



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

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

(11)



1-0051802

(51)^{2022.01} A23D 7/00; A23G 1/36

(13) B

(21) 1-2023-01298

(22) 02/09/2021

(86) PCT/JP2021/032237 02/09/2021

(87) WO 2022/050338 A1 10/03/2022

(30) 2020-147788 02/09/2020 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/05/2023 422A

(73) ADEKA CORPORATION (JP)

2-35, Higashiogu 7-chome, Arakawa-ku, Tokyo 116-8554, Japan

(72) KIDO, Hiroki (JP); YAMASHITA, Atsushi (JP); MOTOKI, Kazuyuki (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM BƠ CỨNG LOẠI KHÔNG Ủ VÀ BÁNH KẸO TRÊN CƠ SỞ DẦU
CHỨA CHẾ PHẨM BƠ CỨNG LOẠI KHÔNG Ủ NÀY

(21) 1-2023-01298

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm bơ cứng loại không ủ mà có thể tạo ra bánh kẹo trên cơ sở dầu ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo sau nhiều ngày và có cảm giác tan chảy trong miệng tốt. Chế phẩm bơ cứng loại không ủ này thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) sau đây: (1) SFC ở 25°C nằm trong khoảng từ 27 đến 67%; (2) hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 20 đến 65% khối lượng; và (3) hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc no chứa gốc axit lauric (La), LaSS, trong các triglyxerit có ba gốc axit no là nằm trong khoảng từ 51 đến 65% khối lượng, trong đó S để chỉ gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 16.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001] Sáng chế đề cập đến chế phẩm bơ cứng loại không ủ. Sáng chế còn đề cập đến bánh kẹo trên cơ sở dầu chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002] Nói chung, trong sôcôla, cường độ của hương vị ca cao càng cao, sản phẩm càng được mong muốn và có giá trị hơn. Một phương pháp để làm tăng cường độ của hương vị ca cao trong sôcôla là sử dụng một lượng lớn nguyên liệu cacao như bột cacao, bột nhão cacao và bơ ca cao.

[0003] Mặt khác, ngoài hương vị của sôcôla, hình thức của sôcôla là một yếu tố khác làm tăng giá trị thương mại của chúng. Nói chung, hình thức sáng bóng là cần thiết đối với sôcôla. Nói cách khác, cần không bị mất độ bóng hoặc tạo ra đốm trắng trên bề mặt của nó (sau đây, hiện tượng này được gọi là "hiện tượng tạo phần chất béo"). Các đặc điểm này là cần thiết bất kể sôcôla là loại ủ hay loại không ủ. Tuy nhiên, trong trường hợp sôcôla loại không ủ, khi một lượng lớn nguyên liệu cacao được bao gồm để làm tăng cường độ của hương vị ca cao, hiện tượng tạo phần chất béo có thể xảy ra do khả năng tương hợp thấp giữa bơ ca cao và bơ cứng loại không ủ. Đã biết rằng sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo gây bởi khả năng tương hợp thấp này là do sự kết hợp của dầu và chất béo được sử dụng trong đó nên hiện tượng này có thể xảy ra ngay cả khi việc kiểm soát nhiệt độ được thực hiện đúng cách trong quá trình sản xuất và bảo quản sôcôla. Nói cách khác, liên quan đến sôcôla loại không ủ, rất khó đạt được cả hương vị mong muốn và hình thức mong muốn, do đó, khá khó thu được sôcôla có hương vị ngon mà không gây ra hiện tượng tạo phần chất béo.

[0004] Trước đây, để làm phương pháp cải thiện khả năng tương hợp với bơ ca cao, bơ cứng loại axit trans cao chứa axit béo không no trans trong các axit béo cấu thành cũng được đề xuất. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, đã chỉ ra rằng dầu và chất béo chứa gốc axit béo không no trans có liên quan đến vấn đề sức khỏe. Do đó, cần làm giảm lượng ăn vào của axit béo không no trans, nên trên thế giới có xu hướng tránh sử dụng bơ cứng loại axit béo trans cao và có xu hướng sử dụng bơ cứng loại axit béo trans thấp.

[0005] Do đó, trong những năm gần đây, đã nghiên cứu và phát triển theo các cách khác nhau để đạt được bơ cứng loại không ủ khó gây ra hiện tượng tạo phần chất béo và có khả năng tương hợp tốt với bơ ca cao trong khi có lượng gốc axit béo không no trans giảm càng thấp càng tốt. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ bơ cứng loại không ủ được tạo ra bằng cách trộn dầu được hydro hóa một phần mà giàu triglyxerit dạng SUS và dầu và chất béo giàu triglyxerit dạng SSU. Ngoài ra, các tài liệu sáng chế 2 và 3 bộc lộ bơ cứng loại không ủ trong đó thành phần axit béo cấu thành và thành phần triglyxerit được kiểm soát.

[0006] Những người có hiểu biết trong lĩnh vực này đã biết rằng sự biến đổi của các chất đa hình tinh thể của dầu và chất béo trong sôcôla chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ ảnh hưởng đến sự thay đổi chất lượng của sôcôla theo thời gian. Ví dụ, trong Tài liệu sáng chế 4, đã đề xuất kỹ thuật để đưa bột dầu và chất béo mà có điểm nóng chảy bằng hoặc lớn hơn 50°C và có các tinh thể dạng β có cấu trúc chiều dài mạch kép vào để thu được sôcôla có đa hình tinh thể ổn định dạng β có cấu trúc chiều dài mạch kép.

Các tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

[0007] Tài liệu sáng chế 1: WO 2005/094598

Tài liệu sáng chế 2: bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5830582

Tài liệu sáng chế 3: bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 6366495

Tài liệu sáng chế 4: công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2019-170240

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

[0008] Mặc dù các kỹ thuật trong các tài liệu sáng chế 1 đến 3 đạt được một số cải thiện trong việc ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo và làm tăng khả năng tương hợp với bơ ca cao, vẫn cần cải thiện hơn nữa. Ví dụ, khi hàm lượng của bơ ca cao trong dầu và chất béo trong bánh kẹo trên cơ sở dầu được tăng tới mức bằng hoặc lớn hơn 10%, hiện tượng tạo phần chất béo đôi khi xảy ra trong quá trình bảo quản trong thời gian dài.

[0009] Ngoài ra, bơ cứng được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 chứa một lượng tương đối lớn axit béo không no trans, nên bơ này không đáp ứng đủ yêu cầu gần đây là làm giảm lượng ăn vào của axit béo trans. Ngoài ra, kỹ thuật đưa bột dầu và chất béo có điểm nóng chảy cao vào và tương tự để ngăn chặn sự biến đổi của dầu và chất béo được chứa như được mô tả trong Tài liệu sáng chế 4 chắc chắn là hữu ích để ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo. Tuy nhiên, khi bột dầu và chất béo này được đưa vào bột nhào sôcôla với lượng mà sự biến đổi đa hình tinh thể có thể được ngăn chặn tốt, cảm giác tan chảy trong miệng của sôcôla thu được có xu hướng giảm đi bất kể sự biến đổi đa hình tinh thể theo thời gian có bị gây ra hay không.

[0010] Do đó, sáng chế có mục đích là đề xuất chế phẩm bơ cứng loại không ủ có thể tạo ra bánh kẹo trên cơ sở dầu mà ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo sau nhiều ngày và có cảm giác tan chảy trong miệng tốt.

Cách thức giải quyết vấn đề

[0011] Các tác giả của sáng chế đã thực hiện nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề nêu trên. Kết quả là, họ đã phát hiện được rằng sự biến đổi cấu trúc tinh thể của dầu và chất béo được ngăn chặn bằng cách sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ trong đó SFC ở 25°C nằm trong khoảng nhất định và triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc no có gốc axit lauric được chứa với lượng nhất định. Các tác giả sáng chế cũng phát hiện được rằng, trong bánh kẹo trên cơ sở dầu thu được bằng cách sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ này theo sáng chế, sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo sau nhiều ngày có thể được ngăn chặn kết hợp với ngăn chặn sự biến đổi cấu trúc tinh thể của dầu và chất béo.

[0012] Tức là, sáng chế bao gồm nội dung sau đây.

<1> Chế phẩm bơ cứng loại không ủ thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) sau đây:

- (1) SFC ở 25°C nằm trong khoảng từ 27 đến 67%;
- (2) hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 20 đến 65% khối lượng; và
- (3) hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc no chứa gốc axit lauric (La), LaSS, trong các triglyxerit có ba gốc axit no là nằm trong khoảng từ 51 đến 65% khối lượng, trong đó S để chỉ gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 16.

<2> Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo mục <1>, còn thỏa mãn điều kiện (4) sau đây:

(4) hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong triglyxerit có ba gốc axit no nằm trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn 10% khối lượng.

<3> Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo mục <1> hoặc <2>, chứa dầu và chất béo A và dầu và chất béo B sau đây:

<dầu và chất béo A> dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) sau đây:

(a-1) tỷ lệ khối lượng của hàm lượng của gốc axit lauric (La) với tổng của các hàm lượng của gốc axit stearic (St) và gốc axit palmitic (P) trong các gốc axit béo cấu thành, $[La/(St + P)]$, nằm trong khoảng từ 0,12 đến 1,40; và

(a-2) hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no có tổng số cacbon trong các gốc axit béo no bằng hoặc nhỏ hơn 46 trong các triglyxerit cấu thành là nằm trong khoảng từ 35 đến 65% khối lượng;

<dầu và chất béo B> dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2) sau đây:

(b-1) các gốc axit béo no trong các gốc axit béo cấu thành chủ yếu bao gồm St và P; và

(b-2) hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 40 đến 60% khối lượng, và tỷ lệ của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no nằm trong khoảng từ 55 đến 75% khối lượng.

<4> Bánh kẹo trên cơ sở dầu chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <3>.

Hiệu quả của sáng chế

[0012] Theo sáng chế, có thể ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo trong sôcôla, cụ thể là hiện tượng tạo phần chất béo gây bởi khả năng tương hợp thấp với bơ ca cao. Ngoài ra, bánh kẹo trên cơ sở dầu mà có cảm giác tan chảy trong miệng tốt có thể đạt được bằng cách sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế để sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0014] Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo phương án được ưu tiên của nó. Sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả sau đây, và mỗi thành phần cấu tạo có thể được cải biến thích hợp mà không đi chệch khỏi phạm vi nội dung chính của sáng chế.

[0015] [Chế phẩm bơ cứng loại không ủ]

Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế được đặc trưng bởi thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) sau đây:

- (1) SFC ở 25°C nằm trong khoảng từ 27 đến 67%;
- (2) hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 20 đến 65% khối lượng; và
- (3) hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc no chứa gốc axit lauric (La), LaSS, trong các triglyxerit có ba gốc axit no là nằm trong khoảng từ 51 đến 65% khối lượng, trong đó S để chỉ gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 16.

[0016] Sau đây, các điều kiện (1) đến (3) sẽ được mô tả.

[0017] <Điều kiện (1)>

Điều kiện (1) liên quan đến SFC (hàm lượng chất béo rắn) ở 25°C của chế phẩm bơ cứng loại không ủ.

[0018] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, SFC ở 25°C cần nằm trong khoảng từ 27 đến 67%. Khi SFC ở 25°C nằm trong khoảng này kết hợp với các điều kiện (2) và (3) được mô tả sau đây, sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian có thể được ngăn chặn.

[0019] Theo quan điểm ngăn chặn có lợi hơn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo, giới hạn dưới của SFC ở 25°C của chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 32%, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 35%, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 38%. Giới hạn trên của nó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 64%, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 61%, còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 58%.

[0020] Giá trị của SFC để chỉ hàm lượng của chất béo rắn trong dầu và chất béo ở nhiệt độ quy định, và có thể được xác định bằng phương pháp thông thường. Theo sáng chế, sau khi xác định SFC trong mẫu cần xác định bằng phương pháp NMR xung (phương

pháp trực tiếp) được mô tả trong cd16b-93 của phương pháp chính thức AOCS, giá trị thu được bằng cách biến đổi giá trị xác định được dựa trên lượng pha dầu được sử dụng. Tức là, khi mẫu không chứa pha nước được xác định, giá trị xác định được là SFC như nó vốn có, và khi mẫu chứa pha nước được xác định, SFC là giá trị thu được bằng cách biến đổi giá trị xác định được dựa trên lượng pha dầu. Đối với việc xác định SFC, điều này áp dụng sau đây.

[0021] <Điều kiện (2)>

Điều kiện (2) liên quan đến hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành.

[0022] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành cần nằm trong khoảng từ 20 đến 65% khối lượng. Khi hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng này kết hợp với điều kiện (1) được mô tả ở trên và điều kiện (3) được mô tả sau đây, sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, cảm giác tan chảy trong miệng có thể được tạo ra tốt.

