



(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) 
1-0020395

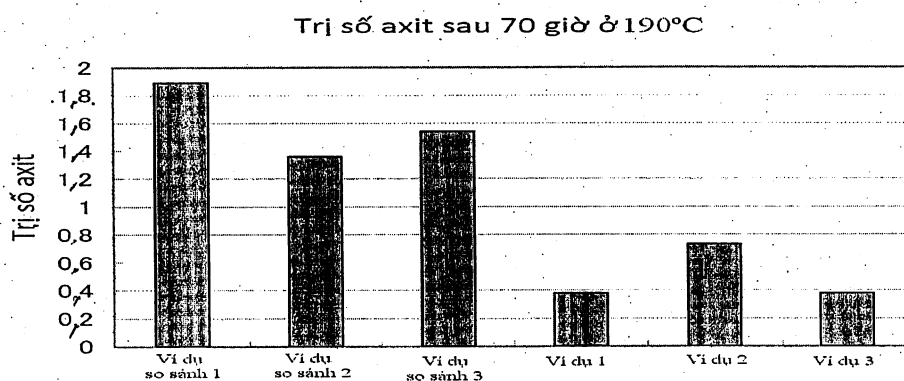
(51)⁷ **C11C 3/00, A23D 9/00, C11B 3/16,**
7/00

(13) **B**

-
- | | |
|--|-------------------------------|
| (21) 1-2015-01085 | (22) 02.08.2013 |
| (86) PCT/JP2013/070993 02.08.2013 | (87) WO2014/054335 10.04.2014 |
| (30) 2012-222447 04.10.2012 JP | |
| (45) 25.02.2019 371 | (43) 25.06.2015 327 |
| (73) J-OIL MILLS, INC (JP)
8-1, Akashi-cho, Chuo-ku Tokyo 1040044, Japan | |
| (72) SADAKANE Tadayoshi (JP), HARA Yusuke (JP), YAMAGUCHI Takashi (JP),
Tsutsumi Keisuke (JP) | |
| (74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.) | |
-

(54) **CHẾ PHẨM DẦU HOẶC CHẤT BÉO, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NÓ, PHƯƠNG PHÁP ỨC CHẾ SỰ GIA TĂNG CHỈ SỐ AXIT VÀ SỰ ĐỔI MÀU DO NHIỆT CỦA CHẾ PHẨM NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dầu hoặc chất béo, cụ thể là chế phẩm dầu hoặc chất béo có khả năng chịu nhiệt tốt. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo này. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế chứa: (I) dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu có, trong đó tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglyxerit là 70 đến 90% trọng lượng và tỷ lệ hàm lượng axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng và (II) dầu nên có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C, trong đó hàm lượng của thành phần (I) là 0,05 đến 15% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế-phẩm dầu hoặc chất béo và hàm lượng của thành phần (II) là 85 đến 99,95% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm dầu hoặc chất béo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dầu hoặc chất béo và phương pháp sản xuất chế phẩm này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm dầu hoặc chất béo có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời đến mức các dầu hoặc chất béo thành phần không bị biến chất trong quá trình nấu, đặc biệt là không bị tăng cao chỉ số axit và đổi màu do nhiệt, và phương pháp sản xuất chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để làm dầu sử dụng trong chiên rán chế biến thực phẩm như thực phẩm được chiên và món tempura, các loại dầu ăn hoặc chất béo như dầu đậu nành, dầu hạt cải, và dầu cọ được sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp của các dầu này. Trong các thành phần thực phẩm nấu ăn bằng cách bỏ sung chúng vào dầu hoặc mỡ ăn được mà được đun nóng đến nhiệt độ cao, cụ thể là, trong quá trình chiên, dầu ăn hoặc mỡ bị thoái hóa theo các cách khác nhau do oxy, nhiệt, độ ẩm, các chất được tách ra từ các thành phần thực phẩm, và các yếu tố tương tự. Việc đun nóng dầu hoặc mỡ tạo điều kiện thuận lợi cho các phản ứng như phản ứng oxy hóa nhiệt, phân hủy nhiệt, trùng hợp nhiệt và thủy phân của dầu hoặc chất béo diễn ra, gây ra sự đổi màu, làm tăng chỉ số axit, độ nhớt, và mùi hôi do nhiệt. Vì dầu hoặc chất béo thoái hóa sẽ làm hỏng môi trường nấu ăn và chất lượng của các loại thực phẩm chiên rán, nên dầu hoặc chất béo không thể được sử dụng thêm nữa.

Nhằm mục đích cải thiện sự ổn định nhiệt của dầu hoặc chất béo, đã có nhiều đề xuất được đưa ra như tạo ra các chất nhũ hoá và các chất tương tự, sử dụng phương pháp chuyển hóa este, và kiểm soát một cách thích hợp thành phần của axit béo trong hạt tạo dầu bằng cách lai tạo, đột biến, biến đổi gen, và các phương pháp tương tự. Tuy nhiên, các kỹ thuật này tốn kém và, khi được sử dụng, có thể đòi hỏi các yêu cầu về việc ghi nhãn phụ gia và các yêu cầu tương tự.

Phương pháp đã biết để ức chế sự đổi màu do nhiệt tại thời điểm chiên rán bằng dầu lỏng là áp dụng các điều kiện tinh chế nghiêm ngặt hơn để loại bỏ, trong phạm vi có thể, các chất đã biết mà thúc đẩy quá trình thoái biến do nhiệt của các loại dầu, như phospholipit và Fe. Tuy nhiên, các điều kiện tinh chế dầu hiện đang áp dụng cho các loại dầu lỏng là đã nghiêm ngặt và các điều kiện tinh chế nghiêm ngặt khác có thể làm hư hại các loại dầu.

Để kìm hãm quá trình thoái biến do nhiệt, việc kết hợp lượng vết phospho trong dầu hoặc chất béo đã được đề xuất. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo chiên có khả năng chịu nhiệt tốt ở 180°C, phương pháp này bao gồm kết hợp ít nhất một thành phần dẫn xuất từ phospho được chọn từ các loại dầu hoặc chất béo thô và dầu hoặc chất béo thô trung gian vào chế dầu hoặc chất béo ăn đã tinh chế được để đạt được hàm lượng phospho từ 0,1 đến 5,0 ppm (tài liệu sáng chế 1). Phương pháp này có thể tạo ra chế phẩm dầu hoặc chất béo ít đổi màu do nhiệt và mùi hôi. Tài liệu sáng chế 2 đề xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo chiên rán khác biệt ở chỗ, chứa không nhỏ hơn 0,1 ppm và không lớn hơn 10 ppm phospho và không nhỏ hơn 2 ppm và không lớn hơn 130 ppm axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic làm chất tương đương axit ascorbic. Chế phẩm dầu hoặc chất béo này ít gây ra sự đổi màu do nhiệt và mùi do nhiệt khi được sử dụng trong nấu ăn và cũng gây ra sự tăng ít về chỉ số axit, và do đó có thể chịu được việc sử dụng trong nhiều giờ.

Danh sách các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Sáng chế Nhật Bản số 4159102

Tài liệu sáng chế 2: Sáng chế Nhật Bản số 4713673

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm đề xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo mới dựa trên giải pháp kỹ thuật khác biệt với những giải pháp kỹ thuật đã biết trước đó, cụ thể là chế phẩm dầu hoặc chất béo có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời, là dầu hoặc chất béo dùng để chiên rán, và phương pháp sản xuất chế phẩm này.

Các tác giả của sáng chế đã tiến hành nghiên cứu chuyên sâu để đạt được mục đích nêu trên và, kết quả là đã phát hiện ra rằng, giải pháp dưới đây theo sáng chế có thể đạt được mục đích này. Sáng chế đề xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời, chứa:

(I) dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ, trong đó tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit của axit béo bão hòa ba lần (trọng lượng của tripalmitin/trọng lượng triglycerit của axit béo bão hòa ba lần x 100 (% trọng lượng)) là 84 đến 95% trọng lượng, và

(II) dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C,

trong đó hàm lượng của thành phần (I) so với tổng trọng lượng của chế phẩm dầu hoặc chất béo là 0,05 đến 15% trọng lượng, và

hàm lượng của thành phần (II) so với tổng trọng lượng của chế phẩm dầu hoặc chất béo là 85 đến 99,95% trọng lượng.

Trong thành phần (I), triglycerit có hàm lượng axit béo không bão hòa so với triglycerit (trọng lượng triglycerit chứa axit béo không bão hòa/trọng lượng triglycerit x 100 (% trọng lượng)) tốt hơn là 0,5 đến 18% trọng lượng.

