



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0019726

(51)⁷ **C11C 3/12, A23D 9/04**

(13) **B**

-
- | | | | | | |
|------|--|------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2014-00536 | (22) | 04.04.2012 | | |
| (86) | PCT/JP2012/059146 | 04.04.2012 | (87) | WO2013/027439 | 28.02.2013 |
| (30) | 2011-182095 | 24.08.2011 | JP | | |
| (45) | 25.09.2018 | 366 | (43) | 25.07.2014 | 316 |
| (73) | J-OIL MILLS, INC (JP)
8-1, Akashi-cho, Chuo-ku Tokyo 104-0044, Japan | | | | |
| (72) | HANAJIRI Tsutomu (JP), ARAI Masahiro (JP), NAKATANI Akihiro (JP), HAGIRI Hiroatsu (JP) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.) | | | | |
-

(54) **DẦU HOẶC CHẤT BÉO ĐƯỢC OXY HÓA VÀ HYDRO HÓA MỘT PHẦN, CHẾ PHẨM CHỨA CHÚNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHÚNG**

(57) Sáng chế đề cập đến dầu hoặc chất béo được oxy hoá và hydro hoá một phần, chế phẩm chứa chúng và phương pháp sản xuất chúng. Chế phẩm theo sáng chế có thành phần tạo hương và chất thơm được hydro hoá như chế phẩm thông thường và chất thơm được hydro hoá duy trì lâu dài, trong khi có hàm lượng axit béo trans giảm đến mức tương tự như trong dầu dùng cho rau trộn lỏng thông thường. Dầu hoặc chất béo được oxy hoá và hydro hoá một phần theo sáng chế chứa chất đồng phân trans C18:2 với lượng từ 10 đến 60% trọng lượng trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần và có trị số peroxit từ 8 đến 350 mili đương lượng/kg. Tỷ lệ trọng lượng của hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 với hàm lượng chất đồng phân trans C18:1 trong tất cả axit béo thành phần tốt hơn là từ 0,3 đến 1,8.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần, cụ thể hơn là chế phẩm dầu hoặc chất béo có hàm lượng axit béo trans rất thấp trong khi có chất thơm được hydro hóa và thành phần tạo hương được hydro hóa như chế phẩm dầu hoặc chất béo thông thường, và dầu hoặc chất béo nêu trên phù hợp là chất béo hoặc dầu thô cho sản phẩm thực phẩm đã đề cập.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần được sản xuất bằng cách hydro hóa một phần một loại dầu hoặc chất béo thực vật ăn được có khả năng chịu nhiệt tốt hơn và oxy hóa ổn định hơn dầu salad dạng lỏng và được sử dụng thông thường làm dầu ăn sử dụng nhiệt cho gà rán, khoai tây chiên, bánh rán và các loại tương tự. Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần có độ dẻo sao cho nó cũng có thể được sử dụng để sản xuất các chế phẩm dầu hoặc chất béo dẻo như margarin và shortening, và sản phẩm thực phẩm dầu như chất tạo bột nhũ tương dầu trong nước như kem tươi.

Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần có nguồn gốc từ dầu hoặc chất béo thực vật có chất thơm và thành phần tạo hương độc nhất gọi là chất thơm được hydro hóa hoặc thành phần tạo hương được hydro hóa. chất thơm và thành phần tạo hương độc nhất này quen thuộc với mọi người thông qua gà rán, bánh rán và các loại tương tự.

Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần có nguồn gốc từ dầu hoặc chất béo thực vật chứa lên đến một số hàng tá % của các axit béo trans được sản xuất trong quá trình phản ứng hydro. Nó đã được báo cáo rằng, ở động vật bao gồm con người, tiêu thụ một lượng lớn axit béo trans trong một thời gian dài có thể gây sự tăng mức tổng cholesterol trong máu và cholesterol lipoprotein tỉ trọng thấp, dẫn đến béo phì, bệnh tim thiếu máu cục bộ và các bệnh tương tự. Vì vậy, ngày càng tăng số lượng các nước quy định ghi nhãn bắt buộc axit béo trans cho các sản phẩm thực phẩm có chứa các axit béo trans trên một mức nhất định. Nhận thức được xu hướng trên toàn

thế giới này, cũng như tại Nhật Bản, có xu hướng giảm axit béo trans trong các sản phẩm thực phẩm.

Người ta cho rằng chất thơm được hydro hóa của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần là do sản phẩm thoái hóa của các axit béo trans có một cấu trúc đặc biệt. Làm giảm hàm lượng của các axit béo trans dẫn đến vấn đề mất chất thơm và thành phần tạo hương được hydro hóa độc nhất.

Để có được một chế phẩm dầu hoặc chất béo có chất thơm được hydro hóa và giảm bớt hàm lượng của các axit béo trans, Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2009-89684 đề xuất một chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa từ 1 đến 30% của một loại dầu hoặc chất béo được sản xuất bằng oxy hóa nhẹ dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần cho đến khi trị số peroxit của nó đạt từ 0,04 đến 7 (tài liệu sáng chế 1). Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2010-99037 đề xuất một chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa dầu mềm được chưng cất phân đoạn từ cây cọ và dầu rắn được chưng cất phân đoạn từ cây cọ theo một tỷ lệ nhất định (tài liệu sáng chế 2). Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2011-115149 đề xuất một loại dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần khác biệt ở chỗ có chứa 0,1 ppm hoặc nhiều hơn 3, 7, 11, 15-tetrametyl-2-hexadecen và một chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa chúng.

Danh sách tài liệu đối chứng:

Các tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2009-89684

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2010-99037

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế chưa xét nghiệm của Nhật Bản số 2011-115149

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, các công nghệ nói trên không thể cung cấp mức độ hài lòng của chất thơm được hydro hóa, cường độ của thành phần tạo hương và tính bền của chúng. Có nhu cầu để phát triển chế phẩm dầu hoặc chất béo có hàm lượng axit béo trans giảm

bớt đến mức tương tự như dầu salad, trong khi có chất thơm và thành phần tạo hương được hydro hóa có thể so sánh với những loại thông thường, và hơn nữa, có tính bền của một mức độ tương tự của chất thơm được hydro hóa.

Mục đích của sáng chế là đề xuất một chế phẩm dầu hoặc chất béo có chất thơm và thành phần tạo hương được hydro hoá có thể so sánh với những loại thông thường và có chất thơm được hydro hoá bền bỉ, trong khi có hàm lượng axit béo trans giảm đến mức tương tự như dầu salad và dầu hoặc chất béo thô.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất các sản phẩm thực phẩm có chứa chế phẩm dầu hoặc chất béo nêu trên và các sản phẩm thực phẩm có chất thơm và thành phần tạo hương được hydro hoá được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm dầu hoặc chất béo nêu trên.

Các nhà sáng chế đã tiến hành kiểm tra những vấn đề mô tả ở trên và thấy rằng dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần trong đó hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần và trị số peroxit được kiểm soát trong khoảng nhất định có chất thơm được hydro hoá đậm đà một cách đáng kể so với dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thông thường. Việc sử dụng lượng nhỏ dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có thể cho phép sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo có chất thơm và thành phần tạo hương được hydro hoá theo cách tương tự như những loại thông thường trong khi có hàm lượng axit béo trans giảm xuống. Sáng chế đề xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có từ 10 đến 60% trọng lượng hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần và có trị số peroxit từ 8 đến 350 mili đương lượng/kg. Các chất đồng phân trans C18:2 đề cập đến thuật ngữ chung cho các axit béo tương ứng với tất cả các đỉnh xuất hiện giữa một đỉnh của chất đồng phân cis C18:1 và một đỉnh của chất đồng phân cis C18:2 khi dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần được phân tích sử dụng phép sắc ký khí. Các chất đồng phân trans C18:2 có thể được gọi là t18:2.

Tỷ lệ trọng lượng của hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 với hàm lượng chất đồng phân trans C18:1 trên cơ sở tổng axit béo thành phần được oxy hóa hydro hóa một phần tốt nhất là giữa 0,3 và 1,8. Các chất đồng phân trans C18:1 đề cập đến

thuật ngữ chung cho các axit béo tương ứng với tất cả các đỉnh xuất hiện giữa đỉnh của đồng phân cis C18:0 và đỉnh của đồng phân cis C18:1 khi dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần được phân tích bằng phép sắc ký khí. Sau đây chất đồng phân trans C18:1 có thể được gọi là t18:1.