[0023] Theo quan điểm ngăn chặn có lợi hơn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo, hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành đối với chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 25% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 30% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 35% khối lượng. Giới hạn trên của nó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 62% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 58% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 55% khối lượng.

[0024] Theo sáng chế, các triglyxerit cấu thành có thể được xác định bằng phương pháp sắc ký chất lỏng tính năng cao (high-performance liquid chromatography, HPLC) theo "The JOCS Standard Methods for the Analysis of Fats, Oils and Related Materials 2.4.6.2-2013 của Hội các nhà hóa học dầu mỡ Nhật Bản". Thành phần triglyxerit được mô tả trong sáng chế là dựa trên giá trị được xác định bằng phương pháp sắc ký chất lỏng tính năng cao (high-performance liquid chromatography, HPLC) theo "The JOCS Standard Methods for the Analysis of Fats, Oils and Related Materials 2.4.6.2-2013 của Hội các nhà hóa học dầu mỡ Nhật Bản", và điều tương tự áp dụng sau đây.

[0025] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, tốt hơn là hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành là nằm trong khoảng từ 20 đến 42% khối lượng. Theo quan điểm ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo và đạt được cảm giác tan chảy trong miệng tốt, hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 22% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 24% khối lượng, tốt nhất là bằng hoặc lớn hơn 26% khối lượng. Giới hạn trên của hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 40% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 38% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 35% khối lượng.

[0026] Khi hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no, mà là thành phần tinh thể trong dầu và chất béo cũng như triglyxerit có ba gốc axit no, nằm trong khoảng nêu trên, sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian có thể được ngăn chặn đáng mong muốn ngay cả khi tăng hàm lượng của bơ ca cao (sau đây, bơ ca cao còn được gọi là "CB" và hàm lượng của bơ ca cao còn được gọi là "hàm lượng CB ") trong bánh kẹo trên cơ sở dầu và cảm giác tan chảy trong miệng tốt có thể đạt được.

[0027] Tỷ lệ của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 55 đến 75% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 60 đến 70% khối lượng.

[0028] <Điều kiện (3)>

Điều kiện (3) liên quan đến hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric trong các triglyxerit có ba gốc axit no này.

[0029] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric trong các triglyxerit có ba gốc axit no cần nằm trong khoảng từ 51 đến 65% khối lượng.

[0030] "Triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric" theo sáng chế để chỉ triglyxerit có ba gốc axit no trong đó, trong số ba gốc axit béo no được liên kết với mạch chính glyxerol, một gốc axit béo no là gốc axit lauric và hai gốc axit béo no còn lại là các gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 16. Sau đây, triglyxerit

axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric (La) có thể còn được gọi đơn giản là "LaSS". Ở đây, S có nghĩa là gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 16.

[0031] Khi hàm lượng của LaSS trong các triglyxerit có ba gốc axit no nằm trong khoảng từ 51 đến 65% khối lượng kết hợp với điều kiện (1) được mô tả ở trên, có thể đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu có thể ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian ngay cả khi hàm lượng CB được tăng lên và có cảm giác tan chảy trong miệng tốt.

[0032] Theo quan điểm đạt được một cách có lợi hơn hiệu quả của sáng chế, trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, giới hạn dưới của hàm lượng của LaSS trong các triglyxerit có ba gốc axit no tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 52% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 53% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 54% khối lượng. Giới hạn trên của nó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 62% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 61% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 60% khối lượng.

[0033] Theo quan điểm ngăn chặn có lợi hơn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian đối với bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, tốt hơn là hàm lượng của lauroyl-palmitoyl-stearoyl-triglyxerit (sau đây còn được gọi đơn giản là "LaPSt") trong các triglyxerit có ba gốc axit no là nằm trong khoảng từ 12 đến 25% khối lượng. LaPSt để chỉ triglyxerit có ba gốc axit no trong đó một gốc axit lauric (La), một gốc axit palmitic (P) và một gốc axit stearic (St) được liên kết với mạch chính glyxerol, và là loại triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric. Liên quan đến LaPSt, vị trí mà ở đó mỗi gốc axit béo được liên kết là không bị giới hạn cụ thể.

[0034] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, giới hạn dưới của hàm lượng của LaPSt trong các triglyxerit có ba gốc axit no tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 13% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 14% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 15% khối lượng. Giới hạn trên của nó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 24% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 23% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 22% khối lượng.

[0035] Lý do mà sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian được ngăn chặn bằng cách chứa LaSS (cụ thể là LaPSt) trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế là chưa rõ ràng, nhưng ở giai đoạn này, đã cho là như sau.

[0036] Đã biết rằng thành phần tinh thể trong dầu và chất béo có tốc độ kết tinh/hóa rắn khác nhau phụ thuộc vào loại và thành phần của nó. Nói chung, đã biết rằng triglycerit có ba gốc axit no có điểm nóng chảy cao hơn và kết tinh/hóa rắn nhanh hơn các thành phần khác. Cũng đã biết rằng có sự khác nhau về tỷ lệ hóa rắn giữa triglycerit có ba gốc axit no và triglycerit có hai gốc axit no một gốc axit không no, chúng là các thành phần tinh thể trong dầu và chất béo. Triglycerit có ba gốc axit no bắt đầu kết tinh/hóa rắn hoặc kết thúc kết tinh/hóa rắn sớm hơn so với triglycerit có hai gốc axit no một gốc axit không no như di-palmitoyl-mono-oleoyl-triglycerit và mono-palmitoyl-mono-stearoyl-mono-oleoyl-triglycerit, và do đó, đã cho rằng triglycerit có hai gốc axit no một gốc axit không no di chuyển tới bề mặt của chế phẩm bơ cứng loại không ủ hoặc tới bề mặt của bánh kẹo trên cơ sở dầu theo cách là nó được đẩy ra bởi triglycerit có ba gốc axit no và sau đó kết tinh ngay khi nó ở trên các bề mặt này, bằng cách đó gây ra hiện tượng tạo phần chất béo.

[0037] Về mặt này, khi LaSS được chứa, thành phần này cản trở triglycerit có ba gốc axit no, mà có điểm nóng chảy cao, tạo thành cấu trúc tinh thể bằng cách đó làm chậm tốc độ kết tinh/hóa rắn; mặt khác, đối với quá trình kết tinh/hóa rắn triglycerit có hai gốc axit no một gốc axit không no, thành phần này tác dụng như chất tạo mầm tinh thể bằng cách đó tạo điều kiện thuận lợi cho tốc độ kết tinh/hóa rắn của nó; kết quả là, sự khác nhau về tốc độ kết tinh giữa các chất này được thu hẹp để ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian.

[0038] <Các điều kiện ưu tiên khác>

Tốt hơn là chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế thỏa mãn điều kiện (4) sau đây liên quan đến triglycerit cấu thành, ngoài các điều kiện (1) đến (3) nêu trên.

(4) hàm lượng của tri-lauroyl glycerol trong triglycerit có ba gốc axit no nằm trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn 10% khối lượng.

[0039] Với điều kiện này, có thể dễ dàng đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu mà có thể ngăn chặn hơn nữa sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian ngay

cả khi hàm lượng của bơ ca cao trong dầu và chất béo của bánh kẹo trên cơ sở dầu được tăng lên.

[0040] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong triglyxerit có ba gốc axit no tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 10% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 9% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 8% khối lượng. Giới hạn dưới của hàm lượng của trilauroyl glyxerol là không bị giới hạn cụ thể và có thể là 0% khối lượng. Khi hàm lượng của trilauroyl glyxerol nằm trong khoảng nêu trên, có thể dễ dàng đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu có thể ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian.

[0041] Lý do mà hiện tượng tạo phần chất béo có thể xảy ra ở bề mặt của bánh kẹo trên cơ sở dầu khi hàm lượng của trilauroyl glyxerol trở lên cao hơn là chưa rõ ràng, nhưng ở giai đoạn này, điều này được cho là như sau.

[0042] Trước hết, đã cho rằng triglyxerit có ba gốc axit no trong đó chỉ một loại gốc axit béo no được liên kết sẽ kết tinh dễ dàng hơn so với triglyxerit axit hỗn hợp trong đó nhiều loại gốc axit béo no có chiều dài khác nhau được liên kết, do các triglyxerit có ba gốc axit no giống nhau tương tác dễ dàng hơn với nhau. Trilauroyl glyxerol được cho là kết tinh dễ dàng hơn so với triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric khác do đây là triglyxerit có điểm nóng chảy tương đối thấp trong số các triglyxerit có ba gốc axit no chứa trong dầu và chất béo ăn được, và ngoài ra, đây là triglyxerit có ba gốc axit no trong đó chỉ một loại gốc axit béo no được liên kết. Đã cho rằng trilauroyl glyxerol kết tinh trước các triglyxerit có ba gốc axit no khác, bằng cách đó đóng vai trò là chất tạo mầm tinh thể để thúc đẩy quá trình kết tinh của dầu và chất béo, nên chất này tác dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình kết tinh của các thành phần tinh thể trong dầu và chất béo như triglyxerit có ba gốc axit no và triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no. Do đó, khi chế phẩm bơ cứng loại không ủ chứa lượng nhất định nêu trên của trilauroyl glyxerol được sử dụng, đã cho rằng hiện tượng tạo phần chất béo có thể dễ dàng xảy ra do tác dụng của trilauroyl glyxerol. Do đó, tốt hơn là sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ chứa trilauroyl glyxerol trong khoảng nêu trên trong các triglyxerit có ba gốc axit no.

[0043] [Phương pháp tạo ra chế phẩm bơ cứng loại không ủ]

Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có thể thu được bằng cách chọn một hoặc hai hoặc nhiều dầu và chất béo để thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) nêu trên, tốt hơn là để thỏa mãn thêm điều kiện (4) nêu trên, và nếu cần, bằng cách đưa vào và trộn các hợp phần được mô tả sau đây.

[0044] Một ví dụ về phương pháp điều chế chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế sẽ được mô tả.

[0045] <Dầu và chất béo có thể dùng cho sáng chế>

Dầu và chất béo có thể dùng cho chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế sẽ được mô tả. Các ví dụ về dầu và chất béo này có thể bao gồm các dầu và chất béo thực vật và các dầu và chất béo động vật khác nhau, như dầu đậu nành, dầu hạt cải dầu, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu oliu, dầu lạc, dầu gạo, dầu cây rum, dầu hướng dương, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu dừa, bơ sal, bơ xoài, chất béo sữa, mỡ bò, mỡ lợn, bơ ca cao, dầu cá, và dầu cá voi; và dầu và chất béo chế biến thu được bằng cách cho các dầu và chất béo này xử lý theo một hoặc hai hoặc nhiều bước xử lý vật lý hoặc hóa học như hydro hóa, phân đoạn, este hóa tương hỗ, và tương tự. Hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số các dầu và chất béo này cũng có thể được sử dụng.

[0046] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, trong số các dầu và chất béo này, một hoặc hai hoặc nhiều dầu và chất béo được chọn và được chứa để thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3), tốt hơn là để thỏa mãn điều kiện (4) ngoài các điều kiện (1) đến (3).

[0047] Theo sáng chế, theo quan điểm làm tăng khả năng tương hợp với bơ ca cao để ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo, tốt hơn là chọn và bao gồm dầu và chất béo lauric làm một trong số các nguyên liệu này. Dầu và chất béo lauric theo sáng chế để chỉ dầu dừa, dầu hạt cọ, và dầu và chất béo thu được bằng cách cho dầu và chất béo để làm một trong số các nguyên liệu này xử lý theo một hoặc hai hoặc nhiều bước xử lý vật lý hoặc hóa học như hydro hóa, phân đoạn, este hóa tương hỗ, và tương tự, và để chỉ dầu và chất béo chứa 15 đến 65% khối lượng gốc axit lauric (gốc axit béo no có số cacbon bằng 12) trong các gốc axit béo cấu thành.

[0048] Ngoài ra, theo sáng chế, theo quan điểm tạo điều kiện thuận lợi để đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu có thể ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian và có cảm giác tan chảy trong miệng tốt, tốt hơn là chọn và bao gồm dầu và

chất béo trên cơ sở cọ làm một trong số các nguyên liệu. Dầu và chất béo trên cơ sở cọ theo sáng chế để chỉ dầu cọ, và dầu và chất béo thu được bằng cách cho dầu và chất béo làm một trong số các nguyên liệu này xử lý theo một hoặc hai hoặc nhiều bước xử lý vật lý hoặc hóa học như hydro hóa, phân đoạn, este hóa tương hỗ, và tương tự.