Thành phần (I) bao gồm, ví dụ, một phần cứng thu được bằng cách cho phần cứng tách phân đoạn được từ dầu cọ ở dạng huyền phù đặc dùng làm nguyên liệu thô trải qua quá trình tách phân đoạn tiếp theo bằng cách kết tinh với hiệu suất phần cứng không lớn hơn 26% trọng lượng. Hiệu suất phần cứng dùng để chỉ (trọng lượng của phần cứng)/(trọng lượng của phần cứng + trọng lượng của phần lỏng) x 100 (% trọng lượng).

Phần cứng tách phân đoạn được từ dầu cọ tốt hơn là siêu stearin dầu cọ với chỉ số iod từ 10 đến 17.

Quá trình kết tinh trong khi tách phân đoạn tốt hơn là tạo ra SFC trong huyền phù đặc không lớn hơn 20% trọng lượng. SFC trong huyền phù đặc dùng để chỉ hàm lượng chất rắn trong huyền phù đặc của dầu hoặc chất béo sau khi kết tinh và trước khi lọc (trọng lượng của chất béo rắn/trọng lượng của huyền phù đặc dầu hoặc chất béo x 100 (% trọng lượng)).

Quá trình tách phân đoạn tốt hơn là tạo ra tỷ lệ hiệu suất phân cứng/SFC trong huyền phù đặc không lớn hơn 20.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo, bao gồm bước bổ sung, vào dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C (II), 0,05 đến 15% trọng lượng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn từ dầu cọ (I), trong đó tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% trọng lượng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ức chế quá trình tăng chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo, bao gồm bước bổ sung, vào dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C (II), 0,05 đến 15% trọng lượng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn từ dầu cọ (I), trong đó tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% trọng lượng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ức chế sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo, bao gồm bước bổ sung, vào dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C (II), 0,05 đến 15% trọng lượng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn từ dầu cọ (I)

trong đó tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng số hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% khối lượng, với điều kiện là hàm lượng của thành phần (I) là lớn hơn 3% trọng lượng trong trường hợp thành phần (II) chứa dầu hạt cải. Theo sáng chế, sự đổi màu do nhiệt dùng để chỉ sự đổi màu của dầu hoặc chất béo quan sát được sau khi đặt dầu hoặc chất béo ở nhiệt độ từ 180 đến 260°C trong 5 đến 100 giờ.

Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2006-025671 (JP 2006-025671 A) mô tả trong Ví dụ so sánh 3 về chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa 3 phần trọng lượng của dầu hoặc chất béo 3 (chứa 96,3% SSS, 78,1 % PPP, 2,7% POP, 1,2% PPO, nhỏ hơn 0,1% OPO, và nhỏ hơn 0,05% monoglycerit) và 89 phần trọng lượng dầu đậu tương lỏng. Tuy nhiên, chế phẩm dầu hoặc chất béo này, khác với các chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế ở chỗ tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin (PPP) so với hàm lượng của triglycerit của axit béo bão hòa ba lần (SSS) trong dầu hoặc chất béo 3 là nằm ngoài phạm vi được xác định theo sáng chế. Ngoài ra, công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2006-025671 (JP 2006-025,671 A) không mô tả về khả năng chịu nhiệt tuyệt vời của chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế có khả năng chịu nhiệt trong thời gian dài, ở nhiệt độ cao 180°C hoặc cao hơn. Khả năng chịu nhiệt bao gồm các đặc tính ngăn ngừa sự tăng cao chỉ số axit và ngăn ngừa sự đổi màu do nhiệt. Vì vậy, chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế là phù hợp để sử dụng làm dầu hoặc chất béo để chiên rán.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là đồ thị so sánh giữa chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế (ví dụ 1-3) và các chỉ số axit của dầu nền riêng lẻ (Ví dụ so sánh 1) và chế phẩm dầu hoặc chất béo nằm ngoài phạm vi của sáng chế (Ví dụ so sánh 2 và 3), sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ. Sự tăng các chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ được xem đáng kể so với các

trường hợp của dầu nền của Ví dụ so sánh 1 và chế phẩm dầu hoặc chất béo của Ví dụ so sánh 2 và 3.

Hình 2 là đồ thị so sánh tông màu của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ. Sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ được tìm thấy đáng kể so với các trường hợp của dầu nền của Ví dụ so sánh 1 và các chế phẩm dầu chất béo hoặc các Ví dụ so sánh 2 và 3.

Hình 3 là đồ thị minh họa mối tương quan giữa hàm lượng PTS trong chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế (hoàn độ) và các chỉ số axit (tung độ bên trái) hoặc các tông màu (tung độ bên phải) của chế phẩm dầu hoặc chất béo sau khi duy trì ở 190°C cho 70 giờ. Việc tăng cao các chỉ số axit của dầu hoặc chất béo chứa thành phần dầu hạt cải làm dầu nền được ức chế nhờ bổ sung không nhỏ hơn 0,1% trọng lượng thành phần (I) và được tìm thấy rõ rệt bằng cách bổ sung nhiều hơn 3% trọng lượng của thành phần (I). Sự đổi màu do nhiệt xảy ra đáng kể khi có nhiều hơn 3% thành phần (I) được cho bổ sung vào.

Hình 4 là đồ thị minh họa sự tăng cao chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế (Hàm lượng của thành phần (I): 3% trọng lượng) chứa các loại dầu nền khác nhau sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ. Tác dụng tìm thấy sự tăng cao chỉ số axit của các chế phẩm dầu hoặc chất béo được hiển thị rõ khi dầu nền được thay đổi từ dầu hạt cải (Ví dụ so sánh 1 và 8) sang dầu đậu tương (Ví dụ so sánh 4 và 11), sang olein dầu cọ có nhiệt độ nóng chảy 8,4°C (Ví dụ so sánh 5 và 12), hoặc sang hỗn hợp của các dầu này (Ví dụ so sánh 6 và 13).

Hình 5 là đồ thị minh họa sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế (hàm lượng của thành phần (I): 3% trọng lượng) chứa các loại dầu nền khác nhau sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ. Tác dụng ức chế sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo được hiển thị rõ khi dầu nền được thay đổi từ dầu hạt cải sang dầu đậu tương, sang olein dầu cọ có nhiệt độ nóng chảy 8,4°C, hoặc sang hỗn hợp của các loại này. Khi các dầu nền là dầu đậu tương, olein dầu cọ, hoặc hỗn hợp của dầu hạt cải, dầu đậu tương, và olein dầu cọ, sự đổi màu do nhiệt được tìm thấy đáng kể, ngay cả khi hàm lượng của thành phần (I) là 3%.

Hình 6 là đồ thị minh họa sự tăng cao chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế và dầu nền của nó trong một thử nghiệm chịu nhiệt trên một chiếc đĩa gốm. Hình 6 cho thấy rằng các thử nghiệm trên đĩa gốm thể hiện các trạng thái tương tự như quan sát thấy trong thử nghiệm chịu nhiệt đơn giản hóa.

Hình 7 là đồ thị minh họa sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế và dầu nền của nó trong một thử nghiệm chịu nhiệt trên một chiếc đĩa gốm. Hình 7 cho thấy rằng các thử nghiệm trên đĩa gốm thể hiện các trạng thái tương tự như quan sát thấy trong một thử nghiệm nhiệt đơn giản.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án về chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Sáng chế đề xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa: (I) dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ cụ thể, và (II) là dầu nền cụ thể. Thành phần (I) và thành phần (II) sẽ được giải thích lần lượt.

Thành phần (I) có thể thu được từ dầu hoặc chất béo từ cây cọ dùng như là dầu hoặc chất béo thô. Ví dụ về dầu hoặc chất béo thô bao gồm dầu cọ và dầu tách phân đoạn được từ cọ như stearin dầu cọ và siêu stearin dầu cọ thu được bằng cách tách phân đoạn dầu cọ. Dầu hoặc chất béo thô thích hợp hơn là siêu stearin dầu cọ với chỉ số iot từ 10 đến 17.

Dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) được đặc trưng hơn nữa bởi khoảng nhất định của các tỷ lệ của hàm lượng tripalmitin và tỷ lệ của hàm lượng các axit béo không bão hòa. Tỷ lệ của hàm lượng của tripalmitin (sau đây, có thể được gọi là tỷ lệ PPP) được thể hiện bởi trọng lượng của tripalmitin/trọng lượng triglycerit x 100 (% trọng lượng). Các triglycerit trong dầu hoặc chất béo có thể được phân tích theo Phương pháp chính thức AOCS Ce 5-86. Trong sáng chế này, tỷ lệ hàm lượng tripalmitin là 70 đến 90% trọng lượng và tốt hơn là 78 đến 90% trọng lượng. Tỷ lệ PPP thấp hơn 70% trọng lượng có thể thúc đẩy sự đổi màu do nhiệt, trong khi dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ với tỷ lệ PPP vượt quá 90% trọng lượng là khó để thu được trong công nghiệp bằng cách tách phân đoạn.