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần nói trên được sản xuất bằng cách, ví dụ, hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo và tiếp tục oxy hóa dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thu được.

Tổng hàm lượng của axit linoleic và axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần nêu trên tốt hơn là 10 % trọng lượng hoặc ít hơn.

Dầu hoặc chất béo nêu trên tốt nhất là dầu hoặc chất béo thực vật ăn được chứa 10% theo trọng lượng trở lên axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần nói trên.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo nói trên tốt hơn là chứa từ 0,01 đến 10% trọng lượng dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần nói trên.

Sáng chế này cũng đề xuất một sản phẩm thực phẩm có chứa chế phẩm dầu hoặc chất béo nêu trên.

Sáng chế này cũng đề xuất một sản phẩm thực phẩm nấu với chế phẩm dầu hoặc chất béo nêu trên.

Sáng chế này cũng đề xuất phương pháp sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 từ 10 đến 60% trọng lượng trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần và có trị số peroxit từ 8 đến 350 mili đương lượng/kg, bao gồm các bước: hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo cho đến khi hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần đạt từ 10 đến 60% trọng lượng và oxy hóa dầu hoặc chất béo cho đến khi trị số peroxit đạt từ 8 đến 350 mili đương lượng/kg.

Phương pháp nói trên tốt hơn là bao gồm bước: hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo cho đến khi hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng hàm lượng

axit béo thành phần đạt từ 10 đến 60% trọng lượng và oxy hóa dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thu được cho đến khi trị số peroxit đạt từ 8 đến 350 mili đương lượng/kg.

Trong phương pháp nêu trên, tốt hơn là gia nhiệt dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần nêu trên ở nhiệt độ từ 50 đến 200°C.

Tổng hàm lượng của axit linoleic và axit α -linolenic trên cơ sở tổng axit béo thành phần của dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần nêu trên tốt nhất là 10 % trọng lượng hoặc ít hơn.

Dầu hoặc chất béo nêu trên tốt hơn là dầu hoặc chất béo thực vật ăn được có chứa từ 10 đến 70 % trọng lượng axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần.

Hàm lượng axit béo trans trong chế phẩm dầu hoặc chất béo thông thường chứa dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thường là khoảng từ 10 đến 50 % theo trọng lượng. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo sáng chế có thành phần tạo hương và chất thơm được hydro hóa đậm đà, và tính bền vững của chất thơm được hydro hóa là cao hơn. Chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa một lượng nhỏ dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần như vậy đã có chất thơm và thành phần tạo hương được hydro hóa ở mức độ tương tự như loại thông thường, mặc dù nó có hàm lượng axit béo trans thấp hơn so với những loại thông thường. Sản phẩm thực phẩm chế biến với chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế có thành phần tạo hương được hydro hóa và chất thơm được hydro hóa đậm đà mặc dù chúng có hàm lượng axit béo trans rất thấp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Nó là điều cần thiết để kiểm soát cả hai hàm lượng t18: 2 và trị số peroxit của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo sáng chế trong phạm vi nhất định. Trong phản ứng hydro hóa, một liên kết đôi trong một axit béo không bão hòa được đồng phân hóa từ dạng cis sang trans, dẫn đến sự hình thành axit béo trans như một sản phẩm phụ. Hơn nữa một cấu trúc đồng phân trong đó vị trí của một liên kết đôi đã được thay đổi cũng được hình thành như một sản phẩm phụ. Thông thường, dầu hoặc chất béo được

hydro hóa một phần có chứa chất đồng phân cis-trans hoặc cấu trúc đồng phân của axit linoleic và axit oleic từ vài % theo trọng lượng đến vài chục % theo trọng lượng. Nó là điều cần thiết cho dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần của sáng chế này có chứa 10% theo trọng lượng trở lên chất đồng phân trans C18:2 trên tổng số cơ sở hàm lượng axit béo thành phần. Hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 là tốt hơn là 12% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa 30% trọng lượng hoặc nhiều hơn. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 ít hơn 10% trọng lượng không có chất thơm được hydro hóa đậm đà.

Hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng số thành phần hàm lượng axit béo của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần là 60% trọng lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 50% theo trọng lượng hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa 45% theo trọng lượng hoặc ít hơn. Nó có thể là khó khăn để sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có chứa hơn 60% theo trọng lượng của chất đồng phân trans C18:2.

Tỷ lệ theo trọng lượng của hàm lượng t18: 2 với hàm lượng t18: 1 trên cơ sở tổng số axit béo thành phần tốt nhất là trong khoảng từ 0,3 đến 1,8. Một chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần với tỷ lệ bên ngoài phạm vi có thể đưa ra mùi khó chịu gây ra bởi sự hư hỏng trong quá trình làm nóng (sau đây, được gọi là "mùi hư hỏng").

Cho dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần của sáng chế này, giới hạn dưới của trị số peroxit là 8 mili đương lượng/kg, tốt hơn là 10 mili đương lượng/kg, tốt hơn nữa là 20 mili đương lượng/kg và tốt nhất là 30 mili đương lượng/kg. Nếu một mức nhất định của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần với trị số peroxit ít hơn 8 mili đương lượng/kg được thêm vào một loại dầu gốc và làm nóng, chất thơm được hydro hóa có thể không mạnh và bền vững đầy đủ.

Giới hạn trên của trị số peroxit là 350 mili đương lượng/kg, tốt hơn là 300 mili đương lượng/kg, tốt hơn nữa 250mili đương lượng/kg và đặc biệt tốt hơn là 220 mili đương lượng/kg. Khi dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có trị số peroxit cao hơn 350 mili đương lượng/kg được thêm vào dầu gốc và làm nóng, sự hư

hỏng mùi có thể xảy ra.

Trị số peroxit dầu hoặc chất béo có thể được xác định theo phương pháp mô tả trong "Phương pháp tiêu chuẩn JOCS dùng phân tích chất béo, dầu và vật liệu liên quan, 2.5.2.1-1996, Hội hoá học dầu Nhật Bản".

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần mô tả ở trên có thể được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất bao gồm các bước của hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo cho đến khi hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng số hàm lượng axit béo thành phần đạt 10 đến 60 % theo trọng lượng và bước oxy hóa dầu hoặc chất béo cho đến khi trị số peroxit đạt 8-350 mili đương lượng/kg.

Bước hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo và bước oxy hóa dầu hoặc chất béo được thực hiện thứ tự bất kỳ. Tốt hơn là, lúc đầu hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo cho đến khi hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng số thành phần hàm lượng axit béo đạt 10 đến 60% theo trọng lượng, và sau đó là dầu hoặc chất béo thu được hydro hóa một phần bị oxy hóa cho đến khi trị số peroxit đạt 8-350 mili đương lượng/kg. Như vậy, dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần nói trên tốt nhất là nên điều chế bằng cách hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo, và oxy hóa dầu hoặc chất béo được hydro hóa thu được. Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần có thể phải chịu quá trình tinh chế như xử lý khử màu và xử lý khử mùi phù hợp với phương pháp thiết lập trước khi xử lý oxy hóa.

Dầu hoặc chất béo có thể được sử dụng như dầu hoặc chất béo thô để điều chế dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần được sử dụng trong các sáng chế này miễn là nó có thể được sử dụng như dầu hoặc chất béo ăn được, mặc dù dầu hoặc chất béo tốt hơn là dầu hoặc chất béo thực vật ăn được. Những ví dụ dầu hoặc chất béo thực vật ăn được bao gồm dầu hạt lanh, dầu óc chó, dầu tía tô (dầu tía tô Nhật Bản), dầu hạt cải, dầu đậu nành, dầu ngô, dầu cọ và các loại tương tự.