[0049] Tiếp theo, dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ mà tốt hơn là được sử dụng theo sáng chế sẽ được mô tả. Theo sáng chế, theo quan điểm thỏa mãn tốt điều kiện (4) ngoài các điều kiện (1) đến (3), đối với dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ, tốt hơn là chọn và sử dụng dầu và chất béo được este hóa tương hỗ, trong khi tốt hơn nữa là chọn dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên.

[0050] Việc sử dụng dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên làm cho dễ dàng thỏa mãn theo cách có lợi hơn các điều kiện (1) đến (4), và ngoài ra, làm cho các triglycerit cấu thành trở nên phức tạp hơn, bằng cách đó làm cho có thể ngăn chặn một cách có lợi sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo ngay cả khi hàm lượng CB được tăng lên. Theo sáng chế, dầu và chất béo mà đã được hydro hóa hoặc phân đoạn ngoài este hóa tương hỗ cũng được cho là "dầu và chất béo được este hóa tương hỗ", và tương tự, dầu và chất béo mà đã được hydro hóa hoặc phân đoạn ngoài este hóa tương hỗ ngẫu nhiên cũng được cho là "dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên".

[0051] Sau đây, liên quan đến phương án ưu tiên trong đó dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ được sử dụng, dầu và chất béo lauric mà là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên, và dầu và chất béo trên cơ sở cọ mà là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên sẽ được mô tả.

[0052] Theo quan điểm ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo, dầu và chất béo A sau đây tốt hơn là được sử dụng làm dầu và chất béo lauric, và dầu và chất béo B sau đây tốt hơn là được sử dụng làm dầu và chất béo trên cơ sở cọ theo sáng chế.

[0053] • Dầu và chất béo A: Dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên mà thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) sau đây.

Điều kiện (a-1): Tỷ lệ khối lượng của hàm lượng của gốc axit lauric (La) với tổng của các hàm lượng của gốc axit stearic (St) và gốc axit palmitic (P) trong các gốc axit béo cấu thành, $[La/(St + P)]$, là nằm trong khoảng từ 0,12 đến 1,40.

Điều kiện (a-2): Hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no có tổng số cacbon trong các gốc axit béo no bằng hoặc nhỏ hơn 46 trong các triglyxerit cấu thành là nằm trong khoảng từ 35 đến 65% khối lượng.

[0054] • Dầu và chất béo B: Dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên mà thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2) sau đây.

Điều kiện (b-1): các gốc axit béo no trong các gốc axit béo cấu thành chủ yếu bao gồm St và P.

Điều kiện (b-2): Hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành là nằm trong khoảng từ 40 đến 60% khối lượng, và tỷ lệ của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no là nằm trong khoảng từ 55 đến 75% khối lượng.

[0055]-Dầu và chất béo A-

Dầu và chất béo A là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên mà thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2). Trước hết, điều kiện (a-1) sẽ được mô tả.

[0056]-Điều kiện (a-1)-

Điều kiện (a-1) liên quan đến tỷ lệ khối lượng của hàm lượng của La với tổng của các hàm lượng của St và P trong các gốc axit béo cấu thành, $[La/(St+P)]$. Theo quan điểm ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo, tỷ lệ khối lượng $[La/(St+P)]$ là nằm trong khoảng từ 0,12 đến 1,40. Giới hạn dưới của tỷ lệ khối lượng này tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,35, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 0,38, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,40, và giới hạn trên của tỷ lệ khối lượng này tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 1,20, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 1,15, còn tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 1,10, còn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 0,75, hoặc bằng hoặc nhỏ hơn 0,55. Ví dụ, tỷ lệ khối lượng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,35 đến 1,20, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,38 đến 1,15, còn tốt hơn là trong khoảng từ 0,40 đến 1,10, còn tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,40 đến 0,75, hoặc trong khoảng từ 0,40 đến 0,55.

[0057] Hàm lượng của gốc axit béo như St và P trong thành phần gốc axit béo cấu thành có thể được xác định bằng phương pháp sắc ký khí mao quản, ví dụ, theo "The JOCS Standard Methods for the Analysis of Fats, Oils, and Related Materials 2.4.2.3-2013 của

Hội các nhà hóa học dầu mỡ Nhật Bản", "The JOCS Standard Methods for the Analysis of Fats, Oils, and Related Materials 2.4.3.3-2013 của Hội các nhà hóa học dầu mỡ Nhật Bản", hoặc "AOCS Method Ce-1h05".

[0058] -Điều kiện (a-2)-

Tiếp theo, điều kiện (a-2) sẽ được mô tả. Điều kiện (a-2) liên quan đến hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no có tổng số cacbon trong các gốc axit béo no bằng hoặc nhỏ hơn 46 (sau đây còn được gọi đơn giản là "các triglyxerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46") trong các triglyxerit cấu thành. Các ví dụ về các triglyxerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46 này có thể bao gồm lauroyl-palmitoyl-stearoyl-triglyxerit và di-myristoyl-mono-stearoyl-triglyxerit.

[0059] Theo quan điểm ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian, hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46 là nằm trong khoảng từ 35 đến 65% khối lượng. Giới hạn dưới của hàm lượng này tốt hơn là 36% khối lượng, tốt hơn nữa là 38% khối lượng, còn tốt hơn là 40% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 42% khối lượng, và giới hạn trên của hàm lượng của nó tốt hơn là 61% khối lượng, tốt hơn nữa là 55% khối lượng, còn tốt hơn là 52% khối lượng. Ví dụ, hàm lượng của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 36 đến 61% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 38 đến 55% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 42 đến 52% khối lượng.

[0060] Cụ thể, hàm lượng của LaPSt trong các triglyxerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 35% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 10 đến 32% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 15 đến 28% khối lượng.

[0061] Trong dầu và chất béo A mà tốt hơn là được sử dụng theo sáng chế, hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong thành phần các triglyxerit cấu thành tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 12% khối lượng. Trilauroyl glyxerol để chỉ triglyxerit trong đó cả ba gốc axit béo no được liên kết với mạch chính glyxerol là gốc axit lauric. Trong trilauroyl glyxerol, tổng số cacbon trong các gốc axit béo được liên kết với mạch chính glyxerol là 36. Do đó, trilauroyl glyxerol tương ứng với triglyxerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46 được mô tả ở trên.

[0062] Theo sáng chế, theo quan điểm cải thiện khả năng chống hiện tượng tạo phần chất béo khi hàm lượng CB được tăng lên, hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong các triglyxerit cấu thành của dầu và chất béo A tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 9,0% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 2,0 đến 7,0% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 2,0 đến 5,5% khối lượng.

[0063] Mặc dù có thể cải thiện khả năng chống hiện tượng tạo phần chất béo ngay cả khi hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong các triglyxerit cấu thành là nhỏ hơn 2% khối lượng, theo quan điểm sản xuất công nghiệp, khó làm cho hàm lượng của trilauroyl glyxerol nhỏ hơn 2% khối lượng trong khi thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) mà dầu và chất béo A thỏa mãn.

[0064] Đối với dầu và chất béo A sử dụng để tạo ra chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, lý do mà khả năng chống hiện tượng tạo phần chất béo khi làm tăng hàm lượng CB có thể được cải thiện khi hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng nêu trên là chưa rõ ràng, nhưng ở giai đoạn này, điều này được cho là như sau.

[0065] Trong trilauroyl glyxerol, tất cả các gốc axit béo liên kết với mạch chính glyxerol là gốc axit lauric. Do đó, trilauroyl glyxerol có khả năng tương hợp tương đối thấp với các triglyxerit chứa trong bơ ca cao, và kết quả là, trilauroyl glyxerol dễ dàng kết tinh và kết tủa ở nhiệt độ thường. Do đó, đã cho rằng sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo có thể được ngăn chặn dễ dàng khi hàm lượng của thành phần này là nhỏ hơn.

[0066] Theo quan điểm thỏa mãn thích hợp cả cảm giác tan chảy trong miệng và ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo, hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no có tổng số cacbon trong các gốc axit béo no lớn hơn 46 (sau đây được gọi đơn giản là "các triglyxerit có ba gốc axit no có số cacbon lớn hơn 46") trong các triglyxerit cấu thành tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 6 đến 27% khối lượng, hoặc trong khoảng từ 10 đến 25% khối lượng.

[0067]-Phương pháp tạo ra dầu và chất béo A-

Phương pháp tạo ra dầu và chất béo A mà tốt hơn là được sử dụng đối với chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế sẽ được mô tả.

[0068] Sau đây, dầu và chất béo A mà tốt hơn là thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) sẽ được mô tả theo phương án ưu tiên.

Đối với dầu và chất béo A, tốt hơn là chọn dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên của dầu và chất béo (A-1) chứa 35 đến 60% khối lượng gốc axit lauric (La) trong các gốc axit béo cấu thành với dầu và chất béo (A-2) chứa 35 đến 50% khối lượng gốc axit palmitic (P) và 45 đến 60% khối lượng gốc axit stearic (St) trong các gốc axit béo cấu thành.

[0069]-Dầu và chất béo (A-1)-

Đối với dầu và chất béo (A-1) để làm nguyên liệu của dầu và chất béo A, dầu và chất béo chứa 35 đến 60% khối lượng gốc axit lauric trong các gốc axit béo cấu thành được sử dụng. Bằng cách sử dụng dầu và chất béo (A-1) trong đó hàm lượng của gốc axit lauric nằm trong khoảng nêu trên, có xu hướng có thể thỏa mãn có lợi các điều kiện (a-1) và (a-2).

[0070] Dầu và chất béo mà có thể được sử dụng làm dầu và chất béo (A-1) là không bị giới hạn cụ thể miễn là nó là dầu và chất béo ăn được trong đó hàm lượng của gốc axit lauric trong các gốc axit béo cấu thành là nằm trong khoảng từ 35 đến 60% khối lượng. Các ví dụ của chúng có thể bao gồm dầu hạt cọ, dầu dừa, và dầu và chất béo chế biến thu được bằng cách cho các chất này xử lý theo một hoặc hai hoặc nhiều bước xử lý được chọn từ hydro hóa, phân đoạn, và este hóa tương hỗ.

[0071] Hàm lượng của gốc axit oleic trong các gốc axit béo cấu thành trong dầu và chất béo (A-1) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 25% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 10 đến 20% khối lượng.

[0072] Chỉ số iod của dầu và chất béo (A-1) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 5 đến 25.

[0073]-Dầu và chất béo (A-2)-

Đối với dầu và chất béo (A-2) để làm nguyên liệu của dầu và chất béo A, dầu và chất béo chứa 35 đến 50% khối lượng gốc axit palmitic và 45 đến 60% khối lượng gốc axit stearic trong các gốc axit béo cấu thành được sử dụng.

[0074] Đối với dầu và chất béo mà có thể được sử dụng làm dầu và chất béo (A-2), dầu và chất béo ăn được bất kỳ có thể được sử dụng miễn là mỗi hàm lượng của gốc axit palmitic và gốc axit stearic trong các gốc axit béo cấu thành là nằm trong các khoảng được mô tả ở trên. Cụ thể, dầu được hydro hóa hoàn toàn của dầu cọ, và dầu được hydro

hóa hoàn toàn của dầu cọ mềm được phân đoạn như olein cọ và siêu olein cọ có thể tốt hơn là được sử dụng, và dầu được hydro hóa hoàn toàn của dầu cọ có thể tốt hơn nữa là được sử dụng.

[0075] Khi dầu được hydro hóa hoàn toàn được sử dụng làm dầu và chất béo (A-2), tốt hơn là chỉ số iod của nó là bằng hoặc nhỏ hơn 3 (tốt hơn nữa là chỉ số iod bằng hoặc nhỏ hơn 1) để gần như không chứa axit béo trans.

[0076] Khi dầu và chất béo A được tạo ra bằng cách este hóa tương hỗ ngẫu nhiên, theo quan điểm thỏa mãn tốt các điều kiện (a-1) và (a-2), tốt hơn là trong hỗn hợp dầu và chất béo gồm dầu và chất béo (A-1) và dầu và chất béo (A-2) trước khi este hóa tương hỗ, dầu và chất béo (A-1) được chứa với lượng trong khoảng bằng hoặc lớn hơn 40% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng bằng hoặc lớn hơn 45% khối lượng. Lượng còn lại là dầu và chất béo (A-2).

[0077] Theo quan điểm khả năng tương hợp giữa dầu và chất béo A và dầu và chất béo ăn được khác với dầu và chất béo A, ví dụ, dầu và chất béo B được mô tả sau đây, mà tạo thành pha dầu của chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, hàm lượng của dầu và chất béo (A-1) trong hỗn hợp dầu và chất béo này tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 85% khối lượng.

