ thể được ưu tiên về monome acrylat este 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.

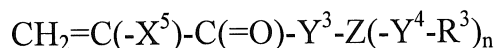
Các ví dụ cụ thể được ưu tiên về monome acrylamit mạch dài bao gồm stearyl (met)acrylamit, icosyl (met)acrylamit, và behenyl (met)acrylamit.

[0023]

(a2) Monome acrylic

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

Monome acrylic (a2) có thể là hợp chất được đại diện bởi công thức:



trong đó:

mỗi R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 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 Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, hoặc nhóm gồm có 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 từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2.

[0024]

Tốt hơn là, R^3 là nhóm hydrocacbon béo, đặc biệt là nhóm hydrocacbon béo no, đặc biệt là nhóm alkyl. Trong R^3 , tốt hơn là số lượng của các nguyên tử cacbon của nhóm hydrocacbon nằm trong khoảng từ 12 đến 30, chẳng hạn, từ 16 đến 26 hoặc từ 15 đến 26, đặc biệt là từ 18 đến 22 hoặc từ 17 đến 22.

[0025]

X^5 có thể là nguyên tử hydro, nhóm metyl, halogen ngoại 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.

[0026]

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 Y' độc lập là liên kết trực tiếp, $-O-$, $-NH-$, hoặc $-S(=O)_2-$, và

R' là $-(CH_2)_m-$ trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và liên kết không no, nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và cấu trúc mạch nhánh, hoặc $-(CH_2)_l-C_6H_4-(CH_2)_l-$ trong đó mỗi l độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 5, và $-C_6H_4-$ là nhóm phenylen.

[0027]

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.

[0028]

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

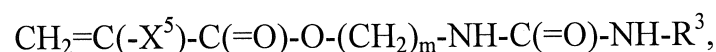
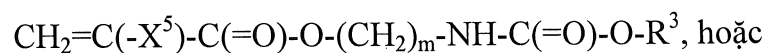
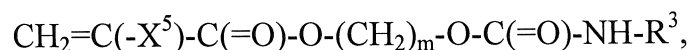
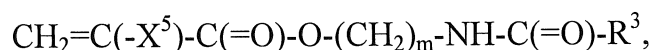
[0029]

Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và có thể có cấu trúc mạch thẳng hoặc cấu trúc mạch nhánh. Tốt hơn là, số lượng của các nguyên tử cacbon của Z nằm trong khoảng từ 2 đến 4, đặc biệt 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.

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

[0030]

Tốt hơn là, monome acrylic (a2) là:



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

Đặc biệt tốt hơn là, monome acrylic (a2) là $CH_2=C(-X^5)-C(=O)-O-(CH_2)_m-NH-C(=O)-R^3$.

[0031]

Monome acrylic (a2) có thể được tạo ra 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) có thể còn được tạo ra bằng cách cho (met)acrylat có nhóm isoxyanat ở mạch bên, chẳng hạn, 2-metacryloyloxyetyl metacrylat, phản ứng với alkylamin mạch dài hoặc rượu alkylic mạch dài. Các ví dụ về alkylamin mạch dài bao gồm laurylamin, myristylamin, xetylamin, stearylamin, oleylamin, và behenylamin. Các ví dụ về rượu alkylic mạch dài bao gồm rượu laurylic, rượu myristylic, rượu xetylic, rượu stearylic, rượu oleylic, và rượu behenylic.

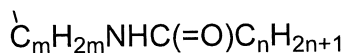
[0032]

Các ví dụ được ưu tiên về monome acrylic chứa nhóm hydrocacbon mạch dài là như sau:

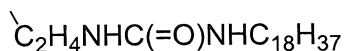
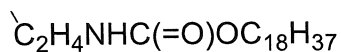
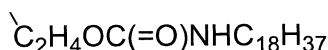
stearyl (met)acrylat, behenyl (met)acrylat, stearyl α -cloacrylat, behenyl α -cloacrylat;

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

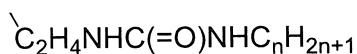
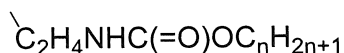
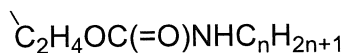
[0033]



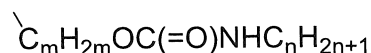
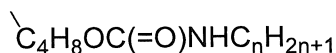
[0034]

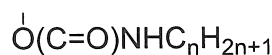
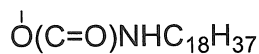


[0035]

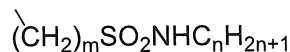


[0036]





[0037]



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

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, và 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.

[0038]

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

[0039]

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

[0040]

Tốt hơn là, monome acrylic (a2) là monome chứa nhóm amit được đại diện bởi công thức:



trong đó:

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

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

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

[0041]

R^{11} là gốc hữu cơ có nhóm có thể polyme hóa không no 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 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 từ 1 đến 4 các nguyên tử cacbon. R^{11} có thể có các nhóm hữu cơ khác khác với nhóm có thể polyme hóa không no etylen, ví dụ, các nhóm hữu cơ như các hydrocacbon mạch, các hydrocacbon mạch vòng, các nhóm polyoxyalkylen, và các nhóm polysiloxan, và các nhóm hữu cơ này có thể được thế bằng các nhóm thế khác. Tốt hơn là, R^{11} là $-C(=O)CR^{14}=CH_2$.

[0042]

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

[0043]

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

[0044]

Monome chứa nhóm amit có thể là monome có một loại R^{12} (chẳng hạn, hợp chất trong đó R^{12} có 17 nguyên tử cacbon) hoặc monome có phối hợp của nhiều loại R^{12} (chẳng hạn, 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).

[0045]

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

Các ví dụ cụ thể về monome chứa nhóm amit bao gồm amit etyl (met)acrylat của axit palmitic, amit etyl (met)acrylat của axit stearic, amit etyl (met)acrylat của axit behenic, amit etyl (met)acrylat của axit myristic, amit etyl (met)acrylat của axit lauric, axit etylamit (met)acrylat isostearic, axit etylamit (met)acrylat oleic, amit etyl

(met)acrylat của axit tert-butylxyclohexylcaproic, axit etylamit (met)acrylat adamantancarboxylic, amit etyl (met)acrylat của axit naphtalencarboxylic, amit etyl (met)acrylat của axit antraxencarboxylic, amit propyl (met)acrylat của axit palmitic, amit propyl (met)acrylat của axit stearic, amit etyl vinyl ete của axit palmitic, amit etyl vinyl ete của axit stearic, amit etyl alyl ete của axit palmitic, amit etyl alyl ete của axit stearic, và các hỗn hợp của chúng.

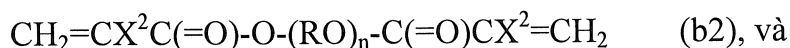
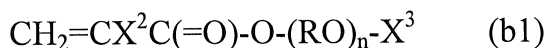
[0046]

Tốt hơn là, monome chứa nhóm amit là amit etyl (met)acrylat của axit stearic. Monome chứa nhóm amit có thể là hỗn hợp chứa amit etyl (met)acrylat của axit stearic. Trong hỗn hợp chứa amit etyl (met)acrylat của axit stearic, lượng của amit etyl (met)acrylat của axit stearic, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 55 đến 99% trọng lượng, tốt hơn là từ 60 đến 85% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 65 đến 80% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của toàn bộ monome chứa nhóm amit, và phần còn lại của monome có thể, chẳng hạn, là amit etyl (met)acrylat của axit palmitic.

[0047]

(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. Tốt hơn là, nhóm ưa nước là nhóm oxyalkylen (số lượng của các nguyên tử cacbon của nhóm alkylen nằm trong khoảng từ 2 đến 6). Đặc biệt, tốt hơn là monome acrylic có nhóm ưa nước (b) là polyalkylen glycol mono(met)acrylat, polyalkylen glycol di(met)acrylat, và/hoặc polyalkylen glycol mono(met)acrylamit. Polyalkylen glycol mono(met)acrylat, polyalkylen glycol di(met)acrylat, và tốt hơn là polyalkylen glycol mono(met)acrylamit là hợp chất được đại diện bởi các công thức chung:



trong đó:

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

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

R là nhóm alkylen có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

n là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 90. n có thể, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 1 đến 50, đặc biệt là từ 1 đến 30, đặc biệt là từ 1 đến 15 hoặc từ 2 đến 15. Theo cách khác, n có thể, chẳng hạn, bằng 1.

R có thể là nhóm alkylen mạch thẳng hoặc mạch nhánh như nhóm được đại diện bởi công thức $-(CH_2)_x-$ hoặc $-(CH_2)_{x1}-(CH(CH_3))_{x2}-$ trong đó $x1$ và $x2$ nằm trong khoảng từ 0 đến 6, chẳng hạn, từ 2 đến 5, và tổng của $x1$ và $x2$ nằm trong khoảng từ 1 đến 6; và thứ tự của $-(CH_2)_{x1}-$ và $-(CH(CH_3))_{x2}-$ không bị giới hạn ở công thức được thể hiện, và có thể ngẫu nhiên.