Các axit béo không bão hòa có trong dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ là axit oleic (18: 1), axit linoleic (18: 2), và axit linolenic (18: 3). Thành phần axit béo như vậy có thể được phân tích theo Phương pháp chính thức AOCS Ce 1h-05 (2005). Tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa được thể hiện bởi trọng lượng của các axit béo không bão hòa/tổng trọng lượng của tất cả các axit béo x 100 (% trọng lượng). Trong sáng chế này, tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa là 1 đến 8% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 7% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 1 đến 6% trọng lượng. Dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ với tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa thấp hơn 1% trọng lượng là khó để thu được bằng cách tách phân đoạn công nghiệp, trong khi tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa lớn hơn 8% trọng lượng có thể thúc đẩy sự đổi màu do nhiệt.

Tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglycerit của axit béo bão hòa ba lần (trọng lượng của tripalmitin/trọng lượng axit chất béo bão hòa triglycerit x 100 (% trọng lượng)) trong thành phần (I) là 84 đến 95% trọng lượng, tốt hơn là 85 đến 95% trọng lượng, tốt hơn nữa là 86 đến 95% trọng lượng, và tốt hơn nữa 86 đến 92% trọng lượng. Các triglycerit của axit béo bão hòa ba lần dùng để chỉ triglycerit trong đó mỗi axit béo ba của nó là một axit béo bão hòa. Khi tỉ lệ này thấp hơn 84% trọng lượng, sự đổi màu do nhiệt có thể được thúc đẩy mạnh, trong khi dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ, trong đó tỷ lệ này vượt quá 95% trọng lượng là khó thu được bằng cách tách phân đoạn trong công nghiệp.

Triglycerit chứa hàm lượng axit béo không bão hòa trong dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ của thành phần (I) được đại diện bởi trọng lượng của triglycerit chứa axit béo không bão hòa/trọng lượng triglycerit x 100 (% trọng lượng). Giới hạn dưới cho tỷ lệ này tốt hơn là 0,5% trọng lượng, tốt hơn nữa là 1% trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn nữa là 4% trọng lượng xét từ góc độ hiệu suất, trong khi các giới hạn trên cho tỷ lệ này tốt hơn là 18% trọng lượng và tốt hơn nữa 16% trọng lượng xét từ khía cạnh sự đổi màu do nhiệt. Dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ, trong đó tỷ lệ này là thấp hơn 0,5% trọng lượng có thể cho hiệu suất thấp trong sản xuất, dẫn đến hiệu quả sản xuất thấp. Mặt khác, khi tỷ lệ lớn hơn 18% trọng lượng, sự đổi màu do nhiệt có thể bị thúc đẩy tăng.

Thành phần của dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) ngoại trừ tripalmitin và các axit béo không bão hòa tùy thuộc khác nhau vào dầu hoặc chất béo thô. Bảng 1 cho thấy các thành phần, trước và sau khi tách phân đoạn, siêu stearin dầu cọ đóng vai trò dầu hoặc chất béo thô.

Bảng 1

Chế phẩm	Siêu stearin dầu cọ (% trọng lượng)	Dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ (% trọng lượng)
C12:0	0 - 0,2	0 - 0,1
C14:0	0,9 - 1,4	0,5 - 1,0
C16:0	75,0 - 84,0	84,0 - 94,0
C18:0	4,0 - 5,0	3,0 - 4,5
C18:1	7,5 - 15,0	1,0 - 7,5
C18:2	1,2 - 3,0	0,1 - 1,5
C18:3	0 - 0,2	0,0 - 0,1
C20:0	0,2 - 0,4	0,1 - 0,4
Hàm lượng chất béo bão hòa	82 - 92	92 - 99
Hàm lượng chất béo không bão hòa	8 - 18	1 - 8

Dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) thu được từ, ví dụ, quá trình dưới đây. Đầu tiên, siêu stearin dầu cọ với chỉ số iot từ 10 đến 17 đóng vai trò là nguyên liệu thô được

nấu chảy ở nhiệt độ nóng chảy của nó hoặc cao hơn, và sau đó nhiệt độ của sản phẩm thu được được dần hạ xuống để gây ra kết tinh mà đạt được SFC trong huyền phù đặc không lớn hơn 20% trọng lượng, tốt hơn là 0,2 đến 18% trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,2 đến 5% trọng lượng, và tốt nhất là 0,2 đến 2% trọng lượng. Khi SFC trong huyền phù đặc vượt quá 20%, hiệu quả cải thiện khả năng chịu nhiệt có thể giảm. Quá trình tách phân đoạn sau đó được thực hiện để đạt được hiệu suất phần cứng không lớn hơn 26% trọng lượng, tốt hơn là 0,3 đến 25% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 1,0 đến 15% trọng lượng. Quy trình tách phân đoạn được thực hiện bằng, ví dụ, phương pháp lọc áp lực với bộ lọc ép hoặc ép đai. Khi hiệu suất phần cứng vượt quá 26% trọng lượng, hiệu quả cải thiện khả năng chịu nhiệt có thể giảm.

Quá trình chung cất phân đoạn tạo ra tỷ lệ hiệu suất phần cứng/SFC trong huyền phù đặc tốt hơn là không lớn hơn 20, tốt hơn nữa là không lớn hơn 10, và đặc biệt tốt hơn nữa là 1 đến 9. Với tỷ lệ hiệu suất phần cứng/SFC trong huyền phù đặc là không lớn hơn 20, sản xuất dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ có thể được tiến hành một cách thích hợp.

Quá trình chung cất phân đoạn có thể được thực hiện bằng cách chưng cất phân đoạn khô hoặc chưng cất phân đoạn hòa tan hoặc phương pháp được biết đến trong số đó. Ví dụ về các dung môi được sử dụng bao gồm axeton và n-hexan.

Dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) có thể là dầu đơn hoặc hỗn hợp của hai hay nhiều loại dầu.

Hàm lượng của dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) so với tổng trọng lượng của các thành phần dầu hoặc chất béo là 0,05 đến 15% trọng lượng, tốt hơn 0,2 đến 15% trọng lượng, tốt hơn nữa 1 đến 15% trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn nữa là 1 đến 12% trọng lượng. Khi hàm lượng thành phần (I) là thấp hơn 0,05% trọng lượng, khả năng chịu nhiệt có thể không được thể hiện đầy đủ, trong khi hàm lượng của thành phần (I) vượt quá 15% trọng lượng, quá nhiều tinh thể có thể được chuyển vào làm hỏng các đặc tính xử lý.

Hàm lượng của thành phần (I) tốt hơn là lớn hơn 3% trọng lượng khi thành phần (II) gồm dầu hạt cải. Điều này ức chế không chỉ sự tăng cao chỉ số axit mà cả sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo.

Dầu nền làm thành phần (II) là dầu hoặc chất béo ăn được có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C. Dầu nền có thể là dầu hoặc chất béo đơn ăn được hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại dầu hoặc chất béo ăn được. Trong bản mô tả này, điểm nóng chảy dùng để chỉ điểm nóng chảy tăng. Điểm nóng chảy tăng có thể được đo được theo Phương pháp chuẩn để phân tích các chất béo, dầu và vật liệu liên quan 3.2.2.2-1996.

Ví dụ cụ thể về các loại dầu hoặc chất béo ăn được bao gồm dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C, dầu gạo, dầu bắp, dầu hạt bông, dầu rum, dầu hướng dương, dầu ô liu, và dầu hạt mè. Dầu nền có thể chứa dầu hoặc chất béo ăn được có nhiệt độ nóng chảy 10°C hoặc cao hơn.

Các loại dầu hoặc chất béo từ cây cọ có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C bao gồm dầu tách phân đoạn được từ dầu cọ và dầu hoặc chất béo chế biến thu được từ dầu cọ bởi 2 hoặc nhiều phương pháp được chọn từ các cất phân đoạn, chuyển hóa este, và hydro hóa. Các loại dầu cọ tách phân đoạn được có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C bao gồm olein dầu cọ và các loại tương tự.

Dầu nền làm thành phần (II) tốt hơn là dầu đậu tương, dầu hạt cải, và/hoặc dầu cọ trên có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C, tốt hơn nữa là dầu đậu nành, dầu cọ nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C, hoặc dầu hoặc chất béo ăn được chứa không thấp hơn 25% trọng lượng dầu cọ nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C, và tốt hơn nữa là dầu ăn hoặc chất béo trong đó tổng hàm lượng của dầu đậu tương và dầu từ cọ có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C là không thấp hơn 60% trọng lượng.

Hàm lượng của thành phần (II) so với tổng trọng lượng của chế phẩm là 85 đến 99,95% trọng lượng, tốt hơn 85 đến 99,8% trọng lượng, tốt hơn nữa 85 đến 99% trọng lượng, và đặc biệt tốt hơn là 88 đến 99% trọng lượng. Khi hàm lượng của thành phần (II) là thấp hơn 85% trọng lượng, quá nhiều tinh thể có thể được lắng đọng ảnh hưởng đến các đặc tính xử lý, trong khi khi hàm lượng vượt quá 99,5% trọng lượng, khả năng chịu nhiệt có thể không được thể hiện đầy đủ.