[0078] Dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên để được sử dụng làm dầu và chất béo A có thể thu được bằng phương pháp thông thường, ví dụ, phương pháp este hóa tương hỗ ngẫu nhiên sử dụng chất xúc tác hóa học như natri metoxit, hoặc phương pháp este hóa tương hỗ ngẫu nhiên sử dụng enzym như lipaza có nguồn gốc từ *Alcaligenes*, *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*, hoặc tương tự. Lipaza có thể được sử dụng dưới dạng lipaza được cố định bằng cách cố định với chất mang như nhựa trao đổi ion, đất tảo silic, và gốm. Lipaza cũng có thể được sử dụng ở dạng bột.

[0079] -Dầu và chất béo B-

Dầu và chất béo B là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên mà thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2). Trước hết, sẽ mô tả điều kiện (b-1).

[0080] -Điều kiện (b-1)-

Điều kiện (b-1) liên quan đến việc là các gốc axit béo no trong thành phần các gốc axit béo cấu thành chủ yếu bao gồm gốc axit stearic (St) và gốc axit palmitic (P).

Theo sáng chế, "chủ yếu bao gồm gốc axit stearic (St) và gốc axit palmitic (P)" có nghĩa là trong thành phần của các gốc axit béo cấu thành của dầu và chất béo B được sử dụng cho chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, tổng của các hàm lượng của St và P trong các gốc axit béo no cấu thành là bằng hoặc lớn hơn 90% khối lượng. Tổng của các hàm lượng này tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 92% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 95% khối lượng.

[0081] Liên quan đến thành phần của các gốc axit béo cấu thành trong dầu và chất béo B, hàm lượng của gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 14 trong các gốc axit béo no cấu thành tốt hơn là nhỏ hơn 5% khối lượng.

[0082] Trong trường hợp trong đó gốc axit béo no trong các gốc axit béo cấu thành của dầu và chất béo B mà tốt hơn là được sử dụng theo sáng chế chủ yếu bao gồm St và P, có thể dễ dàng đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu có thể ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo và có cảm giác tan chảy trong miệng tốt khi sử dụng dầu và chất béo B kết hợp với dầu và chất béo A.

[0083] Trong dầu và chất béo B mà tốt hơn là chứa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, tốt hơn là tỷ lệ khối lượng của St với P (St/P) trong các gốc axit béo cấu thành là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 7,0, do có thể dễ dàng đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu có sự tỏa ra hương vị có lợi khi sử dụng chế phẩm theo sáng chế để sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu.

[0084] Ví dụ, khi hàm lượng CB trong pha dầu của bánh kẹo trên cơ sở dầu được tăng lên, theo quan điểm có được hương vị cao cao mạnh hơn từ giữa đến cuối, tỷ lệ St/P tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3,0, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,3 đến 2,0, còn tốt hơn là trong khoảng từ 0,5 đến 1,5.

[0085] -Điều kiện (b-2)-

Điều kiện (b-2) liên quan đến việc hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành là nằm trong khoảng từ 40 đến 60% khối lượng và tỷ lệ của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no là nằm trong khoảng từ 55 đến 75% khối lượng.

[0086] Khi sử dụng dầu và chất béo B trong đó hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành và tỷ lệ của triglyxerit có hai

gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no đều nằm trong khoảng nêu trên, cảm giác tan chảy trong miệng của bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có xu hướng có lợi. Giới hạn dưới của hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 43% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 45% khối lượng, và giới hạn trên của nó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 57% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 55% khối lượng. Ví dụ, hàm lượng của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 43 đến 57% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 45 đến 55% khối lượng. Giới hạn dưới của tỷ lệ của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 57% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 60% khối lượng, giới hạn trên của nó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 73% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 70% khối lượng. Ví dụ, tỷ lệ của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 57 đến 73% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 60 đến 70% khối lượng.

[0087] Theo quan điểm cải thiện khả năng tương hợp với bơ ca cao, và còn theo quan điểm đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu mà có cảm giác tan chảy trong miệng tốt, hàm lượng của palmitoyl-stearoyl-oleoyl-triglyxerit (sau đây được gọi đơn giản là "PStO"), chất được gọi là triglyxerit axit hỗn hợp, trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no tốt hơn là nằm trong khoảng từ 40 đến 65% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 42 đến 62% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 45 đến 57% khối lượng. Ở đây, PStO là triglyxerit trong đó axit palmitic, axit stearic và axit oleic được liên kết với ba nhóm OH của glyxerol bất kể các vị trí liên kết là các vị trí 1 đến 3.

[0088] Ngoài ra, theo quan điểm đạt được sự cân bằng tốt giữa việc ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo và cảm giác tan chảy trong miệng, hàm lượng của triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành trong dầu và chất béo B tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1,5 đến 4,0% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 2,0 đến 3,5% khối lượng.

[0089]-Phương pháp tạo ra dầu và chất béo B-

Sau đây, sẽ mô tả phương pháp tạo ra dầu và chất béo B mà thỏa mãn có lợi các điều kiện (b-1) và (b-2) và tốt hơn là được sử dụng cho chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế theo phương án ưu tiên.

[0090] Dầu và chất béo B mà tốt hơn là được sử dụng theo sáng chế có thể thu được bằng cách phân đoạn dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên.

[0091] Trước hết, đã điều chế hỗn hợp dầu và chất béo trong đó tổng của các hàm lượng của gốc axit palmitic (P) và gốc axit stearic (St) trong các gốc axit béo no cấu thành là bằng hoặc lớn hơn 95% khối lượng và tỷ lệ khối lượng St với P (St/P) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 8, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,2 đến 2,0, còn tốt hơn là 0,3 đến 1,5 trong thành phần của các gốc axit béo cấu thành.

[0092] Dầu và chất béo được sử dụng để thu được hỗn hợp dầu và chất béo được mô tả ở trên là không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ của chúng có thể bao gồm các dầu và chất béo thực vật và các dầu và chất béo động vật khác nhau, như dầu đậu nành, dầu hạt cải dầu, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu oliu, dầu lạc, dầu gạo, dầu cây rum, dầu hướng dương, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu dừa, bơ sal, bơ xoài, chất béo sữa, mỡ bò, mỡ lợn, bơ ca cao, dầu cá, và dầu cá voi; và dầu và chất béo chế biến thu được bằng cách cho các dầu và chất béo này xử lý theo một hoặc hai hoặc nhiều bước xử lý vật lý hoặc hóa học như hydro hóa, phân đoạn, este hóa tương hỗ, và tương tự. Dầu và chất béo này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng để điều chế hỗn hợp dầu và chất béo.

[0093] Cụ thể, theo quan điểm làm tăng các hàm lượng của St và P trong các gốc axit béo cấu thành, điều chỉnh tỷ lệ St/P tới khoảng ưu tiên, và làm giảm hàm lượng của axit béo trans hoặc ngăn chặn sự tăng lên của nó, tốt hơn là bao gồm dầu được hydro hóa hoàn toàn trong hỗn hợp dầu và chất béo.

[0094] Các ví dụ về dầu được hydro hóa hoàn toàn có thể bao gồm dầu được hydro hóa hoàn toàn của dầu cọ, dầu được hydro hóa hoàn toàn của dầu đậu nành, dầu được hydro hóa hoàn toàn của dầu hạt cải dầu, và dầu được hydro hóa hoàn toàn của dầu hướng dương có hàm lượng oleic cao.

[0095] Khi sử dụng dầu được hydro hóa hoàn toàn, tốt hơn là sử dụng dầu được hydro hóa hoàn toàn có chỉ số iod bằng hoặc nhỏ hơn 3, tốt hơn nữa là sử dụng dầu được hydro hóa hoàn toàn có chỉ số iod bằng hoặc nhỏ hơn 1, theo quan điểm gần như không chứa các axit béo trans.

[0096] Khi dầu được hydro hóa hoàn toàn được sử dụng làm một trong số các nguyên liệu cho dầu và chất béo B, dầu được hydro hóa hoàn toàn này có thể được sử dụng với

lượng bất kỳ miễn là dầu và chất béo B thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2). Hàm lượng của dầu được hydro hóa hoàn toàn trong hỗn hợp dầu và chất béo tốt hơn là nằm trong khoảng từ 32 đến 52% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 37 đến 47% khối lượng.

[0097] Tiếp theo, hỗn hợp dầu và chất béo thu được này được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên. Este hóa tương hỗ ngẫu nhiên có thể là phương pháp este hóa tương hỗ ngẫu nhiên sử dụng chất xúc tác hóa học hoặc phương pháp este hóa tương hỗ ngẫu nhiên sử dụng enzym. Quá trình este hóa tương hỗ ngẫu nhiên có thể được thực hiện theo cách giống như được mô tả liên quan đến phương pháp sản xuất dầu và chất béo A.

[0098] Khi định nghĩa giá trị SFC ở 30°C của hỗn hợp dầu và chất béo mà đã được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên là 1, giá trị SFC ở 20°C của nó tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,5, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1,0 đến 2,4, còn tốt hơn là trong khoảng từ 1,0 đến 2,3, theo quan điểm đạt được sự phân đoạn hiệu quả trong quá trình phân đoạn được mô tả dưới đây.

[0099] Như được mô tả ở trên, hỗn hợp dầu và chất béo mà đã được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên sau đó được phân đoạn bằng cách phân đoạn bằng dung môi hoặc kết tinh được mô tả cụ thể dưới đây. Thành phần có điểm nóng chảy thấp hoặc thành phần có điểm nóng chảy trung bình thu được này có thể tốt hơn là được chứa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế để làm dầu và chất béo B thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2).

[0100] Để thu được thành phần có điểm nóng chảy thấp được phân đoạn hoặc thành phần có điểm nóng chảy trung bình được phân đoạn của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên mà thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2), bước phân đoạn có thể được thực hiện nhiều lần. Trong bước này, quá trình phân đoạn bằng dung môi có thể được thực hiện theo hai hoặc ba hoặc nhiều bước trong các điều kiện khác nhau, và quá trình kết tinh có thể được thực hiện theo hai hoặc ba hoặc nhiều bước trong các điều kiện khác nhau, và theo cách khác, sự kết hợp của phương pháp phân đoạn bằng dung môi và kết tinh có thể được thực hiện.

[0101] Phương pháp phân đoạn có thể được chọn tùy ý. Phân đoạn bằng dung môi là được ưu tiên khi tỷ lệ St/P của dầu và chất béo cần phân đoạn là nhỏ hơn 0,4, và phân đoạn bằng cách kết tinh là được ưu tiên trong các trường hợp khác.

[0102](Phân đoạn bằng dung môi)

Dung môi được sử dụng để phân đoạn bằng dung môi là không bị giới hạn cụ thể, miễn là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ cần phân đoạn có thể hòa tan trong đó. Theo quan điểm sử dụng dầu và chất béo được phân đoạn thu được cho thực phẩm, tốt hơn là chọn axeton hoặc hexan.

[0103] Lượng dung môi được sử dụng là không bị giới hạn cụ thể. Theo quan điểm năng suất công nghiệp, lượng dung môi tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 50 phần khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 100 đến 1000 phần khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 200 đến 500 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ được phân đoạn.

[0104] Khi hòa tan dầu và chất béo trong dung môi, trước hết, cần hòa tan đủ phân đoạn có điểm nóng chảy cao cần loại bỏ bằng cách phân đoạn. Do đó, tốt hơn là gia nhiệt hỗn hợp đến 30 đến 70°C. Nhiệt độ mà ở đó dầu và chất béo khi đã hòa tan trong dung môi được giảm đi và duy trì (nhiệt độ làm nguội) là khác nhau phụ thuộc vào dung môi hữu cơ, và nhiệt độ này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 30°C khi sử dụng axeton, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ -10 đến 20°C khi sử dụng hexan.

[0105] Theo quan điểm kết tủa đủ phân đoạn có điểm nóng chảy cao, thời gian duy trì ở nhiệt độ làm nguội (thời gian làm nguội) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100 giờ, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,5 đến 50 giờ.

[0106] Để kết tủa một cách hiệu quả phân đoạn có điểm nóng chảy cao trong khi ngăn ngừa các phân đoạn có điểm nóng chảy thấp và trung bình mong muốn khỏi được đưa vào tinh thể, tốc độ làm nguội tốt hơn là trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn 20°C/giờ. Theo quan điểm năng suất công nghiệp, tốc độ làm nguội tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,1°C/giờ đến 15°C/giờ.