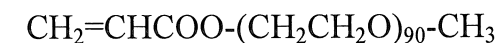
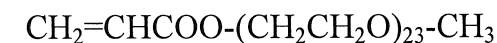
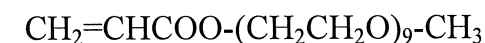
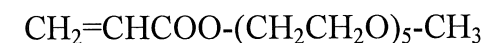
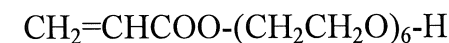
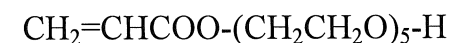
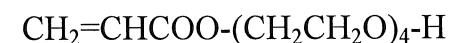
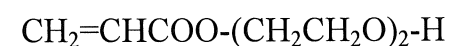
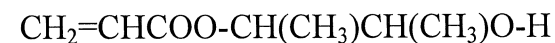
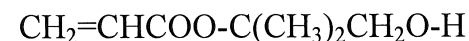
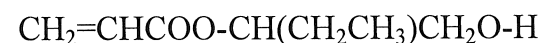
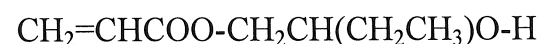
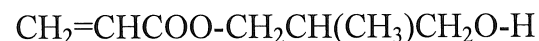
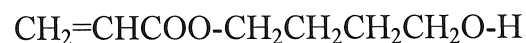
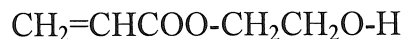
Trong $-(RO)_n-$, có thể có hai hoặc nhiều loại (như từ 2 đến 4 loại, đặc biệt là 2 loại) R, và do đó $-(RO)_n-$ có thể là phối hợp của, chẳng hạn, $-(R^1O)_{n1}-$ và $-(R^2O)_{n2}-$ trong đó R^1 và R^2 là khác nhau và nhóm alkylen có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, $n1$ và $n2$ là số lớn hơn hoặc bằng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

[0048]

Đặc biệt tốt hơn là, R trong các công thức chung (b1), (b2), và (b3) là nhóm etylen, nhóm propylen, hoặc nhóm butylen. R trong các công thức chung (b1), (b2), và (b3) có thể là phối hợp của hai hoặc nhiều loại trong số các nhóm alkylen. Trong trường hợp này, tốt hơn là ít nhất một R là nhóm etylen, nhóm propylen, hoặc nhóm butylen. Các ví dụ về sự phối hợp của R bao gồm phối hợp của nhóm etylen/nhóm propylen, phối hợp của nhóm etylen/nhóm butylen, và phối hợp của 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), tốt hơn là R trong công thức chung (b1), (b2), hoặc (b3) là nhóm etylen, nhóm propylen, hoặc nhóm butylen. Tốt hơn là, polyalkylen glycol di(met)acrylat được đại diện bởi công thức chung (b2) không được sử dụng một mình dưới dạng monome (b), và tốt hơn là được sử dụng phối hợp với monome (b1). Cũng trong trường hợp này, tốt hơn là hợp chất được đại diện bởi công thức chung (b2) nhỏ hơn 30% trọng lượng trong monome (b) được sử dụng.

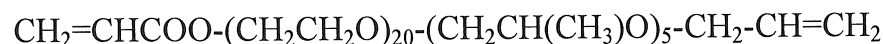
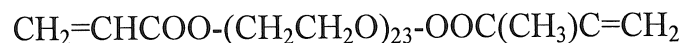
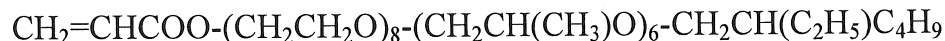
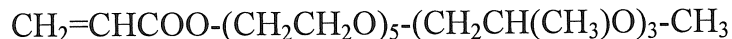
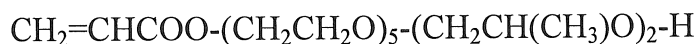
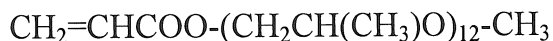
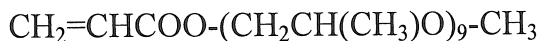
[0049]

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

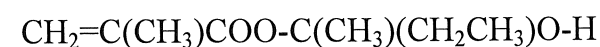
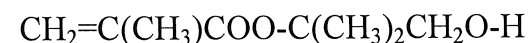
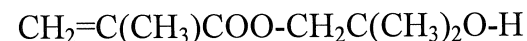
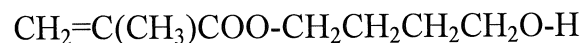
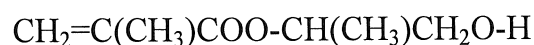
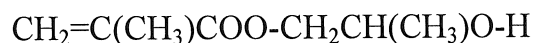
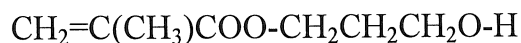
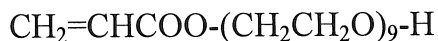


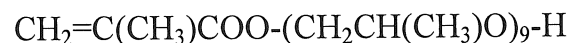
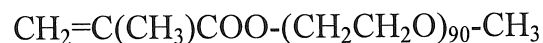
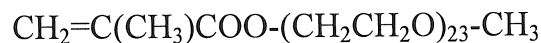
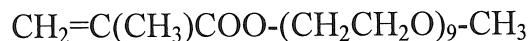
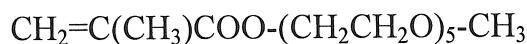
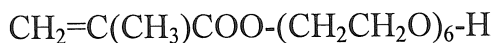
[0050]



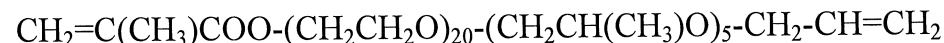
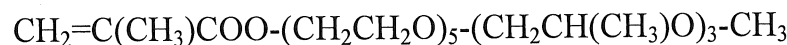


[0051]

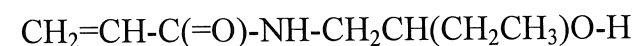
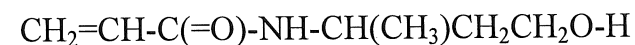
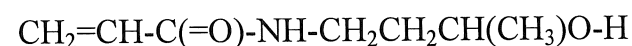
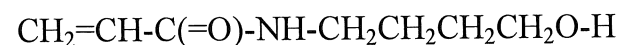
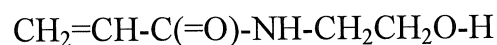


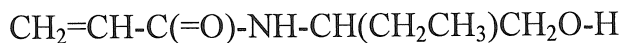


[0052]

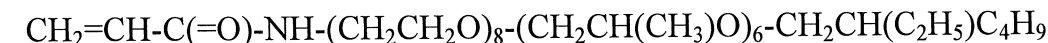
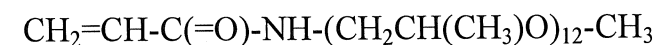
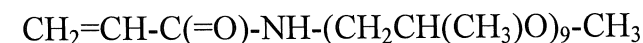


[0053]

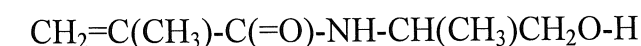
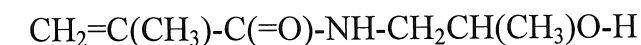
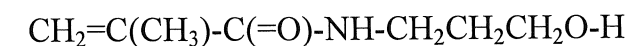
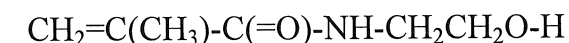




[0054]



[0055]



Tốt hơn là, monome (b) là acrylat hoặc acrylamit trong đó X^2 là nguyên tử hydro. Đặc biệt là, hydroxyetyl acrylat, hydroxypropyl acrylat, hydroxybutyl acrylat, hoặc hydroxyetyl acrylamit là được ưu tiên.

[0058]

(C) Monome có nhóm cho ion

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

[0059]

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)alylsulfonic, axit styrenesulfonic, axit phosphoric, axit (met)acrylat, axit vinylbensensulfonic, axit acrylamit tert-butyl sulfonic, và các muối của nó.

[0060]

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 ethanol amoni, và muối trietanol amoni.

[0061]

Trong monome có nhóm cho cation, các ví dụ về nhóm cho cation bao gồm nhóm amin và tốt hơn là nhóm amin bậc ba và nhóm amin bậc bốn. Trong nhóm amin bậc ba, hai nhóm được liên kết với nguyên tử nitơ là giống hoặc khác nhau và tốt hơn là nhóm béo có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon (đặc biệt là nhóm alkyl), nhóm thơm có 6 đến 20 nguyên tử cacbon (nhóm aryl), hoặc nhóm béo chứa một hoặc nhiều nhóm aryl có từ 7 đến 25 nguyên tử cacbon (đặc biệt là nhóm aralkyl như nhóm benzyl ($C_6H_5-CH_2-$)). Trong nhóm amin bậc bốn, ba nhóm được liên kết với nguyên tử nitơ là giống hoặc khác nhau và tốt hơn là là nhóm béo có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon (đặc biệt là nhóm alkyl), nhóm thơm có từ 6 đến 20 nguyên tử cacbon (nhóm aryl), hoặc nhóm béo chứa một hoặc nhiều nhóm aryl có từ 7 đến 25 nguyên tử cacbon (đặc biệt là nhóm

aralkyl như nhóm benzyl ($\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-}$). Trong các nhóm amin bậc ba hoặc 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 của muối.