Tùy thuộc vào các ứng dụng của chế phẩm dầu hoặc chất béo, chế phẩm dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) có thể chứa, ngoài thành phần (I) và (II), thành phần (III) là một chất phụ gia được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan với điều kiện là hiệu quả của sáng chế được không bị ảnh hưởng.

Ví dụ về thành phần (III) này bao gồm các hợp chất chứa phospho như phospholipit, axit phosphoric, và phosphat; chất nhũ hóa như lecithin, glycerol este của axit béo, sorbitan este của axit béo, propylen glycol este của axit béo, sucroza este của axit béo, và axit béo este polyglycerol; chất chống oxy hóa như tocopherol, catechin, axit ascorbic, ascorbyl palmitat, natri ascorbyl phosphat, magie ascorbyl phosphat, và ascorbyl tetrahexyldecanoat; chất làm đặc và chất ổn định như pectin, carrageenan, gôm xantan, carboxymetylxenluloza (CMC), gôm guar, gôm Ả-rập, gôm đậu, gôm karaya, gôm me, gôm tara, furcellaran, soda caseinat, alginat, agar-agar, gôm elemi, gôm Canada, và gôm Damar; chất màu; chất tạo hương như hương sữa, hương vani, và bản chất vani; đường như glucoza, maltoza, sucroza, lactoza, trehaloza, maltotrioza, palatinoza, giảm palatinoza, xylitol, erythritol, maltitol, sorbitol, siro ngô được đồng phân hóa, và siro tinh bột; muối thường; và các sản phẩm từ sữa như sữa bột, bơ, sữa lên men, sữa bột không béo, sữa đặc có đường, sữa đặc không chứa chất béo, kem tươi, sữa béo, chất béo và các chế phẩm sữa.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế có thể được thu được bằng cách trộn tỷ lệ được xác định trước của thành phần (I) và (II) và, khi cần thiết, thành phần (III). Các thành phần này có thể được trộn tất cả cùng một lúc, hoặc thành phần (I) có thể được trộn một phần với thành phần (II) và sau đó trộn phần còn lại của thành phần hoặc các thành phần đó.

Các chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế phù hợp để được sử dụng làm chế phẩm dầu hoặc chất béo chiên rán vì khả năng chịu nhiệt tuyệt vời của chúng. Ví dụ về các loại thực phẩm chiên được nấu chín bao gồm món tempura, món khoai tây tẩm bột chiên (croquette), thịt heo tẩm bột chiên, gà chiên kiểu nhật (karaage), cá chiên, khoai tây chiên, đậu hũ chiên, bánh gạo chiên, đồ ăn nhẹ chiên đặc trưng bởi khoai tây chiên và phòng tôm, bánh rán, bánh rán Tây Ban Nha (churros) và bánh mì rán khác, mì ăn liền, và thực phẩm chế biến sẵn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết qua các ví dụ và các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ sản xuất 1 đến 3

Trong Ví dụ sản xuất 1 đến 3 dưới đây, dầu hoặc chất béo làm thành phần (I) được sản xuất và các tính chất vật lý của chúng đã được đo.

Ví dụ sản xuất 1

1. Sản xuất dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ

Các nguyên vật liệu sau đây đã được chưng cất phân đoạn trong thiết bị chưng cất phân đoạn thử nghiệm (chưng cất phân đoạn thử nghiệm quy mô phòng thí nghiệm; lô 10 kg) được sản xuất bởi De Smet. Siêu stearin dầu cọ với chỉ số iod (sau đây, cũng được gọi là IV) của 15 (sản xuất bởi MEWAHOLEO INDUSTRIES SDN BHD..) là nguyên liệu thô được làm nóng chảy hoàn toàn ở 70°C, và sau đó nhiệt độ của nước được hạ thấp từ từ xuống 60°C. Trong quá trình kết tinh, 2 ml mẫu huyền phù đặc đã được thu và được đặt trong đồ chứa thủy tinh, sau đó đo SFC trong huyền phù đặc bằng máy phân tích NMR (NMS120 minispec, sản xuất bởi Công ty Cổ phần Bruker). Khi SFC trong huyền phù đặc đạt 0,2%, huyền phù này được chuyển đến bộ lọc quy mô phòng thí nghiệm, tiếp theo nén áp suất đến 15 bar để lọc, nhờ đó thu được phần cứng. Hiệu suất phần cứng được xác định bằng cách tính toán (trọng lượng của phần cứng)/(trọng lượng của phần cứng + trọng lượng của phần chất lỏng) là 1,4% trọng lượng (Bảng 2). Hiệu quả tách phân đoạn được xác định bằng cách tính toán (năng suất của phần cứng)/(SFC trong huyền phù đặc) là 7 (Bảng 2).

2. Phân tích các thành phần phần cứng

Thành phần triglyxerit của các phần cứng đã được xác định theo Phương pháp chính thức AOCS Ce 5-86, như sau. Đầu tiên, mẫu 10-mg phần cứng trên được thu lấy và được đặt trong một lọ GC, mà 1 ml hexan được thêm cho tan hoàn toàn mẫu. Các mẫu kết quả được phân tích trên sắc ký khí (GC) theo các điều kiện đo sau đây.

Điều kiện đo GC:

GC/FID; hệ thống GC dòng 6890 (sản xuất bởi Agilent Technologies)

cột; CP-TAP CB cho Triglyxerit

25m x 0,25 mm với mạng chịu áp lực 0,1 μ m (sản xuất bởi Agilent Technologies)

Nhiệt độ theo chương trình; 200°C (1 phút) $\rightarrow$ (5°C/phút) $\rightarrow$ 350°C (10 phút)

Nhiệt độ đầu vào; 350°C

Nhiệt độ dò; 365°C

Khí mang; Khí He

Tốc độ dòng khí mang; 1,7 ml/phút

Tốc độ dòng khí bổ sung; 40 ml/phút

Tốc độ dòng khí hydro; 30 ml/phút

Tốc độ dòng khí; 400 ml/phút

Tỷ lệ phân chia; 01:50

Thể tích phun; 1 μ l

Hàm lượng của các axit béo không bão hòa (18: 1 + 18: 2 + 18: 3) mà là các thành phần axit béo cũng đã được xác định theo Phương pháp chính thức AOCS Ce 1h-05 (2005). Phân tích GC đã cho tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin, được xác định bằng cách tính toán tripalmitin/triglyxerit, là 73,5% trọng lượng (Bảng 2). Tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa được xác định bằng cách tính toán (các axit béo không bão hòa (18: 1 + 18: 2 + 18: 3))/(tổng số hàm lượng của tất cả các axit béo) là 6,9% trọng lượng (Bảng 2), các triglyxerit chứa hàm lượng axit béo không bão hòa được xác định bằng cách tính (triglyxerit chứa axit béo không bão hòa)/triglyxerit 15,0% trọng lượng (Bảng 2), và tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng triglyxerit của axit béo bão hòa ba lần là 86,6 % trọng lượng (Bảng 2)

Ví dụ sản xuất 2

Siêu stearin dầu cọ IV 12 (sản xuất bởi MEWAHOLEO INDUSTRIES SDN BHD..) được làm nóng chảy hoàn toàn ở 70°C, và sau đó nhiệt độ của nước được làm giảm từ từ đến 60°C. Khi SFC trong huyền phù đặc đạt đến 0,3%, huyền phù này được chuyển đến bộ lọc quy mô phòng thí nghiệm để lọc. Điều áp tới 15 bar, thu được phần cứng. Phần cứng được dùng làm dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ theo sáng chế này. Theo cách tương tự như trong Ví dụ sản xuất 1, hiệu suất phần cứng, hiệu suất tách phân đoạn, các thành phần của phần cứng (hàm lượng tripalmitin, hàm lượng axit béo không bão hòa, các triglycerit chứa hàm lượng axit béo không bão hòa, và các hàm lượng liên quan đến tripalmitin triglycerit của axit béo bão hòa ba lần) đã được xác định. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Ví dụ sản xuất 3

Siêu stearin dầu cọ IV 12 (được sản xuất bởi MEWAHOLEO INDUSTRIES SDN BHD..) được làm nóng chảy hoàn toàn ở 70°C, và sau đó nhiệt độ của nước được hạ thấp từ từ xuống 60°C. Khi SFC trong huyền phù đặc đạt 0,5%, huyền phù được chuyển đến bộ lọc quy mô phòng thí nghiệm để lọc. Điều áp tới 15 bar, thu được phần cứng. Phần cứng này được dùng làm dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ theo sáng chế này. Theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ sản xuất 1, hiệu suất phần cứng, hiệu suất tách phân đoạn, các thành phần của phần cứng đã được xác định. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Ví dụ sản xuất 4

Siêu stearin dầu cọ IV 12 (sản xuất bởi MEWAHOLEO INDUSTRIES SDN BHD..) được làm nóng chảy hoàn toàn ở 70°C, và sau đó nhiệt độ của nước được hạ thấp từ từ xuống 60°C. Khi SFC trong huyền phù đặc đạt 0,4%, huyền phù được chuyển đến bộ lọc quy mô phòng thí nghiệm để lọc. Điều áp tới 15 bar, thu được phần cứng như trong bảng 2. Phần cứng được dùng như dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ của sáng chế này. Theo phương pháp tương tự như trong Ví dụ sản xuất 1, hiệu suất phần cứng, hiệu suất tách phân đoạn, các thành phần của phần cứng đã được xác định. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Ví dụ tham khảo 1

Để so sánh, siêu stearin dầu cọ IV 12 (sản xuất bởi MEWAHOLEO INDUSTRIES SDN. BHD.) đã được sử dụng. Các thành phần của nó được thể hiện trong Bảng 2.