Nếu dầu hoặc chất béo thô tốt hơn là chứa 10% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 40 % trọng lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn 50% trọng lượng hoặc nhiều axit α -linolenic trên cơ sở hàm lượng axit béo thành phần, chất thơm được hydro hóa và thành phần tạo hương được hydro hóa của dầu hoặc chất béo thu được bị oxy hóa và hydro hóa một phần được tăng cường. Chế phẩm dầu hoặc chất béo có

chứa dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần của sáng chế cũng có chất thơm được hydro hóa tốt hơn. Mặc dù không xác định cụ thể được giới hạn trên của hàm lượng axit α -linolenic trên cơ sở tổng số hàm lượng axit béo thành phần của dầu hoặc chất béo thô, hàm lượng axit α -linolenic trong dầu ăn hoặc chất béo thông thường thường là không quá 70% theo trọng lượng.

Dầu hoặc chất béo thô tốt hơn là có chứa dầu hạt lanh, dầu tía tô (dầu tía tô Nhật Bản) hoặc dầu quả óc chó có hàm lượng axit α -linolenic cao. Đặc biệt, người ta mong muốn rằng dầu thô hoặc chất béo có chứa một hoặc hai loại dầu tía tô và dầu hạt lanh vì chúng có chứa 50% theo trọng lượng hoặc nhiều hơn axit α -linolenic.

Dầu hoặc chất béo thô có thể là kết hợp giữa một hoặc hai hoặc nhiều hơn các loại nói trên của dầu hoặc chất béo. Ngoài ra dầu thô hoặc chất béo có thể là một chất thu được từ sự trans este hoặc chưng cất của dầu hoặc chất béo nêu trên và cũng có thể là một hỗn hợp của chúng.

Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần có thể được sản xuất bằng cách sử dụng một phương pháp thông thường của phản ứng hydro. Ví dụ, từ dầu hoặc chất béo thực vật ăn được như dầu hoặc chất béo thô, sẽ được thêm vào 0,01-0,3% theo trọng lượng, trên dầu thô gốc, của chất xúc tác niken để tiến hành các phản ứng hydro hóa tại 120-220°C và dưới 0,01-0,3 MPa của áp suất hydro.

Để có được thành phần dầu hoặc chất béo được hydro hóa với chất thơm phong phú, phản ứng hydro hóa là tốt hơn là thực hiện bằng cách sử dụng dầu thô hoặc chất béo nêu trên có hàm lượng axit α -linolenic cao, ví dụ điều kiện lựa chọn bao gồm: chất xúc tác niken (số lượng bổ sung của chất xúc tác là 0,05 đến 0,3% trọng lượng), nhiệt độ phản ứng ở 170 đến 210°C, áp suất hydro ở 0,01 đến 0,2 MPa. Tốt hơn nữa, phản ứng hydro hóa được thực hiện bằng cách sử dụng 0,1% đến 0,3% trọng lượng chất xúc tác niken hoạt động thấp (ví dụ như chất xúc tác đã sử dụng một hoặc nhiều lần phản ứng hydro hóa hoặc sản phẩm tên SO650 (sản xuất bởi Công ty hóa học công nghiệp Sakai). với nhiệt độ phản ứng ở 190 đến 210°C và áp suất hydro ở 0,01 đến 0,1 MPa.

Tổng hàm lượng của axit linoleic và axit α -linolenic trong dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần sau khi hydro hóa là tốt hơn là 10% trọng lượng hoặc ít hơn

và tốt hơn nữa 9% trọng lượng hoặc ít hơn. Không có xác định cụ thể được giới hạn dưới của tổng số hàm lượng và có thể là 0 như trong Ví dụ 28 mô tả dưới đây. Mùi hư hỏng có thể bị ức chế bằng cách kiểm soát tổng số hàm lượng với số lượng nhất định.

Xử lý oxy hóa có thể được thực hiện bằng cách nung nóng dầu hoặc chất béo thường là tại 50 đến 200°C, tốt 100 đến 200°C và tốt hơn 100 đến 180°C. Mặc dù không cần thiết truyền không khí để phản ứng trong hệ thống làm nóng, dầu hoặc chất béo có thể bị oxy hóa hiệu quả trong một thời gian ngắn cho đến khi một trị số nhất định peroxit đạt đến một mức độ nhất định bằng cách chuyển không khí với tốc độ dòng chảy nhất định (ví dụ như từ 0,2 đến 1,0 l / phút) khuấy trộn tại một tỷ lệ nhất định (ví dụ 50 đến 350 vòng/phút - rpm). Việc giảm thời gian oxy hóa có thể ngăn ngừa phát xạ của mùi hư hỏng. Trị số peroxit của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần (đã được tinh khiết) thường bằng không trước khi xử lý oxy hóa.

Sáng chế này cũng đề xuất một chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần nói trên. Dầu hoặc chất béo ăn được mà dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần sẽ được thêm vào (sau đây gọi là "dầu cơ sở") có thể là dầu hoặc chất béo miễn là nó thuộc về dầu hoặc chất béo ăn được. Các ví dụ về dầu cơ sở bao gồm dầu hoặc chất béo thực vật như dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu dừa, dầu bắp, dầu hạt bông, dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu gạo, dầu hạt hướng dương, dầu cây rum và bơ ca cao, và dầu hoặc chất béo động vật như mỡ lợn. Ngoài ra xử lý dầu hoặc chất béo như chưng cất phân đoạn dầu (dầu chưng cất phân đoạn giữa từ dầu cọ, chưng cất phân đoạn dầu cọ mềm, chưng cất phân đoạn dầu cọ cứng, vv) và dầu trans este, có thể được sử dụng như dầu cơ sở. Dầu hoặc chất béo ăn được như vậy có thể được sử dụng một mình hoặc trong kết hợp của hai hoặc nhiều loại dầu.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế có thể chứa các chất phụ gia thường được sử dụng cho dầu hoặc chất béo ăn được. Ví dụ về các chất phụ gia bao gồm chất chống oxy hóa như tocopherol, vitamin C palmitat, lignan và oryzanol, chất nhũ hoá như lecitin, diglyceride, glycerin axit béo este, axit béo sorbitan ester, propylene glycol axit béo este, axit béo sucrose ester và polyglycerol axit béo ester, tác nhân chống tạo bọt như silicone, thành phần tạo hương; hoạt chất sinh lý như coenzyme Q.

Hàm lượng của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần thường là 0,01 đến 10% trọng lượng, tốt hơn 0,1 đến 10% trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,1 đến 5% trọng lượng trên cơ sở tổng trọng lượng của các thành phần. Chế phẩm dầu hoặc chất béo có hàm lượng trong phạm vi trên có chất thơm được hydro hóa đậm đà và thành phần tạo hương được hydro hóa và là cấp cao trong sức bền của chất thơm được hydro hóa, trong khi có hàm lượng rất thấp của các axit béo trans. Ngoài ra, chế phẩm dầu hoặc chất béo đã làm giảm mùi hư hỏng.

Hàm lượng axit béo trans của dầu hoặc chất béo có thể được đo bằng sắc ký khí trong theo phương pháp chính thức Hội dầu hóa học Hoa Kỳ (Ce1h-05). Hàm lượng của tất cả các axit béo trans của dầu bị oxy hóa và hydro hóa theo sáng chế thường là 40 đến 68% trọng lượng và đặc biệt là 45 đến 65% trọng lượng. Hàm lượng của tất cả các axit béo trans của chế phẩm dầu hoặc chất béo mà dầu hoặc chất béo được hydro hóa được thêm vào trong phạm vi nói trên thường là 0,004 đến 6,5% trọng lượng và đặc biệt là 0,05 đến 3,3% trọng lượng. Những trị số này là khoảng 1/1,000 đến 1/3 trị số cho một loại dầu hoặc chất béo chế phẩm thông thường (có chứa từ 10 đến 50% trọng lượng của axit béo trans) có mức độ của chất thơm được hydro hóa tương tự với sáng chế.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế có thể được sử dụng phù hợp để chế biến thực phẩm dầu, chẳng hạn như nhũ tương dầu trong nước, nhũ tương dầu trong nước tạo bọt, nhũ tương nước trong dầu, chế phẩm dầu hoặc chất béo dẻo, bột đảo bơ và sô cô la và các sản phẩm thực phẩm nấu chín bằng cách sử dụng nhiệt như các loại thực phẩm chiên giòn và các loại thực phẩm rán.