[0107] Bước làm nguội có thể được thực hiện bằng cách làm nguội bằng vỏ, bộ phận trao đổi nhiệt, hoặc tương tự. Bước làm nguội có thể được thực hiện bằng cách để yên trong điều kiện tĩnh hoặc kết hợp khuấy. Theo quan điểm duy trì trạng thái phân tán tốt của các tinh thể kết tủa và làm nguội đồng nhất toàn bộ hệ thống, bước làm nguội tốt hơn là được thực hiện kết hợp khuấy. Việc chất tạo mầm tinh thể có được bổ sung hay không có thể được quyết định tùy ý. Khi chất tạo mầm tinh thể được bổ sung, nó có thể được bổ sung ở thời điểm bất kỳ. Quá trình phân đoạn có thể được thực hiện theo cách

thông thường. Cụ thể, sau khi chỉ các tinh thể của phân đoạn có điểm nóng chảy cao được tạo ra bằng cách làm nguội được lọc, dung môi được loại bỏ bằng cách gia nhiệt hoặc tương tự để thu được thành phần có điểm nóng chảy thấp và thành phần có điểm nóng chảy trung bình.

[0108](Phân đoạn bằng cách kết tinh)

Kết tinh để chỉ quá trình trong đó dầu và chất béo ở trạng thái nóng chảy được làm nguội và được kết tinh để kết tủa phần tinh thể, và sau đó được tách thành phần tinh thể và phần chất lỏng.

[0109]Phương pháp làm nguội và kết tinh là không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của chúng có thể bao gồm (1) phương pháp làm nguội và kết tinh cùng với khuấy, (2) phương pháp làm nguội và kết tinh trong điều kiện tĩnh, (3) phương pháp làm nguội và kết tinh cùng với khuấy sau đó làm nguội thêm và kết tinh trong điều kiện tĩnh, (4) phương pháp làm nguội và kết tinh trong điều kiện tĩnh sau đó hóa lỏng bằng cách khuấy cơ học. Theo quan điểm thu được huyền phù đặc kết tinh mà phần tinh thể và phần chất lỏng có thể được tách ra dễ dàng, tốt hơn là phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp (1), (3) và (4) được chọn, và tốt hơn nữa là phương pháp (1) được chọn.

[0110]Quá trình kết tinh tốt hơn là được thực hiện ở nhiệt độ mà ở đó tỷ lệ của phần kết tinh trong huyền phù đặc kết tinh, tức là SFC (hàm lượng chất béo rắn) trong dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ở nhiệt độ kết tinh, là nằm trong khoảng sau đây. Tức là, SFC ở nhiệt độ kết tinh tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 70%, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 30 đến 60%, còn tốt hơn là trong khoảng từ 35 đến 55%. Khi hàm lượng chất béo rắn (SFC) nằm ngoài khoảng nêu trên, có nguy cơ làm giảm hiệu quả tách chọn lọc thành phần dầu và chất béo mà có ích cho dầu và chất béo B sử dụng trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế.

[0111]Nhiệt độ và thời gian làm nguội là không bị giới hạn cụ thể miễn là SFC của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ nằm trong khoảng nêu trên. Ví dụ, trong thời gian 30 phút đến 30 giờ từ trạng thái được hòa tan hoàn toàn của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ, nhiệt độ được giảm tới 25°C đến 60°C, tốt hơn là 30°C đến 50°C, và sau đó, chất này được duy trì ở nhiệt độ này trong 30 phút đến 80 giờ, tốt hơn là 1 đến 70 giờ. Với cách này, SFC có thể đáp ứng khoảng ưu tiên được mô tả ở trên.

[0112] Ngoài ra, trong quá trình kết tinh theo sáng chế, khi dầu và chất béo este hóa tương hỗ được hòa tan hoàn toàn được làm nguội cho đến khi SFC đạt tới khoảng nêu trên, SFC có thể được điều chỉnh tới khoảng nêu trên bằng cách làm nguội nhanh, làm nguội chậm, hoặc kết hợp các cách làm nguội này. Để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tách giữa phần tinh thể và phần chất lỏng trong huyền phù đặc được kết tinh thu được và để cải thiện hiệu suất của phần chất lỏng cần thu được, cách làm nguội chậm là tốt hơn trong khoảng nhiệt độ bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ mà ở đó các tinh thể của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ kết tủa.

[0113] Theo sáng chế, khi dầu và chất béo este hóa tương hỗ được làm nguội nhanh, tốc độ làm nguội tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn $5^{\circ}\text{C}/\text{giờ}$, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 5 đến $20^{\circ}\text{C}/\text{giờ}$. Khi dầu và chất béo este hóa tương hỗ được làm nguội chậm, tốc độ làm nguội tốt hơn là nằm trong khoảng từ $0,3$ đến $3,5^{\circ}\text{C}/\text{giờ}$, tốt hơn nữa là trong khoảng từ $0,5$ đến $3,0^{\circ}\text{C}/\text{giờ}$.

[0114] Ở đây, trong khoảng nhiệt độ bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ mà ở đó các tinh thể của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ kết tủa, trong quá trình làm nguội cho tới khi nhiệt độ mà ở đó khoảng SFC ưu tiên đạt tới, tốt hơn là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ được xử lý bằng một lần hoặc hai lần hoặc nhiều hơn hai lần làm chín các tinh thể mà đã được kết tủa bằng cách làm nguội, theo quan điểm cải thiện hiệu suất của dầu và chất béo B. Quá trình làm chín các tinh thể theo sáng chế để chỉ quá trình làm cho các tinh thể đồng nhất hơn và đồng thời tạo điều kiện thuận lợi hơn nữa quá trình kết tinh của nó để đưa về trạng thái tinh thể trong đó phần tinh thể và phần chất lỏng có thể được tách ra dễ dàng bằng cách lọc, bằng cách đó dẫn tới cải thiện hiệu suất.

[0115] Cụ thể, các ví dụ của chúng có thể bao gồm bước duy trì trong điều kiện nhiệt độ không đổi tùy ý trong khoảng từ 25°C đến 60°C , tốt hơn là trong khoảng từ 30°C đến 50°C trong thời gian 30 phút đến 80 giờ. Mặc dù giới hạn trên của số bước làm chín là không bị giới hạn cụ thể, thông thường là năm lần, tốt hơn là bốn lần.

[0116] Điều kiện kết tinh có thể được kiểm soát nếu thích hợp theo thành phần của dầu và chất béo được este hóa tương hỗ cần kết tinh. Ví dụ về điều kiện kết tinh ưu tiên có thể là như sau. Cụ thể, sau khi hệ thống được làm nguội nhanh từ trạng thái được hòa tan hoàn toàn để đạt tới nhiệt độ 44°C đến 50°C trong vòng 1 đến 2 giờ, bước làm chín được thực hiện một lần, hoặc hai lần hoặc nhiều lần ở nhiệt độ tùy ý trong khoảng nhiệt

độ 32°C đến 43°C cho tới khi huyền phù đặc kết tinh thu được. Tốt hơn là sự chuyển tiếp nhiệt độ giữa mỗi bước làm chín được thực hiện bằng cách làm nguội chậm.

[0117] Phần tinh thể và phần chất lỏng có thể được tách bằng cách lọc tự nhiên, lọc hút, lọc ép, tách bằng cách ly tâm, hoặc kết hợp các phương pháp này. Để thực hiện bước tách một cách thuận tiện và hiệu quả, cách lọc ép bằng cách sử dụng máy lọc ép hoặc máy ép kiểu đai tốt hơn là được chọn. Đối với trường hợp trong đó hàm lượng của chất béo rắn ở nhiệt độ kết tinh là cao đến mức huyền phù đặc kết tinh có độ nhớt cao, huyền phù đặc này xuất hiện vón cục, hoặc tương tự trong quá trình kết tinh dầu và chất béo được este hóa tương hỗ, phương pháp lọc ép là đặc biệt thích hợp do sự tạo huyền phù đặc xảy ra do áp lực trong quá trình lọc ép.

[0118] Khi bước tách được thực hiện bằng cách lọc ép, áp lực cần tác dụng tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 0,2 MPa, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,5 đến 5 MPa. Tốt hơn là áp lực trong quá trình ép được tăng dần từ khi bắt đầu đến khi kết thúc quá trình ép, và tốc độ tăng áp lực là bằng hoặc nhỏ hơn 1 MPa/phút, tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 0,5 MPa/phút, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 0,1 MPa/phút. Khi tốc độ tăng áp lực là lớn hơn 1 MPa/phút, có nguy cơ giảm hiệu suất của dầu và chất béo B thu được.

[0119] Dầu và chất béo B mà tốt hơn là được sử dụng cho chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có thể thu được bằng cách thực hiện bước phân đoạn bằng dung môi hoặc kết tinh như được mô tả ở trên.

[0120] Trong dầu và chất béo mà có thể được sử dụng theo sáng chế, tốt hơn là chứa bất kỳ một trong số dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ, và tốt hơn nữa là chứa cả dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ.

[0121] Sau đây, sẽ mô tả các hàm lượng của dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế.

[0122] Hàm lượng của dầu và chất béo lauric có thể là tùy ý miễn là các điều kiện (1) đến (3) được thỏa mãn. Theo quan điểm làm cho dễ dàng thỏa mãn hơn điều kiện (4) ngoài các điều kiện (1) đến (3), hàm lượng của nó trong dầu và chất béo chứa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 85% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 35 đến 80% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 45 đến 80% khối lượng.

[0123] Tương tự, hàm lượng của dầu và chất béo trên cơ sở cọ có thể là tùy ý miễn là các điều kiện (1) đến (3) được thỏa mãn. Theo quan điểm làm cho dễ dàng thỏa mãn hơn điều kiện (4) ngoài các điều kiện (1) đến (3), hàm lượng của nó trong dầu và chất béo chứa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 75% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 20 đến 65% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 20 đến 55% khối lượng.

[0124] Theo quan điểm thỏa mãn tốt các điều kiện (1) đến (4), tốt hơn là chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế chứa cả dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ. Trong trường hợp này, tổng hàm lượng của dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 80% khối lượng, tốt hơn nữa là 87% khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 95% khối lượng, còn tốt hơn là 100% khối lượng.

[0125] Khi cả dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ được chứa, theo quan điểm thỏa mãn tốt các điều kiện (1) đến (4), hàm lượng của dầu và chất béo lauric tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 85% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 35 đến 80% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 45 đến 80% khối lượng, khi định nghĩa tổng của các hàm lượng của dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở cọ là 100% khối lượng.

[0126] Theo quan điểm đạt được các hiệu quả của sáng chế, hàm lượng của dầu và chất béo trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 80% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 85% khối lượng, còn tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 90% khối lượng. Giới hạn trên của hàm lượng của dầu và chất béo trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế là 100% khối lượng.

[0127] Tốt hơn là chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế không chứa nước, và hàm lượng của nước trong đó tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 5% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 3% khối lượng. Hàm lượng của nước theo sáng chế sẽ bao gồm, ngoài nước, hơi ẩm có thể chứa trong các hợp phần mà có thể chứa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế.

[0128] Ngoài dầu và chất béo mà thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) và tốt hơn là điều kiện (4), chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có thể chứa hợp phần tùy ý bất kỳ khác miễn là nó không làm giảm chức năng của chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo

sáng chế hoặc không làm giảm hương vị và kết cấu của bánh kẹo trên cơ sở dầu chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế.

[0129] Các ví dụ về hợp phần mà có thể được chứa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có thể bao gồm chất nhũ hóa, chất chống oxy hóa, chất màu, và chất điều vị.

[0130] Các ví dụ về chất nhũ hóa có thể bao gồm este glyxerin axit béo, este sucroxa axit béo, este sorbitan axit béo, este propylen glycol axit béo, este glyxerin axit hữu cơ axit béo, este polyglyxerin axit béo, este rixinoleat ngưng tụ polyglyxerin, canxi stearoyl lactat, natri stearoyl lactylat, este polyoxyetylen axit béo, este polyoxyetylen sorbitan axit béo, và lexithin. Theo sáng chế, một hoặc hai hoặc nhiều chất nhũ hóa được chọn từ este glyxerin axit béo, este sorbitan axit béo, este sucroxa axit béo, và lexithin tốt hơn là được sử dụng. Khi chất nhũ hóa được mô tả ở trên được sử dụng, hàm lượng của chất nhũ hóa trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,03 đến 3% khối lượng.

[0131] Chất chống oxy hóa là không bị giới hạn cụ thể, miễn là nó không làm giảm hương vị. Tocopherol hoặc chất chiết trà có thể tốt hơn là được sử dụng.