[0062]

Nhóm cho cation là muối là muối được tạo ra với axit (axit hữu cơ hoặc axit vô cơ). Các axit hữu cơ như các axit carboxylic có từ 1 đến 20 nguyên tử cacbon (đặc biệt là, các axit monocarboxylic như axit axetic, axit propionic, axit butyric, và axit stearic) là được ưu tiên. Dimetylaminioethyl (met)acrylat, diethylaminioethyl (met)acrylat, và các muối của nó là được ưu tiên.

[0063]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

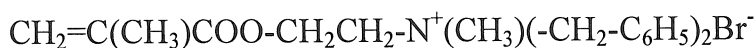
$\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)COO-CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{-N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$

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

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

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

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



[0064]

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

[0065]

(d) Một monome khác

Một monome khác (d) là monome khác với các monome (a), (b), và (c). Các ví dụ về một monome khác như vậy bao gồm etylen, vinyl axetat, vinyl clorua, vinyl florua, vinyl styren halogen hóa, α -metylstyren, p-metylstyren, polyoxyalkylen mono(met)acrylat, (met)acrylamit, diaxeton (met)acrylamit, (met)acrylamit metylollat hóa, N-metylol (met)acrylamit, alkyl vinyl ete, alkyl vinyl ete halogen hóa, alkyl vinyl keton, butadien, isopren, clopren, glyxidyl (met)acrylat, aziridinyl (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, isoxyanat etyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, alkyl (met)acrylat mạch ngắn, anhydrit maleic, (met)acrylat có nhóm polydimetylsiloxan, và N-vinylcarbazol.

[0066]

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 từ 30 đến 90% trọng lượng, tốt hơn là từ 40 đến 88% trọng lượng (hoặc từ 45 đến 95% trọng lượng), tốt hơn nữa là từ 50 đến 85% trọng lượng, dựa trên copolyme không chứa flo (hoặc dựa trên tổng của đơn vị lặp lại (a) và đơn vị lặp lại (b)).

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 từ 10 đến 70% trọng lượng, tốt hơn là từ 8 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 40% trọng lượng, dựa trên copolyme không chứa flo (hoặc dựa trên tổng của đơn vị lặp lại (a) và đơn vị lặp lại (b)).

Lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (c) có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,5 đến 20% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 15% trọng lượng, dựa trên copolyme không chứa flo.

Lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome (d) có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 20% trọng lượng, chẳng hạn, từ 1 đến 15% trọng lượng, đặc biệt là từ 2 đến 10% trọng lượng, dựa trên copolyme không chứa flo.

[0067]

Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của copolyme không chứa flo có thể nằm trong khoảng từ 1000 đến 1000000 hoặc 10000000, tốt hơn là từ 5000 đến 800000 hoặc 8000000, tốt hơn nữa là từ 10000 đến 400000 hoặc 4000000. Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng là giá trị thu được trên cơ sở polystyren bằng phương pháp sắc ký thẩm gel.

Ở đây, “(met)acryl” có nghĩa là acryl hoặc metacryl. Chẳng hạn, “(met)acrylat” có nghĩa là acrylat hoặc metacrylat.

[0068]

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

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

Tốt hơn là, độ nhớt đàn hồi động học (độ nhớt phức) của copolyme không chứa flo ở 90°C nằm trong khoảng từ 10 đến 5000Pa·s, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 20 đến 3000Pa·s, đặc biệt là từ 50 đến 1000Pa·s. Tốt hơn là, độ nhớt đàn hồi động học (độ nhớt phức) của copolyme không chứa flo ở 70°C nằm trong khoảng từ 500 đến 100000Pa·s, đặc biệt là từ 1000 đến 50000Pa·s. Ngoài ra, tốt hơn là độ nhớt đàn hồi động học (độ nhớt phức) của copolyme không chứa flo ở 80 đến 90°C nằm trong khoảng từ 10 đến 5000Pa·s, chẳng hạn, từ 20 đến 3000Pa·s, đặc biệt là từ 50 đến 1000Pa·s.

[0069]

Phương pháp polyme hóa đối với copolyme không chứa flo không bị giới hạn, và các phương pháp polyme hóa khác nhau có thể được lựa chọn, như polyme hóa khối, polyme hóa dung dịch, polyme hóa nhũ tương, và polyme hóa bức xạ. Chẳng hạn, nói chung, phương pháp polyme hóa dung dịch liên quan đến dung môi hữu cơ, và

phương pháp polyme hóa nhũ tương liên quan đến nước hoặc liên quan đến dung môi hữu cơ và nước phối hợp, được lựa chọn. Copolyme không chứa flo sau quá trình polyme hóa được pha loãng bằng nước để được nhũ hóa trong nước và do đó tạo thành chất lỏng xử lý.

Ở đây, được ưu tiên là sau quá trình polyme hóa (chẳng hạn, polyme hóa dung dịch hoặc polyme hóa nhũ tương, tốt hơn là polyme hóa dung dịch), nước được bổ sung, và sau đó dung môi được loại bỏ để phân tán polyme trong nước. Không cần thiết bổ sung chất nhũ hóa, và sản phẩm tự phân tán có thể được tạo ra.

[0070]

Các ví dụ về các dung môi hữu cơ bao gồm các keton như axeton và metyl etyl keton, các 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 trọng lượng phân tử thấp, và các rượu như rượu etylic và isopropanol.

[0071]

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

Tốt hơn là, các ví dụ cụ thể về chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu 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-metoxylvaleronitril), 1,1'-azobis(xyclohexan-1-cacbonitril), 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 peroxydicacbonat, và t-butyl perpivalat.

[0072]

Tốt hơn là, các ví dụ cụ thể về chất khơi mào polyme hóa tan trong nước 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 được sử dụng trong khoảng từ 0,01 đến 5 phần trọng lượng, dựa trên 100 phần trọng lượng của các monome.

[0073]

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 về nó bao gồm 2-mercaptoetanol, axit thiopropionic, và alkyl mercaptan. Hợp chất chứa nhóm mercapto được sử dụng nằm trong khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 10 phần trọng lượng, hoặc từ 0,01 đến 5 phần trọng lượng, dựa trên 100 phần trọng lượng của các monome.

[0074]

Cụ thể, copolyme không chứa flo có thể được tạo ra như sau.

Trong quá trình polyme hóa dung dịch, phương pháp được sử dụng liên quan đến bước hòa tan các monome trong dung môi hữu cơ, thực hiện việc làm sạch bằng nitơ, sau đó bổ sung chất khơi mào polyme hóa, và gia nhiệt và khuấy hỗn hợp, chẳng hạn, trong khoảng từ 40 đến 120°C trong từ 1 đến 10 giờ. Chất khơi mào polyme hóa có thể, nói chung, là chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu.

[0075]

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, các 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 trọng lượng phân tử thấp, các 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, xăng khoáng, turpen khoáng, và naphta. Các ví dụ được 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, tetraclodifloetan, 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, chẳng hạn, từ 50 đến 1000 phần trọng lượng, dựa trên tổng 100 phần trọng lượng của các monome.

[0076]

Trong quá trình polyme hóa nhũ tương, phương pháp được sử dụng liên quan đến bước nhũ hóa các monome trong nước với sự có mặt của chất nhũ hóa, thực hiện việc làm sạch bằng nitơ, sau đó bổ sung chất khơi mào polyme hóa, và khuấy hỗn hợp trong khoảng từ 40 đến 80°C trong từ 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-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, hoặc hydro peroxit; hoặc chất khơi mào polyme hóa tan trong dầu như 2,2'-azobis(2-metylpropionitril), 2,2'-azobis(2-metylbutyronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetylvaleronitril), 2,2'-azobis(2,4-dimetyl-4-metoxylvaleronitril), 1,1'-azobis(xyclohexan-1-cacbonitril), 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 peroxydicacbonat, hoặc t-butyl perpivalat. Chất khơi mào polyme hóa được sử dụng trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần trọng lượng, dựa trên 100 phần trọng lượng của các monome.

[0077]

Để thu được thể phân tán trong nước của polyme, mà có độ ổn định vượt trội khi được để yên, mong muốn là các monome tạo thành các hạt mịn trong nước bằng cách sử dụng thiết bị nhũ hóa có khả năng sử dụng năng lượng nghiền mạnh như thiết bị đồng nhất hóa áp suất cao hoặc thiết bị đồng nhất hóa 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 các chất nhũ hóa, và được sử dụng trong khoảng từ 0,5 đến 20 phần trọng lượng, dựa trên 100 phần trọng lượng của các monome. Tốt hơn là, chất nhũ hóa anion và/hoặc không ion và/hoặc cation được sử dụng. Khi các monome không hoàn toàn tương hợp, tốt hơn là chất làm

tương hợp như dung môi hữu cơ tan trong nước hoặc monome trọng lượng phân tử thấp mà làm cho các monome tương hợp đủ được bổ sung. Bằng cách bổ sung chất làm tương hợp, khả năng nhũ hóa và khả năng copolyme hóa có thể được gia tăng.