Ví dụ tham khảo 2

Để so sánh, siêu stearin dầu cọ IV 15 (sản xuất bởi MEWAHOLEO INDUSTRIES SDN. BHD.) đã được sử dụng. Các thành phần của nó được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

	Nguyên liệu thô	Tách phân đoạn				Chế phẩm dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ (phần cứng sau khi tách phân đoạn)			
		SFC trong huyền phù đặc 1) (%) khối lượng)	Hiệu suất phân cứng 2) (%) khối lượng)	Hiệu suất tách phân đoạn 3)	Hiệu suất phân cứng 4) (%) khối lượng)	Tỉ lệ hàm lượng của tripalmitin axit béo không hòa 5) (%) khối lượng)	Tỉ lệ hàm lượng của triglyxerit chứa axit béo không hòa 6) (%) khối lượng)	Tỉ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của triglyxerit của axit béo hòa ba lần 7) (%) khối lượng)	
Ví dụ sản xuất 1	Siêu stearin dầu cọ (IV 15)	0,2	1,4	7	73,5	6,9	15,0	86,6	

Ví dụ sản xuất 2	Siêu stearin dầu cọ (IV 12)	0,3	5,5	18	77,0	7,5	11,0	86,8	
Ví dụ sản xuất 3	Siêu stearin dầu cọ (IV 12)	0,5	4,1	8	84,8	2,8	5,2	89,5	
Ví dụ sản xuất 4	Siêu stearin dầu cọ (IV 12)	0,4	2,4	6	84,3	4,2	5,9	89,3	
Ví dụ tham khảo 1	Siêu stearin dầu cọ (IV 12)	-	-	-	67,5	11,6	19,5	84,1	
Ví dụ tham khảo 2	Siêu stearin dầu cọ (IV 15)	-	-	-	60,5	13,7	23,7	79,9	

- 1) SFC trong huyền phù đặc = $\frac{\text{trọng lượng của chất béo rắn}}{\text{trọng lượng của huyền phù đặc dầu hoặc chất béo}} \times 100$ (% trọng lượng)
- 2) Hiệu suất phần cứng = $\frac{\text{trọng lượng của phần cứng}}{(\text{trọng lượng của phần cứng} + \text{trọng lượng của phần chất lỏng})} \times 100$ (% trọng lượng)
- 3) Hiệu quả tách phân đoạn = $\frac{\text{hiệu suất phần cứng}}{\text{SFC trong huyền phù đặc}}$
- 4) Tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin = $\frac{\text{trọng lượng của tripalmitin}}{\text{trọng lượng triglycerit}} \times 100$ (% trọng lượng)
- 5) Tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa = $\frac{\text{trọng lượng của các axit béo không bão hòa (18: 1 + 18: 2 + 18: 3)}}{\text{tổng trọng lượng của tất cả các axit béo}} \times 100$ (% trọng lượng)
- 6) Tỷ lệ hàm lượng của triglycerit chứa axit béo không bão hòa = $\frac{\text{trọng lượng triglycerit chứa axit béo không bão hòa}}{\text{trọng lượng triglycerit}} \times 100$ (% trọng lượng)
- 7) Tỷ lệ hàm lượng của tripalmitin so với hàm lượng của các axit béo bão hòa triglycerit = $\frac{\text{trọng lượng của tripalmitin}}{\text{trọng lượng của triglycerit của axit béo bão hòa ba lần}} \times 100$ (% trọng lượng)

Ví dụ 1-3

Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế được sản xuất bằng cách sử dụng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ thu được từ mỗi ví dụ sản xuất làm thành phần (I) và dầu hạt cải làm thành phần (II), sau đó đánh giá khả năng chịu nhiệt.

1. Sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo

Thành phần (I) và thành phần (II), mỗi thành phần này có hàm lượng định trước thể hiện trong Bảng 3 đã được trộn để tạo ra chế phẩm dầu hoặc chất béo. Để so sánh, dầu hạt cải mà không có thành phần (I) được bổ sung (Ví dụ so sánh 1) và dầu hạt cải mà siêu stearin dầu cọ được thể hiện trong một trong các ví dụ 1 và 2 đã được bổ sung (ví dụ so sánh 2 và 3) được cũng đã sản xuất.

2. Thử nghiệm đánh giá khả năng chịu nhiệt

Chế phẩm dầu hoặc chất béo đã được trải qua thử nghiệm đánh giá khả năng chịu nhiệt bằng cách sử dụng thử nghiệm chịu nhiệt đã được đơn giản hóa, như sau. Đầu tiên, bể dầu được nạp dầu silicon (KF-968-100CS xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd), và sau đó được làm nóng tới 190°C. Ống nghiệm (18 mm x 165 mm) chứa 10g mẫu đã được đặt trong giá đỡ ống nghiệm (5 x 5) để ngâm trong khoang silicon, tiếp theo làm nóng ở 190°C trong 70 giờ. Các tông màu và chỉ số axit của dầu được đo sau 0 giờ và 70 giờ ở 190°C. Các tông màu được đo bằng máy đo màu Lovibond (sản xuất bởi THE TINTOMETER LTD., TINTOMETER MODEL E) sử dụng một tế bào 25,4-mm, và mức 10R + Y được xác định bằng cách tính toán. Chỉ số axit ở dạng hàm lượng (mg) KOH để trung hòa các axit béo tự do có trong 1g mẫu thử được đo theo Phương pháp tiêu chuẩn để phân tích các chất béo, dầu và vật liệu liên quan 2.3.1-1996. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

	Thành phần của chế phẩm dầu hoặc chất béo				Tính chất vật lý của chế phẩm dầu hoặc chất béo			
	(II) dầu nền	Tỉ lệ	(I) Dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ	Tỉ lệ	Chỉ số axit ¹⁾		Tông màu ²⁾	
					Trước khi gia nhiệt	70 giờ	Trước khi gia nhiệt	70 giờ
Ví dụ so sánh 1	Dầu hạt cải ³⁾	100	-	0	0,06	1,89	4,1	88
Ví dụ so sánh 2	Dầu hạt cải	95	Dầu hoặc chất béo của Ví dụ	5	0,06	1,36	4,2	110

			tham khảo 1					
Ví dụ so sánh 3	Dầu hạt cải	95	Dầu hoặc chất béo của Ví dụ tham khảo 2	5	0,06	1,54	4,2	98
Ví dụ 1	Dầu hạt cải	95	Dầu hoặc chất béo của Ví dụ sản xuất 1	5	0,12	0,38	4,2	37
Ví dụ 2	Dầu hạt cải	95	Dầu hoặc chất béo của Ví dụ sản xuất 2	5	0,06	0,62	3,1	48
Ví dụ 3	Dầu hạt cải	95	Dầu hoặc chất béo của Ví dụ sản xuất 3	5	0,06	0,38	5,2	21

1) Chỉ số axit: chỉ số axit trước khi đun nóng hoặc sau khi ở nhiệt độ 190°C x 70 giờ

2) Màu sắc: kết tủa màu 10R + Y trước khi hoặc sau khi ở nhiệt độ 190°C x 70 giờ

3) Dầu hạt cải: sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.

Như được thể hiện trong Bảng 2, các chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế trong mỗi dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ thu được trong mỗi ví dụ sản xuất 1 đến 3 đã được bổ sung vào dầu nền ở tỷ lệ của 5% có chỉ số axit và tông màu, trước khi làm nóng, mà gần như giống các chỉ số axit và các tông màu của dầu nền mà không có dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ được thêm vào.