[0132] Theo quan điểm ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo của bánh kẹo trên cơ sở dầu, tốt hơn là chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế thu được này chứa các tinh thể dạng β' . Để xác định xem các tinh thể dầu và chất béo có chứa các tinh thể dạng β' hay không, thiết bị nhiễu xạ tia X có thể được sử dụng. Cụ thể, các tinh thể dầu và chất béo được phân tích đối với khoảng cách ngắn trong khoảng 20 bằng 15 đến 30°, và sau đó, đã xác định rằng các tinh thể dạng β được chứa khi đỉnh được phát hiện ở 19,5°, và các tinh thể dạng β' được chứa khi đỉnh được phát hiện ở 21°. Trong trường hợp trong đó cả hai đỉnh được phát hiện, đã xác định rằng cả các tinh thể dầu và chất béo dạng β và các tinh thể dầu và chất béo dạng β' được chứa.

[0133] Theo quan điểm đạt được chế phẩm bơ cứng loại không ủ có khả năng chống hiện tượng tạo phần chất béo cao, tỷ lệ cường độ đỉnh của cường độ của đỉnh được phát hiện ở 19,5° (sau đây được gọi là "cường độ đỉnh A") với cường độ của đỉnh được phát hiện ở 21° (sau đây được gọi là "cường độ đỉnh B") thể hiện trong công thức sau đây tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 50%, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0 đến 10%.

Tỷ lệ cường độ đỉnh = cường độ đỉnh A / (cường độ đỉnh A + cường độ đỉnh B) × 100 (%)

[0134] Trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế, hàm lượng của axit béo trans tốt hơn là nhỏ hơn 5% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 3% khối lượng, nhỏ hơn 2% khối lượng, hoặc nhỏ hơn 1,5% khối lượng, khi định nghĩa tổng lượng của các axit béo cấu thành trong đó là 100% khối lượng. Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế là được ưu tiên do nó tương hợp cao với bơ ca cao ngay cả khi hàm lượng của axit béo trans là thấp như được mô tả ở trên.

[0135] [Bánh kẹo trên cơ sở dầu]

Bánh kẹo trên cơ sở dầu có thể được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế. Sáng chế có thể còn đề xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu này.

[0136] Bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế được đặc trưng bởi chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế. Bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế là không bị giới hạn cụ thể, và có thể là sôcôla, kem, hoặc tương tự.

[0137] Sôcôla mà là bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế sẽ được mô tả. Sôcôla mà là bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế để làm dầu và chất béo tạo thành sôcôla. Theo sáng chế, thuật ngữ "sôcôla" bao gồm không chỉ sôcôla và sản phẩm gần như sôcôla như được định nghĩa bởi Hiệp hội thương mại công bằng ngành công nghiệp sôcôla quốc gia, mà còn bao gồm thực phẩm từ dầu và chất béo chế biến như ganache kiểu Nhật, sôcôla trắng, và sôcôla màu, được làm từ bột nhão cacao, bơ ca cao, cacao, và tương tự. Do đó, thuật ngữ này để chỉ các sản phẩm được tạo ra bằng cách trộn các nguyên liệu được chọn từ các thực phẩm dạng bột khác nhau như bột nhão cacao, bột cacao, và bột sữa, cũng như dầu và chất béo, đường, chất nhũ hóa, chất điều vị, và chất nhuộm màu, ở tỷ lệ tùy ý, sau đó cán và hoàn thiện hỗn hợp thu được theo cách thông thường.

[0138] Hàm lượng của chế phẩm bơ cứng loại không ủ trong sôcôla, mà là bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế, thay đổi phụ thuộc vào lượng bơ ca cao chứa trong sôcôla. Hàm lượng của nó trong dầu và chất béo chứa trong sôcôla tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60 đến 95% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 65 đến 95% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 75 đến 90% khối lượng.

[0139] Do chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế là có lợi về khả năng tương hợp với bơ ca cao, sôcôla chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có thể làm tăng hàm lượng của bơ ca cao trong dầu và chất béo lên tới mức bằng hoặc lớn hơn 20% khối lượng mà không gây ra hiện tượng tạo phần chất béo.

[0140] Để đạt được sôcôla có hương vị và kết cấu tốt mà không gây ra hiện tượng tạo phần chất béo, hàm lượng của bơ ca cao trong dầu và chất béo trong sôcôla mà chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 28% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 10 đến 25% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 15 đến 25% khối lượng.

[0141] Khi sôcôla theo sáng chế chứa chất béo sữa thu được từ sản phẩm sữa, theo quan điểm đạt được cả đặc tính duy trì hình dạng ở nhiệt độ trong phòng và cảm giác tan chảy trong miệng, hàm lượng của chất béo sữa trong dầu và chất béo trong sôcôla tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 20% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 15% khối lượng.

[0142] Kem mà là bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế sẽ được mô tả. Kem mà là bánh kẹo trên cơ sở dầu theo sáng chế là kem trong đó pha dầu là pha liên tục, như kem bơ và kem đường, và toàn bộ hoặc một phần của pha dầu được làm từ chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế.

[0143] Như nêu trên, chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế là có lợi về khả năng tương hợp với bơ ca cao. Do đó, trong kem theo sáng chế sử dụng chế phẩm này, sự xuất hiện hiện tượng tạo hạt sau nhiều ngày có thể được ngăn chặn, nên kem có thời gian bảo quản tăng có thể đạt được.

[0144] Lượng chế phẩm bơ cứng loại không ủ sử dụng trong kem theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 100% khối lượng, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng, tính theo dầu và chất béo chứa trong kem.

[0145] Do chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế là có lợi về khả năng tương hợp với bơ ca cao, kem mà chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế có thể làm tăng hàm lượng của bơ ca cao trong dầu và chất béo lên tới mức bằng hoặc lớn hơn 20% khối lượng mà không gây ra hiện tượng tạo phần chất béo.

[0146] Khi kem theo sáng chế chứa bơ ca cao, hàm lượng của bơ ca cao trong dầu và chất béo trong kem này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 28% khối lượng, tốt hơn

nữa là trong khoảng từ 10 đến 25% khối lượng, còn tốt hơn là trong khoảng từ 15 đến 25% khối lượng, để thu được hương vị và kết cấu tốt.

[0147] Kem theo sáng chế có thể được tạo ra bằng phương pháp sản xuất thông thường theo loại kem và tương tự ngoại trừ sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo sáng chế làm nguyên liệu của nó.

Ví dụ thực hiện sáng chế

[0148] Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các ví dụ. Sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ được mô tả dưới đây. Trong phần sau đây, các thuật ngữ "phần" và "%" có nghĩa là "phần khối lượng" và "% khối lượng" tương ứng, trừ khi có quy định khác.

[0149] <Xác định thành phần pha dầu trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ>

-Xác định thành phần axit béo-

Đối với chế phẩm bơ cứng loại không ủ được tạo ra trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, thành phần axit béo của pha dầu được xác định bằng phương pháp sắc ký khí mao quản theo phương pháp AOCS "Ce-1h05".

[0150] Các điều kiện xác định khác nhau là như sau.

(Phương pháp phun) phương pháp chia tách

(Bộ phát hiện) FID

(Khí mang) Heli 1 ml/phút

(Cột) "SP-2560" được sản xuất bởi SUPELCO Inc. (0,25mm, 0,20µm, 100m)

(Nhiệt độ cột) 180°C

(Thời gian phân tích) 60 phút

(Nhiệt độ cổng phun) 250°C

(Nhiệt độ bộ phát hiện) 250°C

(Tỷ lệ chia tách) 100:1

[0151] -Xác định thành phần triglyxerit-

Đối với chế phẩm bơ cứng loại không ủ được tạo ra trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, thành phần triglyxerit (triacylglycerol) của pha dầu được xác định bằng phương

pháp sắc ký chất lỏng tính năng cao (high-performance liquid chromatography, HPLC) theo "The JOCS Standard Methods for the Analysis of Fats, Oils and Related Materials 2.4.6.2-2013 của Hội các nhà hóa học dầu mỡ Nhật Bản".

[0152] Các điều kiện xác định khác nhau là như sau.

(Bộ phát hiện): Bộ phát hiện khúc xạ vi sai

(Cột): cột Docosyl (DCS)

(Pha động): Axeton:axetonitril = 65:35 (tỷ lệ thể tích)

(Tốc độ dòng): 1 ml/phút

(Nhiệt độ cột): 40°C

(Áp lực ngược): 3,8 MPa

[0153]-Xác định dạng tinh thể của dầu và chất béo-

Đối với chế phẩm bơ cứng loại không ủ được tạo ra trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, dạng tinh thể của dầu và chất béo được xác định bằng thiết bị nhiễu xạ tia X ("RINT2000" được sản xuất bởi Rigaku Corporation).

[0154] Các điều kiện xác định khác nhau là như sau.

(Khoảng cách ngắn của các tinh thể dầu và chất béo): trong khoảng 2θ bằng 15 đến 30°

(Độ rộng lấy mẫu): 0,02

(Tốc độ quét): 6000/phút

(Khe phân kỳ): 1°

(Khe giới hạn phân kỳ dọc): 5mm

(Khe tán xạ): 1°

(Khe nhận): 0,3mm

[0155] Việc điều chế dầu và chất béo sử dụng trong các ví dụ sẽ được mô tả.

[0156] <Ví dụ điều chế 1> (Điều chế IE-1)

Hỗn hợp dầu và chất béo đã thu được bằng cách trộn 75 phần dầu hạt cọ (tương ứng với "dầu và chất béo (A-1)"; hàm lượng của gốc axit lauric (La) trong các axit béo cấu thành là 50,1%) và 25 phần dầu cọ hydro hóa hoàn toàn mà thu được bằng cách

hydro hóa dầu cọ cho tới khi chỉ số iod của nó trở thành bằng hoặc nhỏ hơn 1 (tương ứng với "dầu và chất béo (A-2)"; hàm lượng La là 0,2%, hàm lượng gốc axit palmitic (P) là 44,6%, và hàm lượng gốc axit stearic (St) là 53,6% trong các axit béo cấu thành) ở trạng thái nóng chảy.

[0157] Hỗn hợp dầu và chất béo thu được được cho vào bình bốn cổ, và sau đó, gia nhiệt trong chân không ở nhiệt độ chất lỏng bằng 100°C trong 30 phút. Sau đó, natri metoxit để làm chất xúc tác cho phản ứng este hóa tương hỗ ngẫu nhiên được bổ sung ở tỷ lệ 0,2% so với dầu và chất béo. Phản ứng este hóa tương hỗ ngẫu nhiên được thực hiện trong chân không trong 1 giờ nữa, và sau đó, axit xitric được bổ sung để trung hòa natri metoxit. Tiếp theo, đất sét được bổ sung để thực hiện tẩy trắng (lượng đất sét là 3% so với dầu và chất béo, nhiệt độ xử lý là 85°C). Đất sét này được loại bỏ bằng cách lọc, và sau đó, bước khử mùi được thực hiện (250°C trong 60 phút, lượng hơi nước được phun là 3% so với dầu và chất béo) để thu được dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên (sau đây được gọi là "IE-1").

[0158] IE-1 là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên có hàm lượng La bằng 37,6% trong các gốc axit béo cấu thành, do đó tương ứng với "dầu và chất béo lauric". Do IE-1 thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) như được thể hiện trong bảng 1, nó tương ứng với "dầu và chất béo A". Các giá trị thành phần khác nhau của IE-1 được thể hiện trong bảng 1.

[0159] <Ví dụ điều chế 2> (Điều chế IE-2)

Hỗn hợp dầu và chất béo đã thu được bằng cách trộn 45 phần dầu hạt cọ (tương ứng với "dầu và chất béo (A-1)"; hàm lượng La trong các axit béo cấu thành là 50,1%) và 55 phần stearin cọ (tương ứng với "dầu và chất béo (A-2)"; hàm lượng La là 0,4%, hàm lượng P là 62,4%, và hàm lượng St là 4,6% trong các gốc axit béo cấu thành) ở trạng thái nóng chảy. Hỗn hợp dầu và chất béo thu được được phản ứng este hóa tương hỗ ngẫu nhiên bằng cách sử dụng natri metoxit làm chất xúc tác, và sau đó xử lý tinh chế tẩy trắng và khử mùi theo cách giống như trong Ví dụ điều chế 1, bằng cách đó thu được dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên (sau đây được gọi là "IE-2").

[0160] IE-2 là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên có hàm lượng La bằng 22,5% trong các gốc axit béo cấu thành, do đó tương ứng với "dầu và chất béo lauric". Các giá trị thành phần khác nhau của IE-2 được thể hiện trong bảng 1.