[0078]

Các ví dụ về dung môi hữu cơ tan trong nước bao gồm axeton, propylen glycol, dipropylen glycol monometyl éte (DPM), dipropylen glycol, tripropylen glycol, etanol, N-metyl-2-pyrrolidon (NMP), 3-metoxi-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, chẳng hạn, từ 10 đến 40 phần trọng lượng, dựa trên 100 phần trọng lượng của nước. Bằng cách bổ sung NMP hoặc DPM hoặc 3-metoxi-3-metyl-1-butanol hoặc isopren glycol (lượng được ưu tiên, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 1 đến 20% trọng lượng, và đặc biệt là từ 3 đến 10% trọng lượng, dựa trên chế phẩm), độ ổn định của chế phẩm (đặc biệt là, nhũ tương) được gia tăng. Các ví dụ về monome trọng lượng phân tử thấp bao gồm metyl metacrylat, glycidyl metacrylat, và 2,2,2-trifloetyl metacrylat, và monome trọng lượng phân tử thấp có thể được sử dụng trong khoảng từ 1 đến 50 phần trọng lượng, chẳng hạn, 10 đến 40 phần trọng lượng, dựa trên tổng 100 phần trọng lượng của các monome.

[0079]

Tốt hơn là, chất chịu dầu là ở dạng dung dịch, nhũ tương, hoặc sol khí. Chất chịu dầu chứa copolyme không chứa flo và môi trường (chẳng hạn, môi trường lỏng như dung môi hữu cơ hoặc nước). Tốt hơn là, chất chịu dầu là thể phân tán trong nước của copolyme không chứa flo.

Trong chất chịu dầu, nồng độ của copolyme không chứa flo có thể, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 0,01 đến 50% trọng lượng. Tốt hơn là, chất chịu dầu không chứa chất nhũ hóa.

[0080]

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

[0081]

Chất chịu dầu có thể được sử dụng để xử lý (chẳng hạn, để xử lý bề mặt) nền giấy.

Chất chịu dầu có thể được áp dụng cho đích xử lý bằng phương pháp đã biết thông thường. Thông thường, phương pháp được sử dụng trong đó chất chịu dầu được pha loãng bằng cách được phân tán trong dung môi hữu cơ hoặc nước, cố định vào bề mặt của đích xử lý bằng phương pháp đã biết như phủ nhúng, phủ phun, hoặc phủ bột, và sau đó làm khô (xử lý bề mặt).

Các ví dụ về nền giấy là đích xử lý bao gồm giấy, đồ chứa được làm bằng giấy, và vật phẩm đúc được làm bằng giấy (chẳng hạn, bột giấy đúc).

Copolymer không chứa flo theo sáng chế dính bám thuận tiện vào nền giấy.

[0082]

Giấy có thể được tạo ra bằng phương pháp sản xuất giấy đã biết thông thường. Phương pháp xử lý sử dụng bên trong trong đó chất chịu dầu được bổ sung vào huyền phù đặc bột giấy trước khi sản xuất giấy hoặc phương pháp xử lý sử dụng bên ngoài trong đó chất chịu dầu được phủ lên giấy sau khi sản xuất giấy có thể được sử dụng. Tốt hơn là, phương pháp xử lý bằng chất chịu dầu theo sáng chế là phương pháp xử lý sử dụng bên ngoài.

[0083]

Các máy ép dán dùng cho phương pháp xử lý sử dụng bên ngoài có thể còn được phân loại phù hợp với phương thức phủ như sau.

Một phương thức phủ được gọi là máy ép dán hai trục kiểu bể chứa trong đó chất lỏng bao (chất lỏng hồ) được cung cấp đến phần kẹp được tạo ra khi giấy được đi qua giữa hai trục lăn cao su để chuẩn bị nơi dự trữ chất lỏng bao được gọi là bể chứa, và giấy được đi qua nơi dự trữ chất lỏng bao này để phủ chất lỏng hồ lên cả hai bề mặt của giấy. Một phương thức phủ khác là máy ép dán kiểu trục có tấm chắn và máy ép dán định lượng dạng thanh trong đó chất lỏng hồ được phủ bằng cách di chuyển bề mặt. Ở máy ép dán hai trục loại bể chứa, chất lỏng hồ có thể đi đến bên trong giấy, và theo kiểu di chuyển bề mặt, các thành phần chất lỏng hồ có thể ở lại trên bề mặt giấy. Với kiểu di chuyển bề mặt, lớp bao nhiêu khả năng ở lại trên bề mặt giấy so với máy ép dán hai trục kiểu bể chứa, và lượng lớn hơn của lớp chịu dầu được tạo ra trên bề

mặt so với máy ép dán hai trục kiểu bể chứa.

Theo sáng chế, các đặc tính chịu dầu có thể được truyền đến giấy ngay cả khi máy ép dán hai trục kiểu bể chứa cũ được sử dụng.

Giấy được xử lý theo cách như vậy, sau khi làm khô thô ở nhiệt độ trong phòng hoặc nhiệt độ cao, tùy ý được xử lý nhiệt mà có thể có khoảng nhiệt độ lên đến 300°C, chẳng hạn, lên đến 200°C, đặc biệt là nằm trong khoảng từ 80°C đến 180°C, phụ thuộc vào các tính chất của giấy, và do đó thể hiện tính chịu dầu và tính chịu nước vượt trội.

[0084]

Chất theo sáng chế có thể được sử dụng trong giấy nền của tấm thạch cao giấy nền trắng, giấy không chứa axit, giấy lót thường được sử dụng và vật liệu tạo nếp, giấy cuộn trắng thuần túy trung tính, giấy lót trung tính, giấy lót không gỉ và giấy được dát kim loại, giấy kraft, và giấy tương tự. Chất theo sáng chế có thể còn được sử dụng trong giấy viết in trung tính, giấy nền được phủ trung tính, giấy PPC trung tính, giấy nhạy nhiệt trung tính, giấy nền nhạy áp suất trung tính, giấy in phun trung tính, và giấy thông thường trung tính.

[0085]

Nguyên liệu thô của bột giấy có thể là nguyên liệu bất kỳ trong số bột giấy hóa học tẩy trắng và không tẩy trắng như bột giấy kraft hoặc bột giấy sulfit, bột giấy năng suất cao tẩy trắng hoặc không tẩy trắng như bột giấy nghiền, bột giấy cơ học, hoặc bột giấy nhiệt-cơ, và bột giấy thải như giấy báo, tạp chí phế thải, các tông dập sóng phế phẩm, hoặc giấy đã loại bỏ mực in phế phẩm. Hỗn hợp của nguyên liệu thô của bột giấy nêu trên và sợi tổng hợp của amian, polyamit, polyimide, polyester, polyolefin, rượu polyvinyl, hoặc chất tương tự cũng có thể được sử dụng.

[0086]

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

[0087]

Nếu cần, các chất phụ gia được sử dụng trong quá trình sản xuất giấy, chẳng hạn, chất phụ gia làm bền giấy, như tinh bột, tinh bột cải biến, carboxymetyl xenluloza, và nhựa polyamit polyamin-epiclohydrin; chất keo tụ, chất cố định, chất trợ bảo lưu, thuốc nhuộm, thuốc nhuộm huỳnh quang, chất điều chỉnh độ quánh dính, và chất chống tạo bọt, có thể được sử dụng ở mức độ mà chúng thường được sử dụng làm các hóa chất sản xuất giấy. Tốt hơn là, tinh bột và tinh bột cải biến được sử dụng.

Nếu cần, bằng cách sử dụng tinh bột, rượu polyvinyllic, thuốc nhuộm, màu trắng, chất chống trượt, hoặc chất tương tự, chất chịu dầu có thể được phủ lên giấy bằng máy ép dán, máy phủ cán có tấm chắn, máy phủ có dao gạt, máy cán láng, hoặc máy tương tự.

[0088]

Khi sử dụng bên ngoài, tốt hơn là lượng của copolyme không chứa flo được chứa trong lớp chịu dầu nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0g/m², đặc biệt là từ 0,1 đến 1,0g/m². Tốt hơn là, lớp chịu dầu được tạo ra từ chất chịu dầu cùng với tinh bột và/hoặc tinh bột cải biến. Tốt hơn là, hàm lượng chất rắn của chất chịu dầu trong lớp chịu dầu nhỏ hơn hoặc bằng 2g/m².

Khi sử dụng bên trong, tốt hơn là chất chịu dầu và bột giấy được trộn sao cho lượng của chất chịu dầu nằm trong khoảng từ 0,01 đến 50 phần trọng lượng hoặc từ 0,01 đến 30 phần trọng lượng, chẳng hạn, từ 0,01 đến 10 phần trọng lượng, đặc biệt là từ 0,2 đến 5,0 phần trọng lượng, dựa trên 100 phần trọng lượng của bột giấy tạo ra giấy.

Khi sử dụng bên ngoài và sử dụng bên trong, 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.