Sáng chế đề xuất sản phẩm thực phẩm có chứa chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế. Sản phẩm thực phẩm như vậy bao gồm các sản phẩm thực phẩm dầu sản xuất với chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế, chẳng hạn như nhũ tương dầu trong nước, nhũ tương dầu trong nước tạo bọt, nhũ tương nước trong dầu, chế phẩm dầu hoặc chất béo dẻo, bột đảo bơ và sô cô la, và chế biến các sản phẩm thực phẩm sản xuất với các sản phẩm thực phẩm dầu.

Trong số các sản phẩm thực phẩm theo sáng chế này, các ví dụ cụ thể của sản phẩm thực phẩm dầu, ví dụ bao gồm, nhũ tương dầu trong nước như kem; nhũ tương

dầu trong nước tạo bọt như kem tươi, chế phẩm dầu hoặc chất béo dẻo như: margarin / shortening (cho nhào trộn vào hoặc lăn trong bột cho bánh kẹo hoặc bánh mì nướng, choi chiên giòn, cho xào rán, để làm kem bơ và các loại tương tự); bột đảo bơ chẳng hạn như cà ri bột đảo bơ; sô cô la và các loại tương tự.

Các sản phẩm thực phẩm dầu có thể được sản xuất với một phương pháp thông thường mà không cần các vật liệu được sử dụng và điều kiện đặc biệt, miễn là các sản phẩm được sản xuất với chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế. Với các sản phẩm thực phẩm dầu, chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế này tốt hơn là từ 30 đến 100 % trong lượng, tốt hơn nữa là 50 đến 100% trọng lượng và tốt nhất là từ 70 đến 100% trọng lượng dầu hoặc chất béo được sử dụng cho sản xuất sản phẩm thực phẩm dầu.

Ví dụ cụ thể của các sản phẩm thực phẩm chế biến bao gồm bánh nướng, như bánh ngọt, bánh quy, bánh bích quy và bánh hấp; bánh mì như bánh mì cắt lát, bánh nướng và bánh nướng Đan Mạch; bánh pizza; bột đảo bơ chẳng hạn như cà ri bột đảo bơ và các loại tương tự.

Các sản phẩm thực phẩm chế biến có thể được sản xuất với một phương pháp thông thường mà không cần các vật liệu được sử dụng và điều kiện đặc biệt, miễn là các sản phẩm thực phẩm dầu sản xuất với chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế được sử dụng.

Sáng chế cũng đề xuất các sản phẩm thực phẩm chế biến bằng cách sử dụng chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế. Các sản phẩm thực phẩm chế biến bao gồm các sản phẩm thức ăn nấu chín thu được bằng cách nấu ăn, chẳng hạn như các loại thực phẩm chiên giòn, thực phẩm rán và các loại tương tự.

Ví dụ cụ thể của các sản phẩm thức ăn nấu chín bao gồm món chiên kiểu Nhật su age, kara age, cốt lết, khoai rán, thức ăn chiên (như gà rán và khoai tây chiên), tempura, bánh rán, mì xào, bánh gạo, bánh gạo khối, bánh quy, bánh quy giòn, cookies, bánh quy, khoai tây chiên ngô, bắp phồng, bắp rang, khoai tây chiên, các loại hạt, đậu phộng bơ, đồ ăn nhẹ và các loại tương tự.

Các sản phẩm thực phẩm nấu chín có thể được sản xuất (nấu chín) sử dụng một phương pháp thông thường mà không cần các vật liệu được sử dụng và điều kiện đặc

biệt, ngoại trừ các chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế được sử dụng để nấu ăn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế là không giới hạn ở những ví dụ sau đây.

Ví dụ 2-9, 11-16: (Điều chế và đánh giá của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần)

Hai dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có hàm lượng t18:2 lần lượt là 37,0% trọng lượng và 28,8% trọng lượng đã được thay đổi trị số peroxit, và ảnh hưởng của chúng trên chất thơm được hydro hóa đã được kiểm tra.

1. Điều chế dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

700 g dầu hạt lanh có chứa 55,3% trọng lượng của axit α -linolenic trên cơ sở hàm lượng axit béo thành phần (sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC) đã được hydro hóa một phần trong suốt 220 phút trong điều kiện thể hiện trong Bảng 1. Quá trình xử lý hydro hóa một phần này được lặp lại nhiều lần cho đến khi một lượng yêu cầu của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thu được. Ngoài ra, 700 g dầu hoặc chất béo pha trộn dầu hạt lanh nói trên với dầu đậu nành có chứa 7,2% trọng lượng axit α -linolenic trên cơ sở hàm lượng axit béo thành phần (sản phẩm tên Daizu Sirasameyu (đậu nành tinh chế), J- OIL MILLS, INC) theo tỷ lệ trọng lượng 3:7 đã được hydro hóa một phần trong 100 phút với điều kiện thể hiện trong Bảng 1. Quá trình xử lý hydro một phần này được lặp lại nhiều lần cho đến khi một lượng yêu cầu của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thu được. Tổng lượng axit linoleic và axit α -linolenic trong dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thu được được thể hiện trong Bảng 2.7.

250 g dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần nêu trên được đặt trong một cốc mỏ 500ml bằng thép không gỉ, sau đó được ngâm trong bể dầu tại 105°C. Dầu hoặc chất béo thu được bị oxy hóa ép buộc được khuấy tại 250 vòng/phút và đưa không khí vào dầu hoặc chất béo tại 0,8 l / phút cho đến khi trị số peroxit đạt trị số thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 1

Chất xúc tác	Sản phẩm tên SO650 (hàm lượng Nickel: 14% trọng lượng, sản xuất bởi Sakai Chemical Industry Co, LTD..)
Lượng chất xúc tác thêm vào	0,13%
Nhiệt độ phản ứng	200 °C
Áp suất hydro hóa	0,05MPa
Tốc độ khuấy	700 vòng/phút

Phân tích thành phần axit béo được thực hiện cho mỗi dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần thu được bằng cách sử dụng quy trình sau. Sau khi dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần được chuyển hóa thành este metylic của axit béo bằng phương pháp Boron triflorua-metanol, chế phẩm axit béo được phân tích bằng phép sắc ký khí (GC). Điều kiện đo GC được hiển thị dưới đây.

Tên thiết bị GC sản phẩm GC2010 (sản xuất bởi Tổng công ty Shimadzu)

Cột SP-2560 (100m x 0,25mm x 0,2µm) (được sản xuất bởi Supelco)

Nhiệt độ đầu vào 250°C

Vận chuyển khí heli (29,1 ml/phút)

Tỷ lệ chia tách 25:1

Nhiệt độ cột 180°C trong 55 phút → (8°C/phút) → 220°C trong 5 phút.

Máy dò bộ dò lửa hydro ion hóa (260°C)

Kết quả sắc ký đồ GC được so sánh với hình 5 trong "Tập chí khoa học dầu oleo tập.50, số 5 (2001), 339-352" (tài liệu phi sáng chế 1), trong đó đỉnh trong sắc ký đồ GC đã được xác định như sau:

Axit béo trans toàn phần: axit béo tương ứng với đỉnh số 1 đến 7, 13 đến 27 và

30 đến 33 trong hình 5.

Chất đồng phân trans C18:01 (t18: 1): axit béo tương ứng với đỉnh số từ 1 đến 7 trong hình 5.

Chất đồng phân trans C18:2 (t18: 2): axit béo tương ứng với đỉnh số 13 đến 27 trong hình 5.

2. Điều chế và đánh giá chế phẩm dầu hoặc chất béo

Chung cất phân đoạn dầu cọ mềm có trị số iod 67 (sản xuất bởi J-OIL MILLS, Inc) đã được thêm vào dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần thu được với 1% trọng lượng., để thu được chế phẩm dầu hoặc chất béo.

600 g chế phẩm dầu hoặc chất béo nói trên được đặt trong một nồi và đun nóng ở 180°C trong 30 phút. Ba chuyên gia chuyên ngành đã đánh giá tính chất của chế phẩm dầu hoặc chất béo trên làm nóng theo các tiêu chí sau đây.