[0161] <Ví dụ điều chế 3> (Điều chế IE-3)

Hỗn hợp dầu và chất béo đã thu được bằng cách trộn 50 phần dầu hạt cọ (tương ứng với "dầu và chất béo (A-1)"); hàm lượng La trong các axit béo cấu thành là 50,1%) và 50 phần dầu cọ hydro hóa hoàn toàn mà thu được bằng cách hydro hóa dầu cọ cho tới khi chỉ số iot của nó trở thành bằng hoặc nhỏ hơn 1 (tương ứng với "dầu và chất béo (A-2)"; hàm lượng La là 0,2%, hàm lượng P là 44,6%, và hàm lượng St là 53,6% trong các axit béo cấu thành) ở trạng thái nóng chảy. Hỗn hợp dầu và chất béo thu được được phản ứng este hóa tương hỗ ngẫu nhiên bằng cách sử dụng natri metoxit làm chất xúc tác, và sau đó xử lý tinh chế tẩy trắng và khử mùi theo cách giống như trong Ví dụ điều chế 1, bằng cách đó thu được dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên (sau đây được gọi là "IE-3").

[0162] IE-3 là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên có hàm lượng La bằng 25,2% trong các gốc axit béo cấu thành, do đó tương ứng với "dầu và chất béo lauric". Do IE-3 thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) như được thể hiện trong bảng 1, nó tương ứng với "dầu và chất béo A". Các giá trị thành phần khác nhau của IE-3 được thể hiện trong bảng 1.

[0163] <Ví dụ điều chế 4> (Điều chế IE-4)

Trước hết, hỗn hợp dầu và chất béo đã thu được bằng cách trộn 42 phần dầu cọ hydro hóa hoàn toàn mà thu được bằng cách hydro hóa dầu cọ cho tới khi chỉ số iot của nó trở thành bằng hoặc nhỏ hơn 1, 27,5 phần dầu cọ, và 30,5 phần dầu cọ mềm được phân đoạn (chỉ số iot bằng 65) ở trạng thái nóng chảy.

[0164] Hỗn hợp dầu và chất béo thu được được gia nhiệt trong bình bốn cổ tới nhiệt độ chất lỏng bằng 90°C, và sau đó, natri metoxit được bổ sung ở tỷ lệ 0,2 phần so với 100 phần của hỗn hợp dầu và chất béo, sau đó khuấy và trộn kết hợp gia nhiệt trong chân không trong 1 giờ. Sau đó, axit xitric được bổ sung để trung hòa natri metoxit, và sau đó, chất thu được được tinh chế theo cách thông thường, bằng cách đó thu được dầu và chất béo được este hóa tương hỗ E-1 (sau đây còn được gọi đơn giản là "E-1"), mà là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên.

[0165] E-1 thu được này được nạp vào bình kết tinh được làm bằng thủy tinh có vỏ, và làm nguội nhanh ở tốc độ làm nguội 7,0°C/giờ kết hợp khuấy ở 50 vòng/phút cho tới khi nhiệt độ của dầu và chất béo đạt tới 46°C. Sau khi nhiệt độ của dầu và chất béo đạt

tới 46°C, chất thu được được xử lý làm chín trong 5 giờ, và sau đó làm nguội chậm ở tốc độ làm nguội 2,2°C/giờ cho tới khi nhiệt độ của dầu và chất béo đạt tới 35°C. Sau khi nhiệt độ của dầu và chất béo đạt tới 35°C, chất thu được được xử lý làm chín trong 11 giờ, do đó thu được huyền phù đặc kết tinh. Huyền phù đặc kết tinh này được tách bằng cách lọc và ép, bằng cách đó thu được dầu mềm được phân đoạn, tức là IE-4 mà là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên. IE-4 là thành phần có điểm nóng chảy thấp trong dầu và chất béo được este hóa tương hỗ E-1.

[0166] IE-4 là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên và tương ứng với "dầu và chất béo trên cơ sở c)". Do IE-4 thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2) như được thể hiện trong bảng 2, nó tương ứng với "dầu và chất béo B". Các giá trị thành phần khác nhau của IE-4 được thể hiện trong bảng 2.

[0167] <Ví dụ điều chế 5> (Điều chế IE-5)

Trước hết, hỗn hợp dầu và chất béo đã thu được bằng cách trộn 45 phần dầu c) hydro hóa hoàn toàn mà thu được bằng cách hydro hóa dầu c) cho tới khi chỉ số iod của nó trở thành bằng hoặc nhỏ hơn 1, và 55 phần dầu c) ở trạng thái nóng chảy. Hỗn hợp dầu và chất béo thu được được phản ứng este hóa tương hỗ ngẫu nhiên bằng cách sử dụng natri metoxit làm chất xúc tác, và sau đó xử lý tinh chế theo cách giống như trong Ví dụ điều chế 4, bằng cách đó thu được dầu và chất béo được este hóa tương hỗ E-2 (sau đây còn được gọi đơn giản là "E-2"), mà là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên.

[0168] E-2 thu được này được nạp vào bình kết tinh được làm bằng thủy tinh có vỏ, và làm nguội nhanh ở tốc độ làm nguội 8,3°C/giờ kết hợp khuấy ở 40 vòng/phút từ trạng thái được hòa tan hoàn toàn cho tới khi nhiệt độ của dầu và chất béo đạt tới 45°C. Sau khi nhiệt độ của dầu và chất béo đạt tới 45°C, chất thu được được xử lý làm chín trong 3 giờ, sau đó thu được huyền phù đặc kết tinh ở 39,5°C. Sự chuyển tiếp nhiệt độ từ 45°C đến 39,5°C được thực hiện bằng cách làm nguội chậm ở tốc độ 1°C/giờ. Huyền phù đặc kết tinh này được tách bằng cách lọc và ép, bằng cách đó thu được dầu mềm được phân đoạn, tức là IE-5 mà là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên. IE-5 là thành phần có điểm nóng chảy thấp trong dầu và chất béo được este hóa tương hỗ E-2.

[0169] IE-5 là dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên và tương ứng với "dầu và chất béo trên cơ sở c)". Do IE-5 thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2) như được thể

hiện trong bảng 2, nó tương ứng với “dầu và chất béo B”. Các giá trị thành phần khác nhau của IE-5 được thể hiện trong bảng 2.

[0170][Bảng 1]

	IE-1	IE-2	IE-3	Dầu và chất béo lauric Dầu hạt cò
Tỷ lệ khối lượng của hàm lượng La với tổng của các hàm lượng của St và P trong các gốc axit béo cấu thành La/(St+P)	1,04	0,53	0,45	5,08
Hàm lượng của các triglycerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46 trong các triglycerit cấu thành (% khối lượng)	53,9	33,5	47,7	49,7
Hàm lượng của LaPSt trong các triglycerit có ba gốc axit no có số cacbon bằng hoặc nhỏ hơn 46 (% khối lượng)	12,4	13,2	26,3	0
Hàm lượng của triglycerit có ba gốc axit no có số cacbon lớn hơn 46 trong các triglycerit cấu thành (% khối lượng)	7,4	7	23,1	1,7
Hàm lượng của trilauroyl glycerol trong các triglycerit cấu thành (% khối lượng)	9,6	3,9	4,7	20,7

[0171][Bảng 2]

	IE-4	IE-5
Tổng của các hàm lượng của St và P trong các gốc axit béo no cấu thành (% khối lượng)	96,1	96,6
Tỷ lệ khối lượng của St với P trong các gốc axit béo cấu thành St/P	0,57	0,49
Hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành (% khối lượng)	49,6	51,2
Hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no (% khối lượng)	67	67
Hàm lượng của palmitoyl-stearoyl-oleoyl-triglyxerit trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no (% khối lượng)	49,6	51,2
Hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành (% khối lượng)	2,3	7,7

[0172] IE-1 đến IE-5 nêu trên, và dầu hạt cọ (chỉ số iod bằng 23) đây là dầu và chất béo lauric được sử dụng để điều chế các chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo các công thức thể hiện trong bảng 3. Các giá trị thành phần khác nhau của dầu hạt cọ được thể hiện trong bảng 1.

[0173] Sau đây, các chế phẩm bơ cứng loại không ủ của các ví dụ 1 đến 7 và các ví dụ so sánh 1 đến 7 còn được gọi là HB-1 đến HB-14 như được thể hiện trong bảng 3.

[0174][Bảng 3]

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 7
Chế phẩm bơ cứng	HB – 1	HB – 2	HB – 3	HB – 4	HB – 5	HB – 6	HB – 7	HB – 8	HB – 9	HB – 10	HB – 11	HB – 12	HB – 13	HB – 14
IE-1									20%	50%	75%			100%
IE-2												50%		
IE-3	20%	30%	50%	75%	100%	30%	50%	75%						
IE-4	80%	70%	50%	25%	0%				80%	50%	25%	50%	80%	
IE-5						70%	50%	25%						
Dầu hạt cọ													20%	

[0175] <Phương pháp tạo ra các chế phẩm bơ cứng loại không ủ của các ví dụ 1 đến 7 và các ví dụ so sánh 1 đến 7>

Mỗi trong số IE-1 đến IE-5, và dầu hạt cọ được gia nhiệt để hòa tan dầu và chất béo kết hợp khuấy cho tới khi nhiệt độ của nó đạt tới 65°C. Sau đó, dầu và chất béo đã hòa tan được trộn theo các công thức thể hiện trong bảng 3 kết hợp khuấy, bằng cách đó thu được các chế phẩm dầu và chất béo dùng cho bánh kẹo HB-1 đến HB-14. Chi tiết về các chế phẩm bơ cứng loại không ủ HB-1 đến HB-14 được thể hiện trong bảng 4.

[0176] [Bảng 4]

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 7
Chế phẩm bơ cứng	HB-1	HB-2	HB-3	HB-4	HB-5	HB-6	HB-7	HB-8	HB-9	HB-10	HB-11	HB-12	HB-13	HB-14
SFC ở 25°C (%)	23,1	29,1	41,1	56,1	71,2	46,2	53,3	62,2	16,9	25,5	32,7	22,2	13,0	39,9
Hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành (% khối lượng)	16,0	22,9	36,6	53,7	70,8	26,7	39,3	55,1	14,1	31,8	46,5	21,4	12,1	61,3
Hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành (% khối lượng)	44,3	41,7	36,4	29,9	23,3	42,8	37,2	30,3	44,8	37,6	31,6	44,9	42,2	25,5
Hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no (% khối lượng)	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	32,0	66,0
Hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric, LaSS, trong các triglyxerit có ba gốc axit no (% khối lượng)	50,3	52,8	55,0	56,2	56,8	45,3	51,2	54,8	51,7	57,3	58,7	62,6	16,2	59,4

Hàm lượng của lauroyl- palmitoyl-stearoyl- triglycerit trong các triglycerit có ba gốc axit no (% khối lượng)	15,7	16,5	17,2	17,5	17,7	14,1	16,0	17,1	9,5	10,5	10,7	10,3	0,0	10,9
Hàm lượng của tri-lauroyl glycerol trong các triglycerit có ba gốc axit no (% khối lượng)	5,8	6,1	6,4	6,5	6,6	5,2	5,9	6,3	13,6	15,0	15,4	9,1	34,2	15,6
Hàm lượng của dầu và chất béo lauric trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ (% khối lượng)	20,0	30,0	50,0	75,0	100,0	30,0	50,0	75,0	20,0	50,0	75,0	50,0	20,0	100,0
Hàm lượng của dầu và chất béo trên cơ sở ceton trong chế phẩm bơ cứng loại không ủ (% khối lượng)	80,0	70,0	50,0	25,0	0,0	70,0	50,0	25,0	80,0	50,0	25,0	50,0	80,0	0,0
Tổng của hàm lượng của dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở ceton (% khối lượng)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Tỷ lệ hàm lượng của dầu và chất béo lauric khi định nghĩa tổng của dầu và chất béo lauric và dầu và chất béo trên cơ sở ceton là 100	20,0	30,0	50,0	75,0	100,0	30,0	50,0	75,0	20,0	50,0	75,0	50,0	20,0	100,0

[0177] <Thử nghiệm 1>

HB-1 đến HB-14 thu được này được đánh giá về sự biến đổi cấu trúc tinh thể của dầu và chất béo của nó trong quá trình bảo quản.

[0178] Trước hết, 80 phần khối lượng của mỗi trong số HB-1 đến HB-14 thu được và 20 phần khối lượng bơ ca cao được trộn ở trạng thái được gia nhiệt và hòa tan. Sau đó, 10g mỗi hỗn hợp được nạp vào cốc bằng chất dẻo, và được ủ và hóa rắn trong 30 phút ở 5°C. Chất thu được được duy trì ở 20°C trong 24 giờ để ổn định các tinh thể trong đó, do đó thu được mẫu để phân tích bằng thiết bị nhiễu xạ tia X đối với dầu và chất béo.