[0089]

Khi sử dụng bên ngoài, tính chịu dầu có thể được truyền đến giấy còn bằng cách sử dụng biện pháp xử lý được gọi là xử lý bằng máy ép dán hai trục kiểu bể chứa trong đó chất lỏng xử lý được lưu giữ giữa các trục, và giấy nền được đi qua chất lỏng xử lý giữa các trục ở tốc độ trục và áp lực kẹp đã cho.

[0090]

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

[0091]

Trong quá trình xử lý sử dụng bên trong, tốt hơn là huyền phù đặc bột giấy có nồng độ bột giấy nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0% trọng lượng (chẳng hạn, từ 2,5 đến 4,0% trọng lượng) được tạo thành giấy. Chất phụ gia (như chất hồ, chất phụ gia làm bền giấy, chất keo tụ, chất trợ bảo lưu, hoặc chất làm đông tụ) và copolymer không chứa flo có thể được bổ sung vào huyền phù đặc bột giấy. Do bột giấy thường là anion, tốt hơn là ít nhất một trong số chất phụ gia và copolymer không chứa flo là cation hoặc lưỡng tính sao cho chất phụ gia và copolymer không chứa flo được neo thuận tiện vào giấy. Tốt hơn là, phối hợp của chất phụ gia cation hoặc lưỡng tính và copolymer không chứa flo anion, phối hợp của chất phụ gia anion và copolymer không chứa flo cation hoặc lưỡng tính, và phối hợp của chất phụ gia cation hoặc lưỡng tính và copolymer không chứa flo được sử dụng. Tốt hơn nữa là, giấy được sản xuất ở mật độ điện tích ion của chất phụ gia tạo nên chất hồ, chất phụ gia làm bền giấy, chất keo tụ, chất trợ bảo lưu, hoặc chất làm đông tụ nằm trong khoảng từ -1000 đến 7000 $\mu\text{eq/g}$, và tốt hơn nữa là giấy được sản xuất ở mật độ điện tích ion nằm trong khoảng từ 100 đến 1000 $\mu\text{eq/g}$ (chẳng hạn, 330 $\mu\text{eq/g}$, 420 $\mu\text{eq/g}$, hoặc 680 $\mu\text{eq/g}$).

[0092]

Các ví dụ về chất phụ gia (như chất hồ, chất phụ gia làm bền giấy, chất keo tụ, chất trợ bảo lưu, hoặc chất làm đông tụ) bao gồm dime alkyl keten, anhydrit alkenyl

succinic, polyme styrenic (polyme styren/axit maleic, polyme styren/ axit acrylic), polyme ure-formaldehyt, polyetylenimin, polyme melamin-formaldehyt, polyme polyamitamin-epiclohydrin, polyme polyacrylamit, polyme polyamin-type, polydialyldimethylamoni clorua, phần ngưng alkylamin-epiclohydrin, phần ngưng của alkylen diclorua và polyalkylen polyamin, phần ngưng dixyandiamit-formalin, polyme dimetyldialylamoni clorua, và polyme olefin/anhidrit maleic.

[0093]

Theo sáng chế, đích xử lý được xử lý bằng chất chịu dầu. “Xử lý” có nghĩa là chất chịu dầu được phủ lên đích xử lý bằng cách nhúng, phun, phủ, hoặc tương tự. Bằng cách xử lý, copolyme không chứa flo, mà là thành phần hoạt tính của chất chịu dầu, đi vào bên trong của đích xử lý và/hoặc dính bám vào bề mặt của đích xử lý.

Ví dụ thực hiện sáng chế

[0094]

Tiếp theo, sáng chế bây giờ sẽ được mô tả chi tiết nhờ các ví dụ, các ví dụ so sánh, và các ví dụ thử nghiệm. Tuy nhiên, việc mô tả chúng không làm giới hạn sáng chế.

Dưới đây, phần, %, và tỷ lệ cho biết phần trọng lượng, % trọng lượng, và tỷ lệ trọng lượng, tương ứng, trừ khi có quy định khác.

[0095]

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

[0096]

Độ nhót đàn hồi động học (độ nhót phức)

Thể phân tán trong nước của copolyme không chứa flo được làm khô trong lò ở khoảng 130°C trong 30 phút để thu được copolyme mẫu dùng để đo. Độ nhót phức (H^*) của copolyme được đo ở mức tăng nhiệt độ 1°C/phút bằng thiết bị phân tích độ nhót đàn hồi động học RHEOSOL-G3000 (sản xuất bởi UBM).

Đo trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng

Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của copolyme không chứa flo (trên

cơ sở polystyren) được xác định bằng phép sắc ký thẩm gel (gel permeation chromatography, GPC).

Độ chịu dầu (KIT)

Độ 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 ở tỷ lệ được thể hiện trong bảng 1. Một giọt chất lỏng thử nghiệm được thể hiện trong bảng 1 được cho lên giấy, và trạng thái thẩm dầu được quan sát sau 15 giây. Điểm cao nhất của độ chịu dầu được tạo ra bởi chất lỏng thử nghiệm KIT mà không cho thấy sự thẩm được coi là độ chịu dầu. Số càng lớn của chất lỏng thử nghiệm KIT, độ chịu dầu càng cao.

[0097]

Bảng 1

Tỷ lệ trộn (% thể tích)

Độ 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

[0098]

Độ chịu nước (giá trị Cobb)

Độ chịu nước (giá trị Cobb) được đo theo JIS P 8140.

Trọng lượng (g) của nước được hấp thụ trong 1 phút bởi 100cm² giấy mang nước có chiều cao 1cm được đo, và giá trị của nó được chuyển hóa thành trọng lượng trên mỗi mét vuông (g/m²).

Độ chịu dầu (Thử nghiệm dầu thực tế 1)

Khoảng 1g dầu oliu có sẵn trên thị trường được nhỏ giọt lên đĩa giấy thu được hoặc giấy đã xử lý (giấy đã xử lý nặng khoảng 0,1g) và để yên ở nhiệt độ trong phòng (20°C) trong 15 phút, và sau đó mức độ thấm đến mặt dưới của đĩa giấy hoặc giấy đã xử lý được quan sát. Các giá trị đánh giá được đặt theo mức độ thấm đến mặt dưới như sau.

5: 0 đến 5%

4: 6 đến 20%

3: 21 đến 50%

2: 51 đến 75%

1: 76 đến 100%

Độ chịu dầu (Thử nghiệm dầu thực tế 2)

Các đánh giá được thực hiện bằng phương pháp giống như trong thử nghiệm dầu thực tế 1 ngoại trừ giấy đã xử lý hoặc đĩa giấy trên đó dầu oliu được nhỏ giọt trong thử nghiệm dầu thực tế 1 được đặt trong lò ở 70°C và lấy ra sau khi 7 phút để quan sát mức độ thấm.

[0099]

Ví dụ tổng hợp 1

Thiết bị phản ứng có thể tích 500ml và được trang bị máy khuấy, nhiệt kế, thiết bị ngưng tụ hồi lưu, phễu nhỏ giọt, cửa nạp nitơ, và thiết bị gia nhiệt được cung cấp, và 100 phần dung môi metyl etyl keton (MEK) được bổ sung. Tiếp đó, trong lúc dung môi được khuấy trộn, monome gồm có 78 phần stearyl acrylat (StA, điểm nóng chảy: 30°C), 16 phần hydroxyetyl acrylat (HEA), và 6 phần axit metacrylic (MAA) (tổng monome là 100 phần) cũng như 1,2 phần chất khơi mào perbutyl PV (PV) được bổ sung theo thứ tự này, và hỗn hợp được trộn bằng cách được khuấy trong 12 giờ trong

môi trường khí nitơ ở 65 đến 75°C để thực hiện quá trình copolyme hóa. Nồng độ hàm lượng chất rắn của dung dịch chứa copolyme tạo ra là 50% trọng lượng. Khi trọng lượng phân tử của copolyme tạo ra được phân tích bằng phương pháp sắc ký thẩm gel, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng trên cơ sở polystyren là 230000.

Đối với quá trình sau xử lý, 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 trong điều kiện áp suất giảm trong lúc gia nhiệt hỗn hợp bằng cách sử dụng thiết bị làm bay hơi, và do đó thu được thể phân tán màu trắng sữa trong nước của copolyme (hàm lượng của dung môi hữu cơ dễ bay hơi là nhỏ hơn hoặc bằng 1% trọng lượng). Hơn nữa, nước trao đổi ion được bổ sung vào thể phân tán trong nước, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Điểm nóng chảy của copolyme là 48°C.

Độ nhớt phức của copolyme được đo. Kết quả được thể hiện trên Fig. 1.

Copolyme được hòa tan trong clorofom và được phủ quay trên màng PET, và khi góc tiếp xúc của bề mặt đã được làm khô trong không khí được đo, góc tiếp xúc đối với nước bằng 108°, và góc tiếp xúc đối với n-hexadecan bằng 57 đến 59°.