Hình 1 và 2 cho thấy các chỉ số axit và các tông màu của các chế phẩm dầu hoặc chất béo sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ, để so sánh. So với trường hợp của các dầu nền, độ lớn của chỉ số axit và sự đổi màu của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế sau

khí duy trì ở 190°C trong 70 giờ được kìm hãm đáng kể. Khả năng chịu nhiệt được duy trì như vậy một thời gian dài là một tính chất có lợi thể đáng kể của chế phẩm dầu hoặc chất béo chiên hoặc là cho mục đích thương mại hoặc để sử dụng trong gia đình.

Hình 1 cho thấy rằng độ cao trong các chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa dầu hoặc chất béo từ cây cọ bên ngoài phạm vi của sáng chế này (ví dụ so sánh 2 và 3) bị ức chế đến mức độ lớn hơn trong trường hợp của các dầu nền một mình, nhưng đến mức độ thấp hơn so với các trường hợp của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế. Chế phẩm dầu hoặc chất béo của ví dụ so sánh 2 và 3 đã trải qua quá trình đổi màu do nhiệt đáng kể so với dầu nền đơn trong Ví dụ so sánh 1 (Hình. 2). Như vậy, chế phẩm của sáng chế của Ví dụ 1 tới 3 vừa có chỉ số axit và sự đổi màu do nhiệt ức chế được đáng kể và do đó tuyệt hảo so với chế phẩm của ví dụ so sánh 2 và 3.

Ví dụ từ 4 đến 10

Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế có tỷ lệ khác nhau của thành phần (I) đã được sản xuất, và khả năng chịu nhiệt đã được đánh giá.

1. Sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo

Chế phẩm dầu hoặc chất béo được điều chế theo cách tương tự như trong Ví dụ 2, ngoại trừ hàm lượng của thành phần (I) đã được thay đổi như được thể hiện trong Bảng 4.

2. Thử nghiệm đánh giá khả năng chịu nhiệt

Các chế phẩm dầu hoặc chất béo được trải qua thử nghiệm đánh giá khả năng chịu nhiệt theo cách thức tương tự như trong Ví dụ 1 bằng thử nghiệm chịu nhiệt được đơn giản hóa. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4

	Chế phẩm dầu hoặc chất béo				Tính chất vật lý của dầu hoặc chất béo			
	(II) Dầu nền	Tỉ lệ	(I) Dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cò	Tỉ lệ	Chỉ số axit ¹⁾		Tổng màu ²⁾	
					Trước khi chịu nhiệt	70 giờ	Trước khi chịu nhiệt	70 giờ
Ví dụ so sánh 1	Dầu hạt cải	100	-	0	0,06	1,89	4,1	88
Ví dụ 4	Dầu hạt cải	99,9	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	0,1	0,06	1,53	Không đo	100
Ví dụ 5	Dầu hạt cải	99,7	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	0,3	0,08	1,48	3,0	102
Ví dụ 6	Dầu hạt cải	99,5	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	0,5	0,08	1,37	Không đo	102
Ví dụ 7	Dầu hạt cải	99,0	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	1,0	0,06	1,27	3,0	98

Ví dụ 8	Dầu hạt cải	97,0	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	3,0	0,06	1,28	3,0	97
Ví dụ 2	Dầu hạt cải	95,0	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	5,0	0,06	0,62	3,1	48
Ví dụ 9	Dầu hạt cải	90	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	10	0,06	0,41	4,2	43
Ví dụ 10	Dầu hạt cải	85	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	15	0,06	0,46	Không đo được	50

1) Chỉ số axit: chỉ số axit trước khi đun nóng hoặc sau 190°C x 70 giờ

2) Màu sắc: kết tủa màu 10R + Y trước khi hoặc sau khi làm nóng ở 190°C x 70 giờ

Hình 3 là đồ thị cho thấy mối tương quan giữa tỷ lệ của thành phần (I) (hoành độ) và các chỉ số axit (tung độ bên trái) hoặc các tông màu (tung độ bên phải) của chế phẩm dầu hoặc chất béo sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ. Sự tăng chỉ số axit của dầu hoặc chất béo chứa thành phần dầu hạt cải là dầu nền bị ức chế bằng cách bổ sung không nhỏ hơn 0,1% trọng lượng thành phần (I) và đã được ức chế rõ rệt bằng cách thêm hơn 3% trọng lượng của thành phần (I). Khi có nhiều hơn 3% thành phần (I) được bổ sung, sự đổi màu do nhiệt là đáng kể. Điều này cho thấy rằng chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế chứa dầu hạt cải làm dầu nền với hàm lượng của thành phần (II) nằm trong khoảng từ không nhỏ hơn 0,05% khối lượng đến không lớn hơn 15% trọng lượng đã thể hiện được khả năng chịu nhiệt ít nhất theo cách mà sự tăng chỉ số axit được kìm hãm và, đặc biệt là khi hàm lượng của thành phần (II) lớn hơn 3% trọng lượng nhưng không lớn hơn 15%

trọng lượng, đã thể hiện tính chịu nhiệt tuyệt vời theo cách sao cho cả sự tăng chỉ số axit và sự đổi màu do nhiệt được kìm hãm.

Ví dụ 11 tới 13

Chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế chứa dầu nền khác nhau làm thành phần (II) đã được sản xuất, và khả năng chịu nhiệt đã được đánh giá.

1. Sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo

Chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa các loại và hàm lượng của thành phần (I) và (II) đã được sản xuất. Các loại dầu hoặc chất béo thô được sử dụng như sau.

Dầu hạt cải: điểm nóng chảy không lớn hơn 5°C, được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.

Dầu đậu nành: điểm nóng chảy không lớn hơn 5°C, được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.

Olein dầu cọ: 67 IV, điểm nóng chảy 8,4°C, được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.

Dầu hỗn hợp: dầu hỗn hợp của dầu hạt cải, dầu đậu tương, và olein dầu cọ với tỷ lệ 30:30:40

2. Thử nghiệm đánh giá khả năng chịu nhiệt

(1) Thử nghiệm gia nhiệt được làm đơn giản hóa

Các chế phẩm dầu hoặc chất béo được trải qua thử nghiệm để đánh giá khả năng chịu nhiệt theo phương pháp giống như trong Ví dụ 1 bằng thử nghiệm chịu nhiệt được làm đơn giản hóa. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5. Hình. 4 và Hình. 5 là đồ thị cho thấy chỉ số axit và các tông màu của chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế và các loại dầu gốc mà không có thành phần (I) được bổ sung, sau khi duy trì ở 190°C trong 70 giờ, để so sánh.

Bảng 5

	Thành phần của chế phẩm dầu hoặc chất béo				Tính chất vật lý của chế phẩm dầu hoặc chất béo			
	(II) Dầu nền	Tỉ lệ	(I) Dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ	Tỉ lệ	Chỉ số axit ¹⁾		Tổng màu ²⁾	
					Trước khi gia nhiệt	70 giờ	Trước khi gia nhiệt	70 giờ
Ví dụ so sánh 1	Dầu hạt cải	100	-	0	0,06	1,89	4,1	88
Ví dụ 8	Dầu hạt cải	97,0	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	3,0	0,06	1,28	3,0	97
Ví dụ so sánh 4	Dầu đậu nành	100	-	0	0,05	1,08	2,8	60
Ví dụ 11	Dầu đậu nành	97,0	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	3,0	0,05	0,55	2,9	54
Ví dụ so sánh 5	Olein dầu cọ	100	-	0	0,05	2,60	6,9	127
Ví dụ 12	Olein dầu cọ	97,0	Ví dụ sản xuất dầu hoặc chất béo 2	3,0	0,06	1,71	8,0	85

Ví dụ so sánh 6	Dầu hỗn hợp	100	-	0	0,05	1,94	4,3	94
Ví dụ 13	Dầu hỗn hợp	97,0	Ví dụ dầu hoặc chất béo điều chế 2	3,0	0,06	1,06	5,3	76

1) Chỉ số axit: chỉ số axit trước khi đun nóng hoặc sau 190°C x 70 giờ

2) Màu sắc: kết tủa màu 10R + Y trước khi hoặc sau khi làm nóng 190°C x 70 giờ

Bảng 5 và Hình 4 và 5 cho thấy các chế phẩm dầu hoặc chất béo của sáng chế mà trong mỗi chế phẩm đó thành phần (II) được thay đổi từ dầu hạt cải bằng dầu đậu tương, olein dầu cò có nhiệt độ nóng chảy của 8,4°C, hoặc dầu hỗn hợp dầu hạt cải, dầu đậu nành, và olein dầu cò vẫn thể hiện được khả năng chịu nhiệt. Ngoài ra, sự đổi màu do nhiệt của các chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa dầu đậu tương, olein dầu cò, hoặc dầu hỗn hợp của dầu hạt cải, dầu đậu tương, và olein dầu cò làm dầu nền được kim hãm một cách đáng kể, ngay cả khi hàm lượng của thành phần (I) là 3%.