[0179] Sau khi các mẫu này được bảo quản trong điều kiện chu trình lặp lại 12 giờ ở 15°C sau đó 12 giờ ở 25°C bằng cách sử dụng buồng điều nhiệt được lập trình có thể điều khiển chương trình nhiệt độ đã thiết lập của nó, dạng tinh thể của dầu và chất béo được xác định ở thời điểm khi 1 tuần trôi qua và ở thời điểm khi 1 tháng trôi qua.

[0180] Trong bảng 5, trường hợp trong đó tỷ lệ cường độ đỉnh của cường độ của đỉnh được phát hiện ở 19,5° (cường độ đỉnh A) với cường độ của đỉnh được phát hiện ở 21° (cường độ đỉnh B) thể hiện trong công thức sau đây trong khoảng từ 0 đến 10% được thể hiện là các tinh thể dạng " β " (được thể hiện đơn giản là " β " trong bảng 5)", trường hợp trong đó tỷ lệ cường độ đỉnh nằm trong khoảng từ 11 đến 50% được thể hiện là "các tinh thể dạng $\beta'+\beta$ (được thể hiện đơn giản là " $\beta'+\beta$ " trong bảng 5)", và trường hợp trong đó tỷ lệ cường độ đỉnh nằm trong khoảng từ 51 đến 100% được thể hiện là "các tinh thể dạng β (được thể hiện đơn giản là " β " trong bảng 5)".

Tỷ lệ cường độ đỉnh = cường độ đỉnh A / (cường độ đỉnh A + cường độ đỉnh B) × 100 (%)

[0181][Bảng 5]

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 7
Chế phẩm bơ cứng	HB – 1	HB – 2	HB – 3	HB – 4	HB – 5	HB – 6	HB – 7	HB – 8	HB – 9	HB – 10	HB – 11	HB – 12	HB – 13	HB – 14		
Các tinh thể dầu và chất béo	Ngày sau khi sản xuất	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'	β'
	1 tuần	β'	β'	β'	β'	$\beta'+\beta$	β'	β'	β'	β'	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	β'	$\beta'+\beta$	β	β'
	1 tháng	β	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	β'	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	β	$\beta'+\beta$	$\beta'+\beta$	β	β	$\beta'+\beta$

[0182] Trong thử nghiệm nêu trên, đã khẳng định được rằng các mẫu thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) có xu hướng gần như không gây ra sự biến đổi tinh thể theo thời gian và duy trì các tinh thể dạng β' theo thời gian. Cũng đã khẳng định được rằng các mẫu không thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) có xu hướng gây ra sự biến đổi tinh thể thành các tinh thể dạng β theo thời gian, ví dụ, dạng tinh thể của một số trong số chúng đã được biến đổi thành các tinh thể dạng $\beta'+\beta$ ở thời điểm 1 tuần trôi qua từ khi bắt đầu bảo quản bảo quản.

[0183] <Thử nghiệm 2>

Tiếp theo, bánh kẹo trên cơ sở dầu được tạo ra, và sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo và cảm giác tan chảy trong miệng của bánh kẹo trên cơ sở dầu được đánh giá.

[0184] Cụ thể, bánh kẹo trên cơ sở dầu (sôcôla loại không ủ) được tạo ra theo quy trình được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng HB-2, HB-4, HB-7 và HB-11 của các ví dụ và HB-1, HB-5, HB-6 và HB-10 của các ví dụ so sánh trong số các chế phẩm bơ cứng loại không ủ được đánh giá trong Thử nghiệm 1.

[0185] Cụ thể, 4 phần khối lượng bột nhào cacao và 3,6 phần khối lượng bơ ca cao được làm nóng chảy bằng cách gia nhiệt tới khoảng 55°C , và sau đó, chúng được ngào trộn với 13 phần khối lượng bột cacao và 50 phần khối lượng đường. Tiếp theo, một phần chế phẩm bơ cứng loại không ủ được làm nóng chảy và bổ sung vào hỗn hợp này tới mức là độ cứng của hỗn hợp thu được sẽ là thích hợp cho máy nghiền tinh. Sau khi hỗn hợp thu được được ngào trộn và nghiền tiếp, 0,4 phần khối lượng lexithin và phần còn lại của chế phẩm bơ cứng loại không ủ được bổ sung. Sau đó, sau khi hoàn thiện, bột nhào sôcôla đã thu được. Bột nhào sôcôla này được rót vào khuôn, và khuôn này được làm lạnh để hóa rắn ở 5°C trong 30 phút, do đó thu được bánh kẹo trên cơ sở dầu. Bánh kẹo trên cơ sở dầu này được đánh giá theo hai tiêu chí đánh giá sau đây. Các kết quả đánh giá này được thể hiện trong bảng 6.

[0186] <Đánh giá hiện tượng tạo phần chất béo của bánh kẹo trên cơ sở dầu>

Đối với bánh kẹo trên cơ sở dầu thu được, thử nghiệm hiện tượng tạo phần chất béo được thực hiện theo quy trình sau, và hiện tượng tạo phần chất béo được đánh giá. Cụ thể, mẫu (bánh kẹo trên cơ sở dầu) được bảo quản tĩnh trong 120 ngày tính từ ngày sản xuất trong buồng điều nhiệt được lập trình mà được thiết lập ở điều kiện chu trình nhiệt độ lặp lại 12 giờ ở 15°C sau đó 12 giờ ở 25°C . Bề mặt của mẫu được quan sát trực quan ở ngày

thứ 30, ngày thứ 60, ngày thứ 90, và ngày thứ 120 tính từ ngày sản xuất, và sau đó, hiện tượng tạo phần chất béo được đánh giá theo các tiêu chí đánh giá sau đây. Các sản phẩm trong đó hiện tượng tạo phần chất béo không xảy ra ở ngày thứ 120 (các sản phẩm có đánh giá là $\pm$ hoặc $+$) được cho là chấp nhận được.

[0187] Tiêu chí đánh giá sự tạo phần:

$+$: Không có sự tạo phần nào được phát hiện trên bề mặt của mẫu, sáng bóng

$\pm$: Không có sự tạo phần nào được phát hiện trên bề mặt của mẫu, nhưng không bóng

$-$: Sự tạo phần được phát hiện trên một phần bề mặt của mẫu

$--$: Sự tạo phần nghiêm trọng được phát hiện trên bề mặt của mẫu

[0188] <Đánh giá cảm giác tan chảy trong miệng của bánh kẹo trên cơ sở dầu>

Đối với bánh kẹo trên cơ sở dầu thu được, việc đánh giá cảm quan được thực hiện bởi 10 thành viên chuyên gia theo các tiêu chí đánh giá sau đây. Tổng điểm số của 10 thành viên chuyên gia đã thu được, và sau đó, kết quả được đánh giá là +++ đối với tổng điểm số bằng 45 đến 50, ++ đối với tổng điểm số bằng 38 đến 44, + đối với tổng điểm số bằng 30 đến 37, - đối với tổng điểm số bằng 14 đến 29, và -- đối với tổng điểm số bằng 0 đến 13. Các kết quả này được thể hiện trong bảng 3. Trước khi đánh giá, mức độ nhạy cảm về mặt cảm quan tương ứng với mỗi điểm số được thống nhất giữa các thành viên. Các sản phẩm có đánh giá là "+" hoặc cao hơn được cho là chấp nhận được.

[0189] Tiêu chí đánh giá cảm giác tan chảy trong miệng:

5 điểm: rất tốt

3 điểm: tốt

1 điểm: hơi kém

0 điểm: kém

[0190][Bảng 6]

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ 1	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 6
Chế phẩm bơ cứng	HB-1	HB-2	HB-4	HB-5	HB-6	HB-7	HB-10	HB-11
Sự tạo phân	±	+	+	+	+	+	+	+
	—	+	+	+	±	+	±	±
	—	±	+	+	±	+	—	±
	—	±	+	+	—	±	—	±
Cảm giác tan chảy trong miệng	—	+	+++	---	++	+++	+	++

[0191] Khi so sánh bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-1 với bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-2, đã khẳng định được rằng sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo của bánh kẹo trên cơ sở dầu thu được được ngăn chặn khi sử dụng chế phẩm bơ cứng loại không ủ thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) để sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu.

[0192] Khi các chế phẩm bơ cứng loại không ủ HB-2, HB-4 và HB-5 được so sánh với nhau, có thể thấy rằng bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-5 ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo giống như các bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-2 và HB-4, nhưng có cảm giác tan chảy trong miệng không tốt. Từ điều này đã phát hiện được rằng, theo quan điểm đạt được bánh kẹo trên cơ sở dầu có cảm giác tan chảy trong miệng đặc biệt tốt, SFC ở 25°C và hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành là quan trọng.

[0193] Ngoài ra, mặc dù cả chế phẩm bơ cứng loại không ủ HB-6 và HB-7 đều có các tinh thể dạng $\beta' + \beta$ ở thời điểm 1 tháng trôi qua tính từ khi bắt đầu bảo quản trong thử nghiệm 1, hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian được phát hiện xảy ra trong bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-6 khi so sánh các bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng các chế phẩm này. Do cả hai chế phẩm bơ cứng loại không ủ này thỏa mãn các điều kiện (1) và (2) về SFC ở 25°C và hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no, đã phát hiện được rằng điều kiện (3) liên quan đến hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc axit no chứa gốc axit lauric, LaSS, trong các triglyxerit có ba gốc axit no cần được thỏa mãn.

[0194] Ngoài ra, khi so sánh bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-4 với bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-11, sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo không được phát hiện trong cả hai bánh kẹo này, nhưng sự giảm độ bóng xảy ra tương đối sớm đối với bánh kẹo trên cơ sở dầu thu được bằng cách sử dụng HB-11. Sự giảm độ bóng này được biết là dấu hiệu của sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo theo thời gian trong bánh kẹo trên cơ sở dầu. Cả HB-4 và HB-11 đều thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3), và chúng khác nhau ở hàm lượng của trilauroyl glyxerol và hàm lượng của lauroyl-palmitoyl-stearoyl-triglyxerit. Do đó, đã cho rằng sự xuất hiện của hiện tượng tạo phần chất béo có thể được ngăn chặn tốt khi các hàm lượng này nằm trong các khoảng đã chỉ ra, từ việc so sánh bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-4 với bánh kẹo trên cơ sở dầu sử dụng HB-11.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm bơ cứng loại không ủ thỏa mãn các điều kiện (1) đến (3) sau đây:

- (1) SFC ở 25°C nằm trong khoảng từ 27 đến 67%;
- (2) hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 20 đến 65% khối lượng; và
- (3) hàm lượng của triglyxerit axit hỗn hợp có ba gốc no chứa gốc axit lauric (La), LaSS, trong các triglyxerit có ba gốc axit no là nằm trong khoảng từ 51 đến 65% khối lượng, trong đó S để chỉ gốc axit béo no có số cacbon bằng hoặc lớn hơn 16.

2. Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn thỏa mãn điều kiện (4) sau đây:

- (4) hàm lượng của trilauroyl glyxerol trong triglyxerit có ba gốc axit no nằm trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn 10% khối lượng.

3. Chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này chứa dầu và chất béo A và dầu và chất béo B sau đây:

<dầu và chất béo A> dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên thỏa mãn các điều kiện (a-1) và (a-2) sau đây:

(a-1) tỷ lệ khối lượng của hàm lượng của gốc axit lauric (La) với tổng của các hàm lượng của gốc axit stearic (St) và gốc axit palmitic (P) trong các gốc axit béo cấu thành, $[La/(St + P)]$, nằm trong khoảng từ 0,12 đến 1,40; và

(a-2) hàm lượng của các triglyxerit có ba gốc axit no có tổng số cacbon trong các gốc axit béo no bằng hoặc nhỏ hơn 46 trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 35 đến 65% khối lượng;

<dầu và chất béo B> dầu và chất béo được este hóa tương hỗ ngẫu nhiên thỏa mãn các điều kiện (b-1) và (b-2) sau đây:

(b-1) các gốc axit béo no trong các gốc axit béo cấu thành chủ yếu bao gồm St và P; và

(b-2) hàm lượng của triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no trong các triglyxerit cấu thành nằm trong khoảng từ 40 đến 60% khối lượng, và tỷ lệ của triglyxerit

có hai gốc axit no ở vị trí 1,2, một gốc axit không no ở vị trí 3 trong triglyxerit có hai gốc axit no một gốc axit không no nằm trong khoảng từ 55 đến 75% khối lượng.

4. Bánh kẹo trên cơ sở dầu chứa chế phẩm bơ cứng loại không ủ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.