[0100]

Ví dụ tổng hợp 2

Thiết bị phản ứng có thể tích 500ml và được trang bị máy khuấy, nhiệt kế, thiết bị ngưng tụ hồi lưu, phễu nhỏ giọt, cửa nạp nitơ, và thiết bị gia nhiệt được cung cấp, và 100 phần dung môi metyl etyl keton (MEK) được bổ sung. Tiếp đó, trong lúc dung môi được khuấy trộn, monome gồm có 78 phần stearyl acrylat (StA, điểm nóng chảy: 30°C), 16 phần hydroxyetyl acrylat (HEA), và 6 phần dimetylaminoetyl metacrylat (DM) (tổng monome bằng 100 phần) cũng như 1,2 phần chất khơi mào perbutyl PV (PV) được bổ sung theo thứ tự này, và trộn bằng cách được khuấy 12 giờ trong môi trường khí nitơ ở 65 đến 75°C để thực hiện quá trình copolyme hóa. Nồng độ hàm lượng chất rắn của dung dịch chứa copolyme tạo ra bằng 50% trọng lượng.

Để làm quá trình sau xử lý, 142g dung dịch axit axetic 0,4% trong nước được bổ sung vào 50g dung dịch copolyme tạo ra và được phân tán, sau đó hỗn hợp được gia nhiệt bằng cách sử dụng thiết bị làm bay hơi để chưng cất MEK trong điều kiện áp

suất giảm, và do đó thu được thể phân tán màu trắng sữa trong nước của copolyme (hàm lượng của dung môi hữu cơ dễ bay hơi là nhỏ hơn hoặc bằng 1% trọng lượng). Hơn nữa, nước trao đổi ion được bổ sung vào thể phân tán trong nước, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Copolyme được hòa tan trong clorofom và được phủ quay lên trên màng PET, và khi góc tiếp xúc của bề mặt được làm khô trong không khí được đo, góc tiếp xúc đối với nước bằng 106° , và góc tiếp xúc đối với n-hexadecan bằng 62° .

[0101]

Ví dụ tổng hợp 3

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 2 ngoại trừ StA và HEA như được sử dụng trong ví dụ tổng hợp 2 được sử dụng với lượng 60 phần và 34 phần, tương ứng, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0102]

Ví dụ tổng hợp 4

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 6 phần axit acrylic (AA) được sử dụng thay cho axit metacrylic (MAA) của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0103]

Ví dụ tổng hợp 5

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 16 phần hydroxyetyl metacrylat (HEMA) được sử dụng thay cho hydroxyetyl acrylat (HEA) của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Copolyme được hòa tan trong clorofom và được phủ quay lên trên màng PET, và khi góc tiếp xúc của bề mặt được làm khô trong không khí được đo, góc tiếp xúc đối với nước bằng 102° , và góc tiếp xúc đối với n-hexadecan bằng 48° .

[0104]

Ví dụ tổng hợp 6

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 78 phần lauryl metacrylat (LMA, điểm nóng chảy: -7°C) được sử dụng thay cho StA của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0105]

Ví dụ tổng hợp 7

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 78 phần stearyl metacrylat (StMA, điểm nóng chảy: 18°C) được sử dụng thay cho StA của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0106]

Ví dụ tổng hợp 8

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 78 phần amit etyl acrylat của axit stearic (C18AmEA, điểm nóng chảy: 70°C) được sử dụng thay cho StA của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0107]

Ví dụ tổng hợp 9

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 8 ngoại trừ 39 phần C18AmEA của ví dụ tổng hợp 8 và 39 phần StA được sử dụng thay cho 78 phần StA của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0108]

Ví dụ tổng hợp 10

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 8 ngoại trừ 6 phần DM được sử dụng thay cho MAA của ví dụ tổng hợp 8, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Điểm nóng chảy của copolyme bằng 64°C.

Độ nhớt phức của copolyme được đo. Kết quả được thể hiện trên Fig. 1.

[0109]

Ví dụ tổng hợp 11

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 10 ngoại trừ 16 phần hydroxybutyl acrylat (HBA, Tg: -40°C) được sử dụng thay cho HEA của ví dụ tổng hợp 10, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Điểm nóng chảy của copolyme bằng 66°C.

Độ nhớt phức của copolyme được đo. Kết quả được thể hiện trên Fig. 1.

[0110]

Ví dụ tổng hợp 12

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 11 ngoại trừ C18AmEA và HBA như được sử dụng trong ví dụ tổng hợp 11 được sử dụng với lượng 49 phần và 27 phần, tương ứng, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0111]

Ví dụ tổng hợp so sánh 1

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 78 phần metyl metacrylat (MMA, điểm nóng chảy: -48°C) được sử dụng thay cho StA của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tổng hợp so sánh 2

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 16 phần N-vinylpyrrolidon (NVP) được sử dụng thay cho HEA của ví dụ tổng hợp 2, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

Ví dụ tổng hợp so sánh 3

Quá trình copolyme hóa và hậu xử lý được thực hiện theo cùng một cách như trong ví dụ tổng hợp 1 ngoại trừ 78 phần tert-butyl metacrylat (TBMA, điểm nóng chảy: -60°C) được sử dụng thay cho StA của ví dụ tổng hợp 1, và do đó thu được thể phân tán trong nước có nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 15% trọng lượng.

[0112]

Đánh giá theo phương pháp sử dụng bên ngoài

Ví dụ 1

Để làm bột giấy từ gỗ, huyền phù đặc bột giấy được điều chế mà có tỷ lệ trọng lượng của bột giấy kraft tẩy trắng được làm từ cây lá rộng (leaf bleached kraft pulp, LBKP) và bột giấy kraft tẩy trắng được làm từ cây lá kim (needle bleached kraft pulp, NBKP) bằng 60% trọng lượng và 40% trọng lượng và độ nghiền của bột giấy (độ nghiền theo tiêu chuẩn Canada, Canadian Standard Freeness) bằng 400ml, chất phụ gia làm bền ướt giấy và chất hồ được bổ sung vào huyền phù đặc bột giấy này, và giấy có mật độ giấy bằng $0,58\text{g/cm}^3$ và trọng lượng cơ bản bằng 45g/m^2 được làm bằng máy xeo giấy sàng dọc được sử dụng làm giấy nền đối với quá trình xử lý sử dụng bên ngoài (xử lý bằng máy ép dán). Giấy nền này có độ chịu dầu (giá trị KIT) bằng 0 và độ chịu nước (giá trị Cobb) bằng 52g/m^2 .

[0113]

Bằng cách sử dụng thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1 làm chất chịu dầu, giấy chịu dầu (giấy đã gia công) thu được theo cách sau đây. Chất lỏng xử lý được điều chế sao cho nồng độ hàm lượng chất rắn của thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1 bằng 2,4% trọng lượng và nồng độ hàm lượng chất rắn của tinh bột bằng 7%, được xử lý bằng máy ép dán, và sau đó làm khô bằng thiết bị làm khô dạng trống, và do đó thu được giấy chịu dầu (giấy đã gia công). Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme sử dụng trong giấy chịu dầu thu được bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Bằng cách sử dụng giấy nền tạo ra làm giấy thử nghiệm, thử nghiệm Kit nêu trên được thực hiện. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 2.

[0114]

Tinh bột là tinh bột hydroxyetyl hóa (Penford 290: sản xuất bởi Penford)

thường được sử dụng. Như đối với quá trình xử lý bằng máy ép dán (bằng cách sử dụng máy ép dán sản xuất bởi Mathis), máy ép dán hai trục kiểu bể chứa được sử dụng trong đó chất lỏng xử lý được lưu giữ giữa các trục, và giấy nền được đi qua chất lỏng xử lý giữa các trục ở tốc độ cán và áp lực kẹp đã cho.

[0115]

Ví dụ 2

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 2 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 3

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 3 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

[0116]

Ví dụ 4

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 4 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 5

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 5 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

[0117]

Ví dụ 6

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của

ví dụ tổng hợp 6 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 7

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 7 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

[0118]

Ví dụ 8

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 8 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

[0119]

Ví dụ 9

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 9 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Ví dụ 10

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 10 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Ví dụ 11

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 10 được sử dụng, và chất lỏng xử lý được điều chế sao cho nồng độ hàm lượng chất rắn của tinh bột là 14%. Lượng của các chất rắn của tinh bột và

copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $2,2\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,32\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Ví dụ 12

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 11 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Ví dụ 13

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp 12 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 3.

[0120]

Ví dụ so sánh 1

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme không được sử dụng, và chỉ có tinh bột được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,0\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,0\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 4.

Ví dụ so sánh 2

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp so sánh 1 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 4.

[0121]

Ví dụ so sánh 3

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp so sánh 2 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng $1,1\text{g/m}^2$ (lượng của copolyme được sử dụng bằng $0,28\text{g/m}^2$). Các kết quả được thể hiện trong bảng 4.

Ví dụ so sánh 4

Quá trình xử lý giống như trong ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ copolyme của ví dụ tổng hợp so sánh 3 được sử dụng. Lượng của các chất rắn của tinh bột và copolyme được sử dụng trong giấy chịu dầu tạo ra bằng 1,1g/m² (lượng của copolyme được sử dụng bằng 0,28g/m²). Các kết quả được thể hiện trong bảng 4.