Mùi hương hydro hóa

6: chất thơm sắc

5: chất thơm mạnh

4: chất thơm hơi mạnh

3: chất thơm rõ ràng

2: chất thơm êm dịu

1: chất thơm nhẹ

0: không mùi

Mùi hư hỏng

6: không có mùi

5: mùi nhẹ

4: mùi mức độ êm dịu

3: mùi rõ ràng

2: mùi hơi mạnh

1: mùi mạnh

0: mùi sắc

Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

600 g chế phẩm dầu hoặc chất béo nêu trên đã được đặt trên một cái đĩa sứ và

gia nhiệt ở 180°C và sau đó ba chuyên gia chuyên ngành đã xác định tính bền của chất thơm được hydro hóa trên làm nóng. Tiêu chí đánh giá như sau.

Tính bền của chất thơm được hydro hóa

◎: kéo dài hơn 8 giờ.

○: kéo dài hơn 5 giờ nhưng ít hơn 8 giờ.

△: kéo dài hơn hai giờ nhưng ít hơn 5 giờ.

×: kéo dài ít hơn hai giờ.

Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

	Dạng dầu thô		Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần		Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần				Chế phẩm dầu hoặc chất béo					
	Chế phẩm	Hàm lượng axit α -linolenic (% trong lượng)	Thời gian phản ứng hydro hóa (phút)	Hàm lượng axit linoleic + axit α -linolenic (% trong lượng)	Hàm lượng axit béo trans toàn phần (% trong lượng)	Hàm lượng t18:2 (% trong lượng)	t18:2/t18:1	Tri số Peroxit (mili đương lượng/kg)	A※ (wt.%)	B※ (wt.%)	C※ (wt.%)	chất thơm được hydro hóa	Mùi hư hỏng	Tính bền của chất thơm được hydro hóa
Điều kiện	Dầu đậu nành	7,2	-	3,6	57,3	10,0	0,2	0	50	50	28,7	6	6	◎
Ví dụ so sánh 1	Dầu hạt lanh	55,3	220	3,8	59,8	37,0	1,6	0	99	1	0,6	2	6	×
Ví dụ so sánh 2					60,0	37,0	1,6	6			0,6	2	6	×
Ví dụ so sánh 7					60,3	37,1	1,6	10			0,6	2	6	△
Ví dụ 2					60,8	37,1	1,6	15			0,6	4	6	△
Ví dụ 3					61,5	37,1	1,5	22			0,6	5	6	○
Ví dụ 4					61,8	37,2	1,5	30			0,6	5	6	◎
Ví dụ 5					63,2	37,4	1,4	100			0,6	6	6	◎
Ví dụ 6					65,5	37,5	1,3	170			0,7	6	6	◎
Ví dụ 7					65,5	37,5	1,3	200			0,7	6	6	◎
Ví dụ 8	66,1	37,9	1,3	250	0,7	6	5	◎						
Ví dụ 9	67,0	38,0	1,3	350	0,7	6	1	◎						
Ví dụ so sánh 8	Dầu hạt lanh 30% Dầu đậu nành 70%	22,0	100	6,1	56,3	28,8	1,1	10	99	1	0,6	2	6	△
Ví dụ 11					55,8	28,7	1,1	30			0,6	3	6	○
Ví dụ 12					55,3	28,3	1,0	100			0,6	5	6	◎
Ví dụ 13					54,5	27,9	1,1	173			0,5	5	6	◎
Ví dụ 14					55,6	27,9	1,0	200			0,6	5	6	◎
Ví dụ 15					55,2	27,2	1,0	250			0,6	6	5	◎
Ví dụ 16					55,2	27,0	1,0	350			0,6	5	1	◎

* A: Hàm lượng dầu cơ sở (dầu cọ chưng cất phân đoạn (IV67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC))

* B: Hàm lượng của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

* C: Hàm lượng của các axit béo trans toàn phần

Bảng 2 cho thấy khi dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có 27,0 đến 38,0% trọng lượng của hàm lượng t18: 2 có trị số peroxit trong một khoảng nhất định, chế phẩm dầu hoặc chất béo mà ít nhất là 1% trọng lượng dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần như vậy được thêm vào (chứa từ 0,5 đến 0,7% trọng lượng của axit béo trans toàn phần) có thể so sánh với chất thơm được hydro hóa với chế phẩm điều chỉnh (có chứa 28,7% trọng lượng của axit béo trans toàn phần.). Do đó, theo chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế, có thể cho phép chế phẩm dầu hoặc chất béo có chất thơm được hydro hóa như là trường hợp của một loại chế phẩm dầu hoặc chất béo thông thường, trong khi giảm hàm lượng của tất cả các axit béo trans tới 1/40 hoặc ít hơn hàm lượng trong một loại dầu hoặc chất béo chế phẩm thông thường.

Nếu sử dụng dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có trị số peroxit 6 mili đương lượng/kg trở xuống, chế phẩm dầu hoặc chất béo thu được, trong khi mùi hư hỏng yếu, có chất thơm được hydro hóa yếu mà không bền vững đủ. Khi trị số peroxit được tăng lên 350 mili đương lượng/kg, trong khi chất thơm được hydro hóa là mạnh, mùi hư hỏng cũng được sinh ra.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo có trị số peroxit tốt hơn là 15-250 mili đương lượng/kg và nhiều hơn nữa tốt hơn là 30-250 mili đương lượng/kg là một tổng thể tốt nhất trong đó chất thơm được hydro hóa làm nóng là đậm đà và bền vững đủ, và mùi hư hỏng là yếu.

Ví dụ 17-24: (hàm lượng của chất đồng phân trans C18:2)

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có trị số peroxit trong 170 mili đương lượng/kg đã được kiểm tra về ảnh hưởng của hàm lượng t18: 2 trên chất thơm được hydro hóa trong các quy trình sau đây.

1. Chế biến dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần được sản xuất với quy

trình tương tự như được mô tả trong ví dụ so sánh 7, ngoại trừ 700 g dầu hạt lanh hoặc dầu tía tô nêu trên (có chứa 65,4% trọng lượng của axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần, sản xuất bởi OHTA OIL MILL CO., LTD.) đã được hydro hóa trong điều kiện tương tự như trình bày trong Bảng 1 với thời gian phản ứng khác nhau trình bày trong Bảng 3, và sau đó bị oxy hóa cho đến khi trị số peroxit đạt 170 mili đương lượng/kg. Chế phẩm axit béo của mỗi dầu hoặc chất béo thu được được thể hiện trong Bảng 3.

2. Chế biến và thẩm định chế phẩm dầu hoặc chất béo

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần thu được đã được thêm vào dầu cọ chung cất phân đoạn mềm (trị số iot 67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, Inc) tại 1% trọng lượng thu được chế phẩm dầu hoặc chất béo. Chế phẩm dầu hoặc chất béo thu được được đánh giá với các quy trình tương tự như trong Ví dụ so sánh 7. Kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

	Dạng dầu thô		Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần		Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần				Chế phẩm dầu hoặc chất béo					
	Chế phẩm	Hàm lượng axit α -linolenic (% trọng lượng)	Thời gian phản ứng hydro hóa (phút)	Hàm lượng axit linoleic + axit α -linolenic (% trọng lượng)	Hàm lượng axit béo trans toàn phần (% trọng lượng)	Hàm lượng t18:2 (% trọng lượng)	t18:2/t18:1	Trị số Peroxit (mili đương lượng/kg)	A* (% trọng lượng)	B* (% trọng lượng)	C* (% trọng lượng)	chất thơm được hydro hóa	Mùi hư hỏng	Tính bền của chất thơm được hydro hóa
Ví dụ so sánh 3	Dầu hạt lạnh	55,3	60	12,0	49,0	8,5	0,2	170	99	1	0,5	2	1	×
Ví dụ 17			80	7,0	53,5	12,7	0,3				0,5	3	6	Δ
Ví dụ 18			110	7,0	62,0	20,8	0,5				0,6	3	6	○
Ví dụ 19			120	9,0	53,0	21,7	0,7				0,5	4	6	○
Ví dụ 20			140	9,0	50,0	24,8	1,0				0,5	5	6	○
Ví dụ 21			170	7,0	56,0	30,5	1,2				0,6	6	6	⊙
Ví dụ 22			200	7,0	57,7	35,6	1,6				0,6	6	6	⊙
Ví dụ 6			220	3,8	65,5	37,5	1,3				0,7	6	6	⊙
Ví dụ 23			160	11,0	50,0	32,5	1,9				0,5	6	4	⊙
Ví dụ 24			240	3,0	66,0	42,3	1,8				0,7	6	6	⊙
	Dầu tía tô	65,4												