(2) Thử nghiệm gia nhiệt trên đĩa gốm

Chế phẩm dầu hoặc chất béo trong đó dầu hoặc chất béo của Ví dụ sản xuất 2 đã được bổ sung vào dầu hạt cải trong tỷ lệ 3% (Ví dụ 8) và dầu hạt cải mà dầu hoặc chất béo Ví dụ sản xuất 2 không được thêm vào (Ví dụ so sánh 1) được trải qua thử nghiệm chịu nhiệt trên chiếc đĩa gốm, như sau. Trong đĩa gốm $\varnothing 18$ cm, đặt 400g dầu hạt cải hoặc chế phẩm dầu hoặc chất béo của Ví dụ 8, sau đó làm nóng đến 190°C. Nhiệt độ được cho phép đạt đến 190°C, được duy trì trong 28 giờ. Trong khi nhiệt độ được duy trì, mẫu dầu đã được đánh giá các chỉ số axit và các tông màu (bởi thang Lovibond sử dụng tế bào 133,4 mm). Các kết quả được thể hiện trong Hình 6 và 7, trong đó đã chỉ ra rằng các thử nghiệm trên đĩa gốm thể hiện các trạng thái tương tự như được quan sát trong thử nghiệm gia nhiệt được làm đơn giản hóa.

Ví dụ 14: Thử nghiệm chiên rán

Các chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế được sử dụng để chiên rán thực phẩm để đánh giá dựa trên thực phẩm thu được. Quy trình cụ thể của các thử nghiệm này như sau.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo trong đó tỷ lệ dầu hoặc chất béo của Ví dụ sản xuất 4 so với dầu hạt cải là 3% (Ví dụ 14) được sản xuất. Với mục đích so sánh, dầu hạt cải (Ví dụ so sánh 1) cũng được sử dụng.

Trong một chảo, đặt vào đó 500 g chế phẩm dầu hoặc chất béo, sau đó làm nóng đến 190°C để chiên lát khoai tây cắt tròn tẩm bột đông lạnh (tên thương mại: Frozen Croquette, sản xuất bởi Kobe Bussan Co., Ltd.). Thực phẩm thu được được đánh giá bởi hội đồng các chuyên gia về hương vị và mùi vị. Các kết quả đã cho thấy không có sự khác biệt về hương vị và mùi vị giữa Ví dụ 14 và Ví dụ so sánh 1. Điều này đã chứng minh được rằng chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế không có tác động bất lợi đến chất lượng của thực phẩm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa:

(I) dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ trong đó tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglyxerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglyxerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% trọng lượng, và

(II) dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C,

trong đó hàm lượng của thành phần (I) so với tổng trọng lượng của chế phẩm dầu hoặc chất béo là 0,05 đến 15% trọng lượng, và

hàm lượng của thành phần (II) so với tổng trọng lượng của chế phẩm dầu hoặc chất béo là 85 đến 99,95% trọng lượng.

2. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 1, trong đó triglyxerit chứa hàm lượng axit béo không bão hòa so với triglyxerit trong thành phần (I) là 0,5 đến 18% trọng lượng.

3. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 1, trong đó thành phần (I) bao gồm một phần cứng thu được bằng cách cho phần cứng tách phân đoạn được từ dầu cọ ở dạng huyền phù đặc trải qua quá trình tách phân đoạn bằng cách kết tinh với hiệu suất phần cứng không lớn hơn 26% trọng lượng.

4. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 3, trong đó phần cứng tách phân đoạn được từ dầu cọ là siêu stearin dầu cọ với chỉ số iod từ 10 đến 17.

5. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 3, trong đó quá trình kết tinh trong khi tách phân đoạn tạo ra hàm lượng chất rắn trong huyền phù đặc (SFC trong huyền phù đặc) không lớn hơn 20% trọng lượng.

6. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 3, trong đó quá trình tách phân đoạn tạo ra tỷ lệ hiệu suất phân cứng/SFC trong huyền phù đặc không lớn hơn 20.

7. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 1, trong đó dầu nền ở dạng thành phần (II) bao gồm ít nhất một thành phần chọn từ nhóm bao gồm dầu hạt cải, dầu đậu nành, dầu hoặc chất béo trên cơ sở dầu cọ có điểm nóng chảy thấp hơn 10°C.

8. Phương pháp sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo, bao gồm bước bổ sung, vào dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C (II), 0,05 đến 15% trọng lượng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ (I), trong đó tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglycerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% trọng lượng.

9. Phương pháp ức chế sự gia tăng chỉ số axit của chế phẩm dầu hoặc chất béo, bao gồm bước bổ sung, vào dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C (II), 0,05 đến 15% trọng lượng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ (I), trong đó tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng của triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglycerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% trọng lượng.

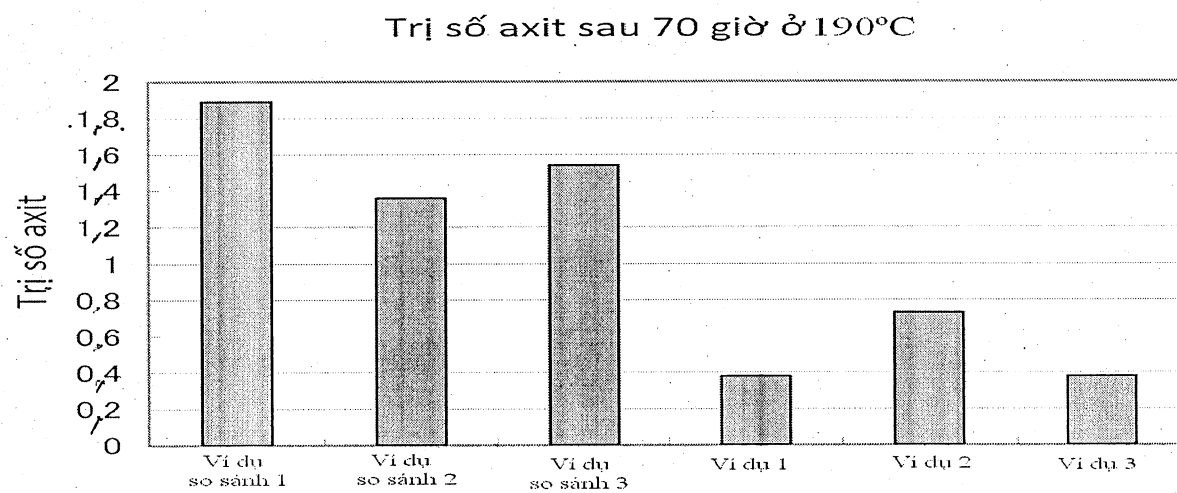
10. Phương pháp ức chế sự đổi màu do nhiệt của chế phẩm dầu hoặc chất béo, bao gồm bước bổ sung, vào dầu nền có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 10°C (II), 0,05 đến 15% trọng lượng dầu hoặc chất béo tách phân đoạn được từ dầu cọ (I), trong đó tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglycerit là 70 đến 90% trọng lượng,

tỷ lệ hàm lượng của các axit béo không bão hòa so với tổng hàm lượng của tất cả các axit béo là 1 đến 8% trọng lượng, và

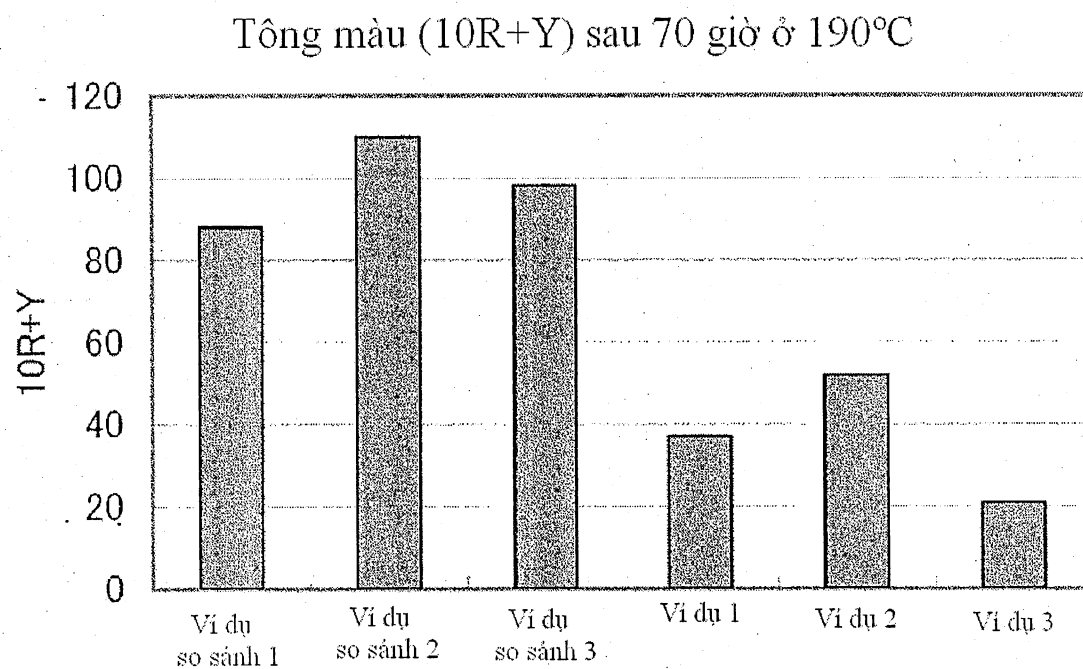
tỷ lệ hàm lượng tripalmitin so với hàm lượng triglyxerit của axit béo bão hòa ba lần là 84 đến 95% trọng lượng,

với điều kiện là hàm lượng của thành phần (I) là lớn hơn 3% trọng lượng trong trường hợp thành phần (II) bao gồm dầu hạt cải.