[0122]

Bảng 2

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7
Các hợp phần monome của copolyme (pbw)	Copolyme số	Ví dụ tổng hợp 1	Ví dụ tổng hợp 2	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
	StA	78	78	60	78	78		
	StMA							78
	LMA						78	
	HEA	16	16	34	16		16	16
	HEMA					16		
	MAA	6				6	6	6
	AA				6			
	DM		6	6				
Lượng lớp phủ khô (g/m ²)	Tổng lượng	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Copolyme	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Lượng lớp phủ khô (% chất rắn/bột giấy)	Tổng lượng	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
	Copolyme	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Độ chịu dầu	Giá trị KIT	4	4	4	3	3	2	2
Độ chịu nước	Giá trị Cobb	18	14	17	17	19	16	19

[0123]

Bảng 3

		Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13
Các hợp phần monome của copolyme (pbw)	Copolyme số	Ví dụ tổng hợp 8	Ví dụ tổng hợp 9	Ví dụ tổng hợp 10	Ví dụ tổng hợp 10	Ví dụ tổng hợp 11	Ví dụ tổng hợp 12
	StA		39				
	C18AmEA	78	39	78	78	78	49
	HEA	16	16	16	16		
	HBA					16	27
	MAA	6	6				
	DM			6	6	6	6
Lượng lớp phủ khô (g/m ²)	Tổng lượng	1,1	1,1	1,1	2,2	1,1	1,1
	Copolyme	0,28	0,28	0,28	0,32	0,28	0,28
Lượng lớp phủ khô (% chất rắn/ bột giấy)	Tổng lượng	2,4	2,4	2,4	4,9	2,4	2,4
	Copolyme	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6
Độ chịu dầu	KIT	4	4	5	7	5	5
Độ chịu nước	Giá trị Cobb	19	20	21	17	20	21

[0124]

Bảng 4

		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Các hợp phần monome của copolymer (pbw)	Copolymer số	Không	Ví dụ so sánh tổng hợp 1	Ví dụ so sánh tổng hợp 2	Ví dụ so sánh tổng hợp 3
	StA			78	
	MMA		78		
	TBMA				78
	HEA		16		16
	NVP			16	
	MAA		6		6
	DM			6	
Lượng lớp phủ khô (g/m ²)	Tổng lượng	1,0	1,1	1,1	1,1
	Copolymer	0,0	0,28	0,28	0,28
Lượng lớp phủ khô (% chất rắn/bột giấy)	Tổng lượng	2,2	2,4	2,4	2,4
	Copolymer	0,0	0,6	0,6	0,6
Độ chịu dầu	Giá trị KIT	0	0	0	0
Độ chịu nước	Giá trị Cobb	42	18	43	19

[0125]

Đánh giá về phương pháp sử dụng bên trong

Ví dụ 14

Để làm bột giấy gỗ, huyền phù đặc bột giấy (nồng độ bột giấy 2,5%) có độ nghiền (Canadian Freeness) bằng 600ml được điều chế từ 100% trọng lượng của bột giấy bã mía bằng máy nghiền. Dime alkyl keten (AKD), là một trong số các chất hồ,

được bổ sung vào huyền phù đặc bột giấy này sao cho nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 0,8% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của bột giấy, sau đó thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1 được bổ sung với lượng 1,0% trọng lượng trên cơ sở nồng độ hàm lượng chất rắn, dựa trên trọng lượng của bột giấy, và do đó huyền phù đặc bột giấy được điều chế. Bằng cách sử dụng huyền phù đặc bột giấy này, đĩa giấy có trọng lượng bằng 7g được tạo ra bằng “máy thử đúc tự động”. Thử nghiệm KIT được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị KIT bằng 2. Các kết quả được thể hiện trong bảng 5.

[0126]

Ví dụ 15

Đĩa giấy được tạo ra theo cùng một cách như trong ví dụ 14 ngoại trừ tinh bột cation hóa được sử dụng ở nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 1,0% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của bột giấy thay cho AKD của ví dụ 14, và thể phân tán trong nước của copolyme được sử dụng ở nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 2,0% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của bột giấy. Thử nghiệm dầu thực tế 1 được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị bằng 3. Các kết quả được thể hiện trong bảng 6.

Ví dụ 16

Đĩa giấy được tạo ra theo cùng một cách như trong ví dụ 15 ngoại trừ thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 2 được sử dụng thay cho thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1. Thử nghiệm dầu thực tế 1 được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị bằng 5. Các kết quả được thể hiện trong bảng 6.

[0127]

Ví dụ 17

Đĩa giấy được tạo ra theo cùng một cách như trong ví dụ 15 ngoại trừ thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 8 được sử dụng thay cho thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1. Thử nghiệm dầu thực tế 1 được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị bằng 5. Các kết quả được thể hiện trong bảng 6.

[0128]

Ví dụ so sánh 5

Đĩa giấy được tạo ra theo cùng một cách như trong ví dụ 14 ngoại trừ thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1 không được bổ sung. Thử nghiệm KIT được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị KIT bằng 0. Các kết quả được thể hiện trong bảng 5.

Ví dụ so sánh 6

Đĩa giấy được tạo ra theo cùng một cách như trong ví dụ 14 ngoại trừ sau khi bổ sung AKD, thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp so sánh 1 được bổ sung ở nồng độ hàm lượng chất rắn bằng 1% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của bột giấy. Thử nghiệm KIT được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị KIT bằng 0. Các kết quả được thể hiện trong bảng 5.

[0129]

Ví dụ so sánh 7

Đĩa giấy được tạo ra theo cùng một cách như trong ví dụ 15 ngoại trừ thể phân tán trong nước của copolyme thu được trong ví dụ tổng hợp 1 không được bổ sung. Thử nghiệm dầu thực tế 1 được thực hiện trên đĩa giấy thu được cho giá trị bằng 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 6.

[0130]

Bảng 5

		Ví dụ 14	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6
	Copolyme số	Ví dụ tổng hợp 1	-	Ví dụ so sánh tổng hợp 1
Lượng của hóa chất được sử dụng (% chất rắn/bột giấy)	AKD	0,8%	0,8%	0,8%
	Copolyme	1,0%	0%	1,0%
Độ chịu dầu	Giá trị KIT	2	0	0

[0131]

Bảng 6

		Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17	Ví dụ so sánh 7
	Copolyme số	Ví dụ tổng hợp 1	Ví dụ tổng hợp 2	Ví dụ tổng hợp 8	-
Lượng của hóa chất được sử dụng (% chất rắn/bột giấy)	Tinh bột cation hóa	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
	Copolyme	2,0%	2,0%	2,0%	0%
Độ chịu dầu	Thử nghiệm dầu thực tế 1	3	5	5	1

[0132]

Ví dụ thử nghiệm 1

Các giấy chịu dầu trong ví dụ 10, ví dụ 11, ví dụ 12, ví dụ so sánh 1, và ví dụ so sánh 2 được sử dụng cho thử nghiệm dầu thực tế 1 và thử nghiệm dầu thực tế 2. Các kết quả được thể hiện trong bảng 7.

[0133]

Bảng 7

	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Thử nghiệm dầu thực tế 1	5	5	5	1	1
Thử nghiệm dầu thực tế 2	4	4	4	1	1

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

[0134]

Chất chịu dầu theo sáng chế có thể được sử dụng cho giấy để sử dụng trong đồ chứa thực phẩm và vật liệu đóng gói thực phẩm.

[0135]

Các ví dụ về các phương án của sáng chế là như sau.

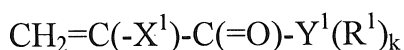
[1]

Chất chịu dầu cho giấy bao gồm copolyme không chứa flo có:

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

[2]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục [1], trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là monome được đại diện bởi công thức:



trong đó:

- mỗi R^1 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 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 từ hóa trị hai đến hóa trị bốn gồm có 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 bằng từ 1 đến 3.

[3]

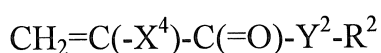
Chất chịu dầu cho giấy theo mục [1] hoặc [2], trong đó trong monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a), X^1 là nguyên tử hydro, và nhóm hydrocacbon mạch dài có số lượng các nguyên tử cacbon lớn hơn hoặc bằng 18.

[4]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó:

monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là:

(a1) monome acrylic được đại diện bởi công thức:



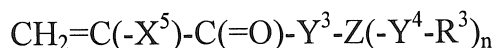
trong đó:

R^2 là nhóm hydrocacbon có từ 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 đại diện bởi công thức:



trong đó:

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

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

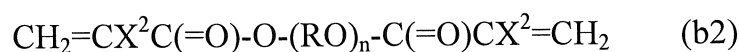
Y^3 là -O- hoặc -NH-,

mỗi Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, nhóm gồm có 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 từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2; và

monome acrylic có nhóm ưa nước (b) là ít nhất một oxyalkylen (met)acrylat được đại diện bởi công thức:



trong đó:

X^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm methyl,

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

R là nhóm alkylen có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

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

[5]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục [2] hoặc [4], trong đó Y^1 hoặc Y^4 là nhóm được đại diện bởi:

$-Y'-$, $-Y'-Y'-$, $-Y'-C(=O)-$, $-C(=O)-Y'-$, $-Y'-C(=O)-Y'-$, $-Y'-R'-$, $-Y'-R'-Y'-$, $-Y'-R'-Y'-C(=O)-$, $-Y'-R'-C(=O)-Y'-$, $-Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-$, hoặc $-Y'-R'-Y'-R'-$ trong đó:

mỗi Y' độc lập là liên kết trực tiếp, $-O-$, $-NH-$, hoặc $-S(=O)_2-$, và

R' là $-(CH_2)_m-$ trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, nhóm hydrocacbon mạch thẳng có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và liên kết không no, nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và cấu trúc mạch nhánh, hoặc $-(CH_2)_l-C_6H_4-(CH_2)_l-$ trong đó mỗi l độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 5, và $-C_6H_4-$ là nhóm phenylen.