* A: Hàm lượng dầu cơ sở (dầu cọ chung cất phân đoạn (IV67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC))

* B: Hàm lượng của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

* C: Hàm lượng của các axit béo trans toàn phần

Bảng 3 chỉ ra rằng chế phẩm dầu hoặc chất béo chế biến với với dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có ít hơn 10% trọng lượng của hàm lượng t18: 2 trong Ví dụ so sánh 3 có chất thơm được hydro hóa yếu mà kéo dài kém. Ngược lại, các chế phẩm dầu hoặc chất béo trong Ví dụ 6 và 17 đến 24, trong đó có 10% trọng lượng trở lên hàm lượng t18: 2, có chất thơm được hydro hóa đủ đậm đà, hơn nữa kéo dài lâu hơn. Tổng kết những kết quả và các Ví dụ 1 đến 16, để tạo ra chất thơm được hydro hóa đậm đà và tính bền của nó tốt hơn, cần thiết để dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần hoặc kết hợp trị số peroxit cao từ 8 đến 350 mili đương lượng/kg và hàm lượng t18: 2 ít nhất 10% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 12% trọng lượng và tốt hơn nữa ít nhất 30% trọng lượng.

Chế phẩm dầu hoặc chất béo trong Ví dụ so sánh 3 có mùi hư hỏng rất mạnh. Sau đó, chế phẩm dầu hoặc chất béo trong Ví dụ 23 có mùi hư hỏng nhẹ. Có khả năng là nguyên nhân gây ra mùi như vậy có liên quan đến tổng hàm lượng axit linoleic và axit α -linolenic trong dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần và tỷ lệ trọng lượng của hàm lượng t18:02 với t 18:01 trên cơ sở tổng số axit béo thành phần. Sau đó, để tránh mùi hư hỏng tạo ra, trong chế phẩm dầu hoặc chất béo theo sáng chế chế biến với bằng cách sử dụng dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần với hàm lượng t18: 2 cao, tổng hàm lượng axit linoleic và axit α -linolenic của dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần tốt nhất là nên kiểm soát đến 10% trọng lượng hoặc ít hơn và tốt hơn là 9% trọng lượng hoặc ít hơn. Hơn nữa tỷ lệ trọng lượng của hàm lượng t18: 2 với t18: 1 trên cơ sở tổng số hàm lượng axit béo thành phần của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần tốt nhất là nên kiểm soát ở 0,3 đến 1,8.

Ví dụ 25-31: (hàm lượng axit α -linolenic trong dầu hoặc chất béo thô)

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần và chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa chúng theo sáng chế đã được chuẩn bị bằng cách sử dụng các loại

dầu và chất béo thô có hàm lượng axit α -linolenic khác nhau, và đặc tính vật lý của chúng trên nhiệt được đánh giá.

1. Điều chế dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

Các loại dầu và chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần được điều chế bằng cách sử dụng quy trình tương tự như Ví dụ ngoại trừ dầu hoặc chất béo thô được sử dụng, điều kiện phản ứng hydro và xử lý oxy hóa đã được sửa đổi như hiển thị trong Bảng 4. Nguồn gốc của dầu hoặc chất béo thô được sử dụng là như sau.

Dầu tía tô: sản xuất bởi OHTA OIL MILL CO., LTD..

Dầu hạt lanh: sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC

Dầu cây rum hàm lượng oleic cao,: Tên sản phẩm dầu cây rum J-Ichiban shibori sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC

Dầu đậu nành: tên sản phẩm dầu đậu nành tinh chế, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC

Dầu bắp: tên sản phẩm dầu ngô J, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC

Dầu cọ chung cất phân đoạn mềm: trị số iod 67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC

Dầu hạt cải dầu: Dầu tên sản phẩm dầu cải J, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC

Đặc tính của mỗi dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần được thể hiện trong Bảng 4.

2. Chuẩn bị và thẩm định chế phẩm dầu hoặc chất béo

Các dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần thu được đã được thêm vào dầu cọ chung cất phân đoạn mềm (trị số iod 67, J-OIL MILLS, INC) tại 1% trọng lượng để có được một chế phẩm dầu hoặc chất béo. Chế phẩm dầu hoặc chất béo nói trên được đánh giá với các quy trình tương tự như mô tả trong Ví dụ so sánh 7. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4

	Dạng dầu thô		Dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần		Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần					Chế phẩm dầu hoặc chất béo				
	Chế phẩm	Hàm lượng axit α -linolenic (%trong lượng)	Thời gian phản ứng hydro hóa (phút)	Hàm lượng axit linoleic + axit α -linolenic (%trong lượng)	Hàm lượng axit béo trans toàn phần (%trong lượng)	Hàm lượng t18:2 (%trong lượng)	t18:2/t18:1	Trị số peroxit (mili đương lượng/kg)	A* (%trong lượng)	B* (%trong lượng)	C* (%trong lượng)	chất thơm được hydro hóa	Mùi hư hỏng	Tính bền chất thơm được hydro hóa
Ví dụ 24	Dầu tía tô	65,4	240	3,0	66,0	42,3	1,8	170	99	1	0,7	6	6	◎
Ví dụ 6	Dầu hạt lanh	55,3	220	3,8	65,5	37,5	1,3	170	99	1	0,7	6	6	◎
Ví dụ 25	Dầu hạt lanh 85% Dầu đậu nành 15%	48,1	180	5,0	57,3	35,2	1,6	170	99	1	0,6	6	6	◎
Ví dụ 26	Dầu hạt lanh 70% Dầu đậu nành 30%	40,9	150	7,0	56,4	31,9	1,3	170	99	1	0,6	6	6	◎
Ví dụ 27	Dầu hạt lanh 50% Dầu đậu nành 50%	31,3	120	8,7	55,4	30,6	1,2	170	99	1	0,6	5	6	◎
Ví dụ 13	Dầu hạt lanh 30% Dầu đậu nành 70%	22,0	100	6,1	54,5	27,9	1,1	173	99	1	0,5	5	6	◎
Ví dụ 28	Dầu hạt lanh 15% Dầu đậu nành 85%	12,1	120	0,0	57,1	23,3	0,7	171	99	1	0,6	5	6	◎
Ví dụ so sánh 4	Dầu đậu nành	7,2	60	19,1	21,5	4,2	0,2	151	99	1	0,2	4	6	×
Ví dụ 29	Dầu hạt lanh 50% Dầu ngô 50%	27,8	100	8,0	47,3	21,7	0,8	170	99	1	0,5	5	6	◎
Ví dụ 30	Dầu hạt lanh 50% Dầu cò mềm tách chiết phân đoạn 50%	27,7	100	8,0	41,2	22,8	1,2	170	99	1	0,4	5	6	◎
Ví dụ 31	Dầu hạt lanh 50% Dầu hạt cải dầu 50%	32,2	120	8,0	48,1	28,3	1,4	170	99	1	0,5	5	6	◎
Ví dụ so sánh 5	Dầu hạt cải dầu	9,0	70	5,0	27,5	2,2	0,1	150	99	1	0,3	0	5	×
Ví dụ so sánh 6	dầu cây rum hàm lượng oleic cao	0,0	120	4,0	47,5	7,0	0,2	165	99	1	0,5	2	5	×

* A: Hàm lượng dầu cơ sở (dầu cọ chưng cất phân đoạn (IV67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC))

* B: Hàm lượng của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

* C: Hàm lượng của các axit béo trans toàn phần

Bảng 4 chỉ ra rằng trong các Ví dụ so sánh 4 đến 6 sử dụng các loại dầu thô và chất béo có ít hơn 10% trọng lượng hàm lượng axit α -linolenic, chỉ các loại dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có hàm lượng t18: 2 ít hơn phạm vi xác định trong sáng chế thu được.