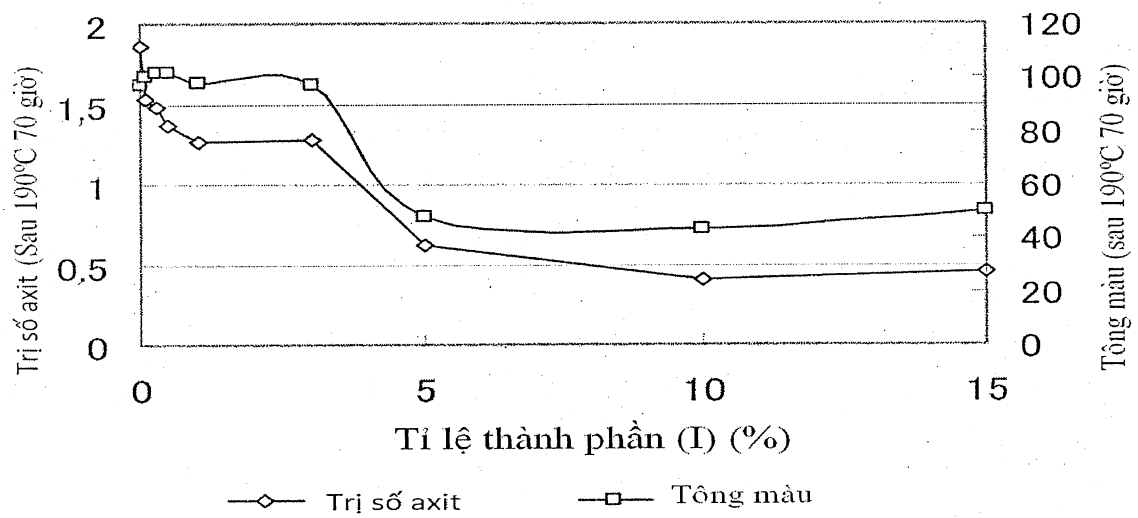
Hình 1



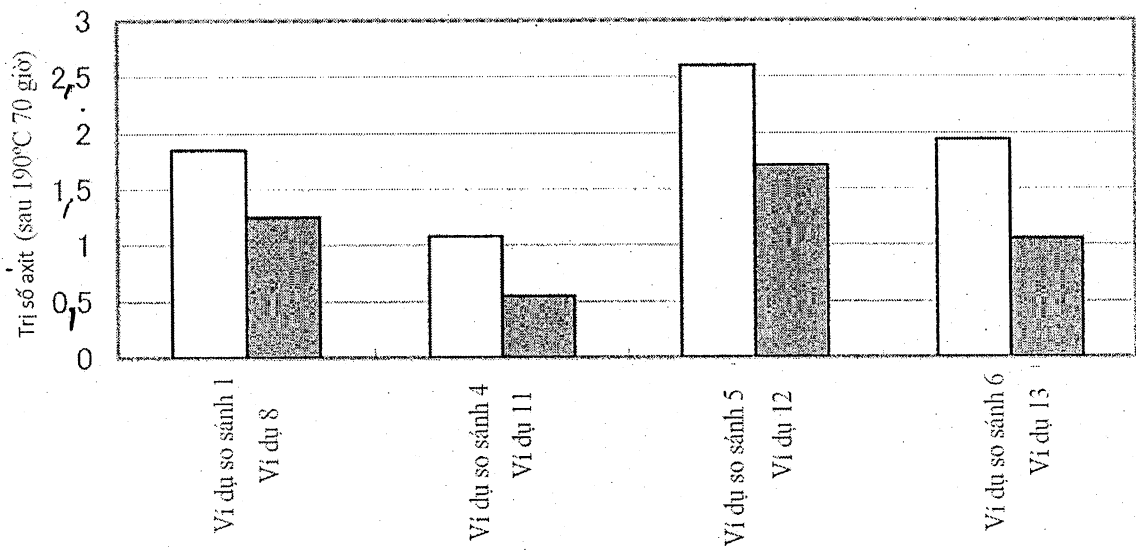
Hình 2



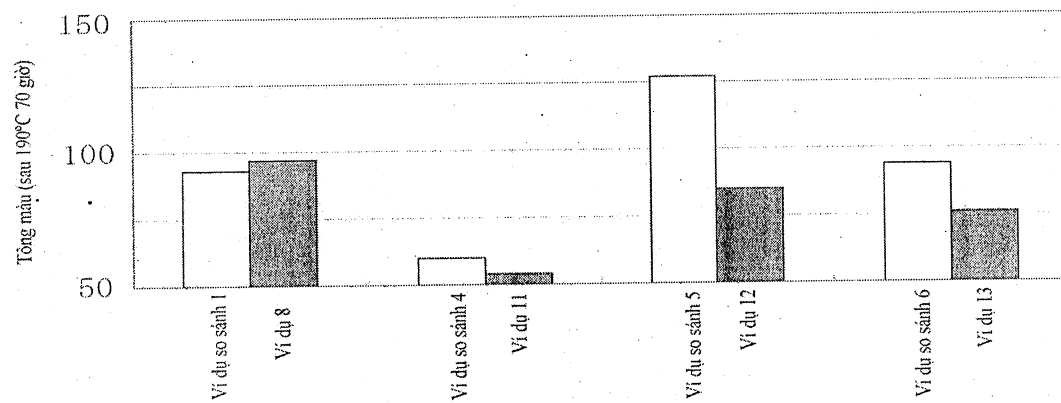
Hình 3



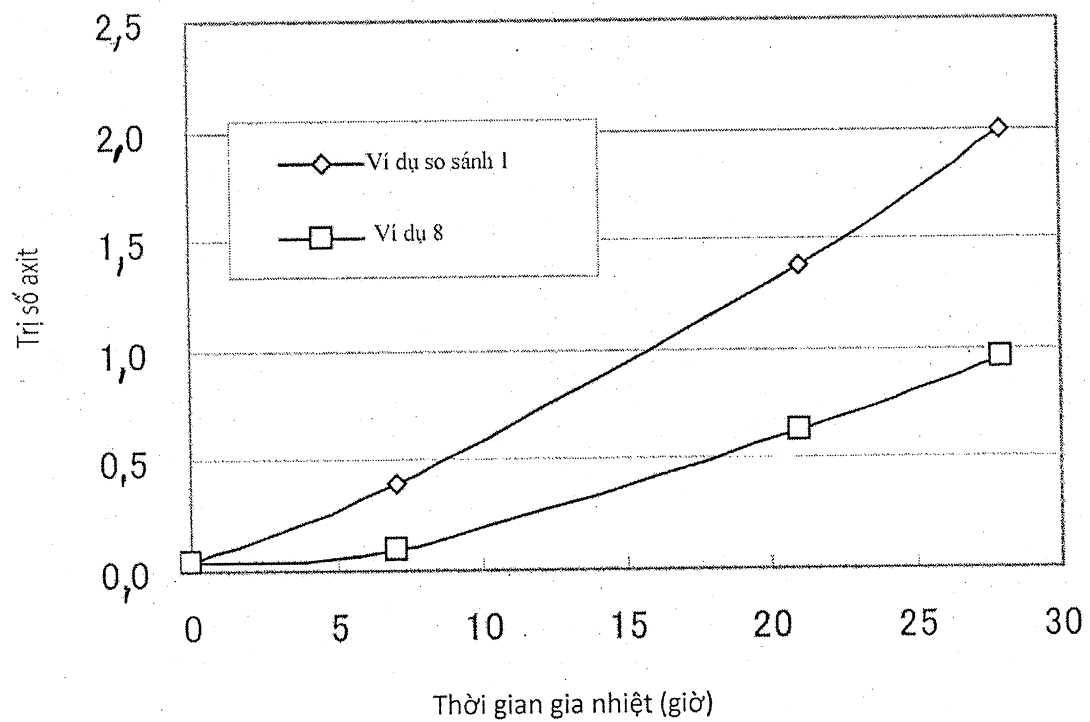
Hình 4



Hình 5



Hình 6



Hình 7