[6]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó:

copolyme không chứa flo còn bao gồm đơn vị lặp lại được tạo ra từ (c) monome có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và có nhóm cho anion hoặc nhóm cho cation khác với các monome (a) và (b).

[7]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục [6], trong đó nhóm cho anion là nhóm carboxyl, hoặc nhóm cho cation là nhóm amin.

[8]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng, dựa trên copolyme.

[9]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8], trong đó lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 90% trọng lượng, dựa trên copolyme, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm ưa nước (b) nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng, dựa trên copolyme, và copolyme không chứa flo là

copolyme ngẫu nhiên.

[10]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó copolyme không chứa flo có điểm nóng chảy hoặc điểm chuyển hóa thủy tinh cao hơn hoặc bằng 20°C, và/hoặc copolyme không chứa flo có độ nhớt đàn hồi động học (độ nhớt phức) nằm trong khoảng từ 10 đến 5000Pa.s ở 90°C.

[11]

Chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10], còn bao gồm môi trường lỏng mà là nước hoặc hỗn hợp của nước và dung môi hữu cơ.

[12]

Giấy chịu dầu có lớp chịu dầu bao gồm chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11], và tinh bột hoặc tinh bột cải biến, trên bề mặt của giấy.

[13]

Giấy chịu dầu theo mục [12], trong đó chất chịu dầu cho giấy trong lớp chịu dầu có hàm lượng chất rắn nhỏ hơn hoặc bằng 2g/m².

[14]

Giấy chịu dầu bao gồm chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11] bên trong giấy.

[15]

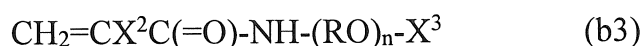
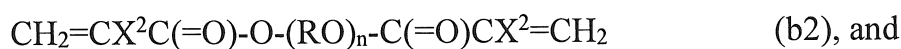
Giấy chịu dầu theo mục bất kỳ trong số các mục từ [12] đến [14], là vật liệu đóng gói thực phẩm hoặc đồ chứa thực phẩm.

[16]

Phương pháp xử lý giấy bao gồm bước xử lý giấy bằng chất chịu dầu cho giấy theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11] bằng quá trình xử lý sử dụng bên ngoài hoặc quá trình xử lý sử dụng bên trong.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất chịu dầu dùng cho giấy, chất chịu dầu bao gồm copolyme không chứa flo có:
- (a) đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocarbon mạch dài có từ 7 đến 40 nguyên tử cacbon, và
 - (b) đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm ưa nước
 - (c) đơn vị lặp lại được tạo từ monome có liên kết đôi cacbon-cacbon olefin và có nhóm cho anion hoặc nhóm cho cation khác với các monome (a) và (b)
- trong đó monome acrylic (b) có nhóm ưa nước ít nhất được chọn từ nhóm chứa các hợp chất theo công thức từ (b1) đến (b3):



trong đó

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

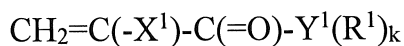
mỗi X^3 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm hydrocarbon không no hoặc no có từ 1 đến 22 nguyên tử cacbon,

R là nhóm alkylen có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

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

trong đó copolyme không chứa flo không có đơn vị lặp lại được tạo từ monome không no có liên kết etylen thơm.

2. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm 1, trong đó monome acrylic có nhóm hydrocarbon mạch dài (a) là monome được biểu diễn bởi công thức:



trong đó

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

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

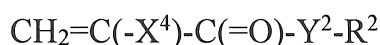
Y^1 là nhóm từ hóa trị hai đến hóa trị bốn gồm có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm hydrocarbon có một nguyên tử cacbon, $-\text{C}_6\text{H}_4-$, $-\text{O}-$, $-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{S}(=\text{O})_2-$, hoặc $-\text{NH}-$, với điều kiện là nhóm hydrocarbon được loại trừ, và

k bằng từ 1 đến 3.

3. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, trong monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a), X^1 là nguyên tử hydro, và nhóm hydrocacbon mạch dài có từ 18 đến 40 nguyên tử cacbon.

4. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó monome acrylic có nhóm hydrocacbon mạch dài (a) là:

(a1) monome acrylic được biểu diễn bởi công thức:



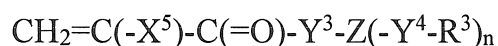
trong đó

R^2 là nhóm hydrocacbon có từ 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 biểu diễn bởi công thức:



trong đó

mỗi R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 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 Y^4 độc lập là liên kết trực tiếp, hoặc nhóm gồm có ít nhất một nhóm được chọn từ -O-, -C(=O)-, -S(=O)₂-, hoặc -NH-,

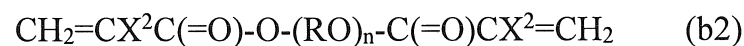
Z là liên kết trực tiếp hoặc nhóm hydrocacbon hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, và

n bằng 1 hoặc 2; và

monome acrylic có nhóm ưa nước (b) là ít nhất một oxyalkylen (met)acrylat được biểu diễn bởi công thức:



và/hoặc



trong đó

X^2 là nguyên tử hydro hoặc nhóm metyl,

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

R là nhóm alkylen có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và

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

5. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm 2 hoặc 4, trong đó Y^1 hoặc Y^4 là nhóm được biểu diễn bởi:

$-Y'-$, $-Y'-Y'-$, $-Y'-C(=O)-$, $-C(=O)-Y'-$, $-Y'-C(=O)-Y'-$, $-Y'-R'-$, $-Y'-R'-Y'-$, $-Y'-R'-Y'-C(=O)-$, $-Y'-R'-C(=O)-Y'-$, $-Y'-R'-Y'-C(=O)-Y'-$, hoặc $-Y'-R'-Y'-R'-$

trong đó

mỗi Y' độc lập là liên kết trực tiếp, $-O-$, $-NH-$, hoặc $-S(=O)_2-$, và

R' là $-(CH_2)_m-$ trong đó m là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 5, nhóm hydrocarbon mạch thẳng có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và liên kết không no, nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon và cấu trúc mạch nhánh, hoặc $-(CH_2)_l-C_6H_4-$ $(CH_2)_l-$ trong đó mỗi l độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 5, và $-C_6H_4-$ là nhóm phenylen.

6. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 5, trong đó nhóm cho anion là nhóm carboxyl, hoặc nhóm cho cation là nhóm amin.

7. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocarbon mạch dài (a) nằm trong khoảng từ 30% đến 95% trọng lượng, dựa trên copolyme.

8. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm hydrocarbon mạch dài (a) nằm trong khoảng từ 30 đến 90% trọng lượng, dựa trên copolyme, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome acrylic có nhóm ưa nước (b) nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng, dựa trên copolyme, lượng của đơn vị lặp lại được tạo ra từ monome có nhóm cho anion hoặc nhóm cho cation (c) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% trọng lượng, dựa trên copolyme không chứa flo, và copolyme không chứa flo là copolyme ngẫu nhiên.

9. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó copolyme không chứa flo có điểm nóng chảy hoặc điểm chuyển hóa thủy tinh cao hơn hoặc bằng 20°C , và/hoặc copolyme không chứa flo có độ nhớt đàn hồi động học (độ nhớt phức) nằm trong khoảng từ 10 đến $5000\text{Pa}\cdot\text{s}$ ở 90°C .

10. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, còn bao gồm môi trường lỏng mà là nước hoặc hỗn hợp của nước và dung môi hữu cơ.
11. Chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, không gồm có chất nhũ hóa và sản phẩm tự phân tán.
12. Giấy chịu dầu có lớp chịu dầu, giấy này bao gồm chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, và tinh bột hoặc tinh bột cải biến, trên bề mặt của giấy.
13. Giấy chịu dầu theo điểm 12, trong đó chất chịu dầu dùng cho giấy trong lớp chịu dầu có hàm lượng chất rắn nhỏ hơn hoặc bằng 2g/m^2 .
14. Giấy chịu dầu bao gồm copolyme không chứa flo của chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 bên trong giấy.
15. Giấy chịu dầu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14, là vật liệu đóng gói thực phẩm hoặc đồ chứa thực phẩm.
16. Phương pháp xử lý giấy, phương pháp này bao gồm bước xử lý giấy bằng chất chịu dầu dùng cho giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 bằng quá trình xử lý sử dụng bên ngoài hoặc quá trình xử lý sử dụng bên trong.

Fig.1