Kết quả là, chế phẩm dầu hoặc chất béo thu được có chất thơm được hydro hóa yếu và chất thơm không kéo dài lâu. Mặt khác, Ví dụ sử dụng một loại dầu thô hoặc chất béo có nhiều hơn 10% trọng lượng của hàm lượng axit α -linolenic cung cấp dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có hàm lượng t18: 2 trong phạm vi quy định tại các sáng chế. Kết quả là, các chế phẩm dầu hoặc chất béo thu được có thành phần tạo hương đậm đà và chất thơm được hydro hóa kéo dài. Bất kỳ loại dầu hoặc chất béo thô có thể được sử dụng trong các sáng chế khi hàm lượng axit α -linolenic là hơn 10% trọng lượng như trong Ví dụ 25 đến 31. Trong Ví dụ 6 và 24 đến 26, trong đó dầu hạt lanh có hàm lượng axit α -linolenic cao đã được hình thành nhiều, dầu hoặc chất béo thô chứa 40% trọng lượng hoặc hơn nữa axit α -linolenic. Kết quả là, chế phẩm dầu hoặc chất béo mà chất lượng cao hơn trong chất thơm được hydro hóa và độ bền của nó đã thu được.

3. Kiểm tra các sản phẩm thực phẩm chiên giòn

Sản phẩm thực phẩm chiên giòn được nấu chín bằng cách sử dụng chế phẩm dầu hoặc chất béo của Ví dụ 6 hoặc 28 và được đánh giá thành phần tạo hương được hydro hóa của chúng và sự bền mùi của chúng. Để so sánh, thử nghiệm tương tự được thực hiện cho các thành phần dầu hoặc chất béo trong các Ví dụ so sánh 4 và 6. Quy trình của thử nghiệm đánh giá được trình bày dưới đây.

2,8 kg mỗi chế phẩm dầu hoặc chất béo được đặt trong một nồi chiên 3l và làm nóng ở 180°C trong 10 giờ. Trong khi đó, 300 g khoai tây chiên đông lạnh (sản xuất bởi AJINOMOTO FROZEN FOODS Co., Inc.) cho mỗi nồi chiên được chiên trong nồi chiên trong 3 phút và 30 giây mỗi một giờ và, ngoài ra, 4 miếng đùi gà cắt thương

mại sẵn có cho Kara-age với lớp phủ bột hỗn hợp Kara-age thương mại sẵn có (sản xuất bởi Nisshin Flower Milling Inc.) đã được chiên trong 4 phút.

Ba chuyên gia chuyên ngành đã đánh giá thành phần tạo hương được hydro hóa các sản phẩm thực phẩm chiên và độ bền mùi theo các tiêu chí sau đây

Mùi hương hydro hóa của sản phẩm thực phẩm chiên giòn

6: chất thơm sắc

5: chất thơm mạnh

4: chất thơm hơi mạnh

3: chất thơm rõ ràng

2: chất thơm êm dịu

1: chất thơm nhẹ

0: không mùi

Tính bền của chất thơm được hydro hóa của sản phẩm thực phẩm chiên giòn

◎: kéo dài hơn 8 giờ.

○: kéo dài hơn 5 giờ nhưng ít hơn 8 giờ.

△: kéo dài hơn hai giờ nhưng ít hơn 5 giờ.

×: kéo dài ít hơn hai giờ.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

	Sản phẩm thực phẩm chiên giòn	
	Mùi hương hydro hóa	Tính bền của mùi hương hydro hóa
Ví dụ so sánh 4	3	×
Ví dụ so sánh 6	0	×
Ví dụ 6	5	◎
Ví dụ 28	5	◎

Bảng 5 chỉ ra rằng các sản phẩm thực phẩm chiên giòn nấu với chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần trong Ví dụ so sánh 4 hoặc 6 có thành phần tạo hương được hydro hóa yếu, hoặc nếu đó là chất thơm rõ ràng, nó cũng không bền. Mặt khác, các sản phẩm thực phẩm chiên giòn nấu với chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần trong Ví dụ 6 hoặc 28, có thành phần tạo hương đậm đà và mùi hương hydro hóa kéo dài. Những kết quả này phù hợp với đánh giá kết quả của chế phẩm dầu hoặc chất béo thể hiện trong Bảng 4.

4. Một thử nghiệm cho các sản phẩm thực phẩm chế biến

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần chế biến trong Ví dụ 6 được sử dụng để làm bánh mì và súp để đánh giá thành phần tạo hương được hydro hóa của chúng. Để so sánh, thử nghiệm tương tự được thực hiện bằng cách sử dụng dầu hydro hóa một phần hoặc chất béo chuẩn bị trong Ví dụ so sánh 6.

1) Làm bánh mì

Lúc đầu, vật liệu thành phần được liệt kê trong Bảng 6 được đặt trong một thiết bị tự động nướng bánh thương mại sẵn có tại nhà để chuẩn bị bột.

Bảng 6

Vật liệu	Lượng pha trộn
Bột mì cứng	160g
Bột mì mềm	40g
Margarin	22g
Chế phẩm dầu hoặc chất béo	10g (chế bằng cách thêm dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần của Ví dụ 6 hoặc Ví dụ so sánh 6, số lượng thêm trong số đó là 10% trọng lượng trên cơ sở tổng trọng lượng của các thành phần, dầu cọ mềm chung cắt phân đoạn)
Đường	16g
Muối	3,2g

Sữa	130ml
Men khô	2,4g

Bột thu được được chia thành 8 phần bằng nhau và đấm xuống, tiếp theo là hình thành từng phần thành một quả bóng và sau đó để chúng trong 15 phút. Mỗi phần bột đã được cán ra sử dụng một pin cán và cuộn lại từ đầu cho định hình trước khi tăng lên ở 35°C trong 30 phút. Một lượng thích hợp của trứng đánh được tráng cho bề mặt của những miếng bột có hình dạng, sau đó được đặt trong một lò nướng ở 180°C trong 12 phút để nướng bánh mì.

2) Làm súp

Để súp bột thương mại sẵn có (tên sản phẩm: nước dùng Onion, Knorr Foods Co, Ltd) đã được thêm vào chế phẩm dầu hoặc chất béo chế biến trong (1) 1% trọng lượng trên trọng lượng của súp bột cơ sở, mà sau đó nước nóng được thêm vào.

thành phần tạo hương được hydro hóa của bánh mì chế biến và súp được đánh giá bởi ba chuyên gia chuyên ngành. Tiêu chí đánh giá như sau.

Mùi hương hydro hóa của bánh mì và súp bột

6: chất thơm sắc

5: chất thơm mạnh

4: chất thơm hơi mạnh

3: chất thơm rõ ràng

2: chất thơm êm dịu

1: chất thơm nhẹ

0: không mùi

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7

	thành phần tạo hương được hydro hóa của sản phẩm thực phẩm	
	Bánh mì	Súp

Ví dụ so sánh 6	0	0
Ví dụ 6	5	6

Bảng 7 cho thấy cả bánh mì và súp nấu với chế phẩm dầu hoặc chất béo trong Ví dụ so sánh 6 không có thành phần tạo hương được hydro hóa. Mặt khác, bánh mì và súp nấu với chế phẩm dầu hoặc chất béo trong Ví dụ 6 có thành phần tạo hương được hydro hóa đậm đà.

Ví dụ 32-45: (Số lượng thêm vào của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần)

Các chế phẩm dầu hoặc chất béo đã được chuẩn bị bằng cách thêm dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần chế biến trong Ví dụ 6 cho mỗi loại dầu gốc được liệt kê trong Bảng 8 với tỷ lệ khác nhau. Các chế phẩm dầu hoặc chất béo thu được được đánh giá với quy trình tương tự như mô tả trong Ví dụ so sánh 7. Các kết quả được trình bày trong bảng 8.

Bảng 8

	Dầu cơ sở		Hàm lượng của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần (% trọng lượng)	Hàm lượng axit béo trans toàn phần (% trọng lượng)	Đặc tính khi làm nóng		
	Dạng	Hàm lượng (% trọng lượng)			chất thơm được hydro hóa	Mùi hư hỏng	Tính bền của chất thơm được hydro hóa
Ví dụ 32	Dầu cọ mềm chung cất phân đoạn	99,99	0,01	0,007	3	6	△
Ví dụ 33		99,95	0,05	0,03	4	6	○
Ví dụ 34		99,9	0,1	0,07	5	6	○
Ví dụ 35		99,5	0,5	0,3	5	6	◎
Ví dụ 6		99	1	0,7	6	6	◎

Ví dụ 36		98	2	1,3	6	6	◎
Ví dụ 37		95	5	3	6	5	◎
Ví dụ 38		90	10	7	5	4	◎
Ví dụ 39		85	15	10	4	0	◎
Ví dụ 40	Dầu cọ mềm chung cát phân đoạn 50%	99	1	0,7	6	6	◎
Ví dụ 41	Dầu đậu nành			0,7	6	6	◎
Ví dụ 42	Dầu cọ mềm chung cát phân đoạn 50% Dầu hạt cải dầu 50%			0,7	6	6	◎
Ví dụ 43	Dầu hạt cải dầu			0,7	6	6	◎
Ví dụ 44	Dầu cọ mềm chung cát phân đoạn 50% Dầu ngô 50%			0,7	6	6	◎
Ví dụ 45	Dầu ngô			0,7	6	6	◎

* Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần chế biến theo Ví dụ 6.

Bảng 8 chỉ ra rằng mùi hương hydro hóa được cho ra khi chế phẩm dầu hoặc chất béo chứa 0,01% trọng lượng hoặc nhiều hơn các dầu bị oxy hóa và hydro hóa một phần, và tại 0,5 đến 10 % trọng lượng, chất thơm là mạnh nhất. Nếu có chứa 15%

trọng lượng trở lên., chế phẩm dầu hoặc chất béo cho ra mùi hư hỏng mạnh và ngược lại, chất thơm được hydro hóa của nó trở nên yếu kém. Để có được một chế phẩm dầu hoặc chất béo hoàn toàn xuất sắc trong chất thơm được hydro hóa đậm đà và mùi hư hỏng yếu, phạm vi tốt hơn là giữa 0,1 đến 10% trọng lượng và tốt hơn nữa là 0,1 đến 5 % trọng lượng.

Ví dụ so sánh 9: (Phương pháp oxy hóa)

Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo sáng chế và chế phẩm dầu hoặc mỡ có chứa chúng đã được chế biến bằng cách thay đổi phương pháp oxy hóa, và tính chất vật lý trên nhiệt được đánh giá.

1. Chuẩn bị dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

Các dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có trị số peroxit 10 mili đương lượng/kg đã được chuẩn bị bằng cách sử dụng quy trình tương tự như mô tả trong Ví dụ so sánh 7, ngoại trừ quá trình oxy hóa đã được thực hiện bằng cách nung nóng ở 180°C trong 10 giờ mà không chuyển không khí.

2. Chế biến và đánh giá của các chế phẩm dầu hoặc chất béo

Chế phẩm dầu hoặc chất béo đã được chuẩn bị bằng cách thêm các dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần thu được vào dầu cọ mềm chung cất phân đoạn (trị số iot 67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC) tại 1% trọng lượng. Chế phẩm dầu hoặc chất béo thu được được đánh giá bằng cách sử dụng quy trình tương tự như Ví dụ so sánh 7. Kết quả được thể hiện trong Bảng 9.

Bảng 9

	Phương pháp oxy hóa của dầu hoặc chất béo hydro hóa	Trị số peroxit của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần	Chế phẩm dầu hoặc chất béo					
			A※ (% trọng lượng)	B※ (% trọng lượng)	C※ (% trọng lượng)	chất thơm được hydro hóa	Mùi hư hỏng	Tính bền của chất thơm được hydro hóa
Ví dụ so sánh 9	Làm nóng tại 180 °C	10	99	1	0,6	4	4	△

Ví dụ so sánh 7	Chuyển không khí ở	10	99	1	0,6	2	6	△
Ví dụ 6	105 °C	170	99	1	0,7	6	6	◎

※ A: Hàm lượng của dầu gốc (Dầu cò chưng cất phân đoạn (IV67, sản xuất bởi J-OIL MILLS, INC))

※ B: Hàm lượng của dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần

※ C: Hàm lượng của các axit béo trans toàn phần

Như thể hiện trong Bảng 9, chế phẩm dầu hoặc chất béo của Ví dụ so sánh 9 thể hiện chất thơm được hydro hóa hoàn hảo và tính bền của nó so với các chế phẩm của Ví dụ so sánh 7 có trị số peroxit như nhau, nhưng kém hơn trong mùi hư hỏng với Ví dụ so sánh 7. Chế phẩm dầu hoặc chất béo của Ví dụ 6, chế biến bằng oxy hóa cho đến khi trị số peroxit đạt 170 mili đương lượng/kg trong khi chuyển không khí ở 105°C có chất thơm được hydro hóa đậm đà và mùi hư hỏng yếu. Tổng kết những kết quả nêu trên, mặc dù chế phẩm dầu hoặc chất béo với chất thơm được hydro hóa có thể được sản xuất bởi quá trình oxy hóa với nhiệt ở 180°C, có thể thích hợp hơn để thực hiện quá trình oxy hóa với việc chuyển không khí để tăng trị số peroxit nhanh chóng để sản xuất chế phẩm dầu hoặc chất béo hoàn toàn hoàn hảo trong liên quan đến chất thơm được hydro hóa và mùi hư hỏng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần, có hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trong khoảng từ 10 đến 60% trọng lượng trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần và có trị số peroxit từ 15 đến 350 mili đương lượng/kg.
2. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 1, trong đó trị số peroxit là từ 20 đến 350 mili đương lượng/kg.
3. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tỷ lệ trọng lượng của hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 với hàm lượng chất đồng phân trans C18:1 trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần là giữa 0,3 và 1,8.
4. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần được sản xuất bằng cách hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo và sau đó oxy hóa dầu hoặc chất béo hydro hóa một phần thu được.
5. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 4, trong đó tổng hàm lượng của axit linoleic và axit α -linolenic trên cơ sở tổng axit béo thành phần của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần là 10% trọng lượng hoặc ít hơn.
6. Dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 4 hoặc 5, trong đó dầu hoặc chất béo là dầu hoặc chất béo thực vật ăn được chứa 10% trọng lượng trở lên axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần.
7. Chế phẩm dầu hoặc chất béo có chứa dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

8. Chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 7, trong đó chế phẩm dầu hoặc chất béo này chứa từ 0,01 đến 10% trọng lượng dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần.

9. Sản phẩm thực phẩm có chứa chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 7 hoặc 8.

10. Sản phẩm thực phẩm nấu với chế phẩm dầu hoặc chất béo theo điểm 7 hoặc 8.

11. Phương pháp sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần có chứa chất đồng phân trans C18:2 với lượng từ 10 đến 60% trọng lượng trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần và có trị số peroxit từ 15 đến 350 mili đương lượng/kg, bao gồm:

bước hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo cho đến khi hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần đạt từ 10 đến 60% trọng lượng; và

bước oxy hóa sản phẩm dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần cho đến khi trị số peroxit đạt từ 15 đến 350 mili đương lượng/kg.

12. Phương pháp sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 11, bao gồm:

bước hydro hóa một phần dầu hoặc chất béo cho đến khi hàm lượng chất đồng phân trans C18:2 trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần đạt từ 10 đến 60% trọng lượng; và

bước oxy hóa dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần thu được cho đến khi trị số peroxit đạt từ 15 đến 350 mili đương lượng/kg.

13. Phương pháp sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 12, khác biệt ở chỗ bằng cách gia nhiệt dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần ở nhiệt độ từ 50 đến 200°C.

14. Phương pháp sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm 12 hoặc 13, trong đó tổng hàm lượng axit linoleic và axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần của dầu hoặc chất béo được hydro hóa một phần là từ 10% trọng lượng hoặc ít hơn.

15. Phương pháp sản xuất dầu hoặc chất béo được oxy hóa và hydro hóa một phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14, trong đó dầu hoặc chất béo là dầu hoặc chất béo thực vật ăn được chứa 10% trọng lượng trở lên axit α -linolenic trên cơ sở tổng hàm lượng axit béo thành phần.