



(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)



1-0023549

(51)⁷ A23D 9/00; C11B 5/00; A23L 1/01

(13) B

(21) 1-2012-02740

(22) 16/03/2011

(86) PCT/JP2011/056162 16/03/2011

(87) WO2011/122339 06/10/2011

(30) 2010-074903 29/03/2010 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/02/2013 299A

(73) J-OIL MILLS, INC (JP)

8-1, Akashi-cho, Tokyo 104-0044, Japan

(72) NAKADA Yuji (JP); MATSUMOTO Shoji (JP); INABA Naoko (JP); SAKAINO Masayoshi (JP); KIMURA Ko (JP); SHIRAMASA Hiroshi (JP)

(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) CHẾ PHẨM DẦU VÀ CHẤT BÉO DÙNG ĐỂ CHIÊN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dầu và chất béo mà có thể ngăn chặn không chỉ sự biến màu do quá trình gia nhiệt gây ra và mùi chế biến trong quá trình chế biến bằng nhiệt, mà còn làm giảm chỉ số axit, cũng như có thể kéo dài thời gian sử dụng. Chế phẩm dầu và chất béo, mà có thể ngăn chặn sự biến màu do quá trình gia nhiệt gây ra, mùi chế biến, và làm giảm chỉ số axit, có thể thu được bằng cách kết hợp thành phần photpho với lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn vào trong dầu và chất béo ăn được. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên mà có khả năng chịu nhiệt tốt trong suốt quá trình chế biến bằng nhiệt, và cụ thể là ngăn chặn sự biến màu gây ra bởi nhiệt, tăng chỉ số axit, và mùi chế biến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi dầu để chế biến các loại thực phẩm chiên như thực phẩm đã rán và món tempura, dầu đậu nành, dầu hạt cây cải, dầu cọ, và các loại dầu và chất béo ăn được khác được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều loại. Trong quá trình chế biến bằng cách gia nhiệt được thực hiện bằng cách đặt thực phẩm trong dầu ăn có nhiệt độ cao, ví dụ, chế biến bằng cách chiên, với sự ảnh hưởng của oxy, nhiệt, nước, các thành phần được tách ra từ thực phẩm, v.v., dẫn đến các phản ứng biến chất dầu mỡ khác nhau. Ngay khi gia nhiệt, dầu và chất béo trải qua quá trình oxy hóa do nhiệt, phân hủy do nhiệt, polyme hóa do nhiệt, thủy phân, và các phản ứng khác, kết quả làm biến đổi màu sắc, chỉ số axit tăng, độ nhớt tăng, sinh ra mùi chế biến, v.v.. Do đó, môi trường chế biến bị làm cho tệ hơn, và chất lượng của các thực phẩm chiên bị giảm. Vì lý do này, dầu và chất béo không thể sử dụng trong thời gian dài.

Trong giải pháp kỹ thuật đã biết để ngăn chặn sự biến chất do nhiệt trong suốt quá trình chế biến bằng chiên, dầu và chất béo được tinh chế trong các điều kiện nghiêm ngặt hơn để loại bỏ, đến mức có thể, phospholipit, kim loại vi lượng, và những chất tương tự mà được biết đến là làm tăng sự biến chất sản phẩm.

Ngược lại, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ một phương pháp ngăn chặn sự biến chất do nhiệt bằng cách kết hợp một lượng nhỏ thành phần phospho vào trong dầu và chất béo. Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ một phương pháp ngăn chặn mùi gây ra bởi sự biến chất do nhiệt bằng cách kết hợp axit ascorbic vào trong dầu và chất béo.

Tuy nhiên, phương pháp theo Tài liệu sáng chế 1 thì không nhất thiết có hiệu quả ngăn chặn sự tăng chỉ số axit, như được thể hiện trong các Ví dụ so sánh được mô tả sau đây.

Hơn nữa, phương pháp theo Tài liệu sáng chế 2 không ngăn chặn đủ sự biến màu gây ra bởi sự gia nhiệt và tăng chỉ số axit, như được thể hiện trong các Ví dụ so sánh được mô tả sau đây.

Danh sách các tài liệu sáng chế đối chứng:

Tài liệu 1: JP 4159102 B

Tài liệu 2: WO 2001/096506

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm dầu và chất béo không chỉ ngăn chặn sự biến màu gây ra bởi sự gia nhiệt và mùi chế biến trong suốt quá trình chế biến bằng nhiệt, mà còn ngăn chặn sự tăng chỉ số axit, cũng như kéo dài thời gian sử dụng.

Theo các phương án của sáng chế, dầu và chất béo ăn được có thể được ngăn chặn khỏi sự biến màu gây ra bởi nhiệt, sự tăng chỉ số axit, và sự phát sinh mùi chế biến, bằng cách kết hợp một lượng thành phần phospho, axit ascorbic, và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic vào trong dầu hoặc chất béo này. Cụ thể hơn, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khi kết hợp thành phần phospho ở lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn vào trong dầu và chất béo ăn được, thì hiệu quả ngăn chặn sự biến màu và mùi chế biến của dầu và chất béo ăn được gây ra bởi sự gia nhiệt được cải thiện một cách rõ rệt, trong khi hiệu quả ngăn chặn sự tăng chỉ số axit, điều mà không thể được cải thiện khi sử dụng riêng lẻ từng thành phần, cũng đạt được. Do đó, sáng chế đã được thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án của sáng chế, chế phẩm dầu và chất béo ngăn chặn không chỉ sự biến màu gây ra bởi sự gia nhiệt và mùi chế biến trong quá trình chế biến bằng nhiệt,

mà còn cả sự tăng chỉ số axit, cũng như kéo dài thời gian sử dụng. Chế phẩm dầu và chất béo, mà có thể ngăn chặn sự biến màu gây ra bởi sự gia nhiệt, mùi chế biến, và sự tăng giá trị axit, có thể thu được bằng cách kết hợp thành phần phospho ở lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn vào trong dầu và chất béo ăn được.

Các ví dụ về thành phần có nguồn gốc từ phospho chứa trong chế phẩm dầu và chất béo theo sáng chế bao gồm, như được mô tả sau đây, dầu thô, dầu tinh luyện, và các loại dầu và chất béo khác chứa một lượng lớn các thành phần phospho khác nhau; lexithin, axit phosphoric, phosphat, v.v.. Không có giới hạn nào về loại dầu thô và dầu tinh luyện, và các dầu và chất béo bất kỳ có thể được sử dụng.

Các ví dụ sử dụng được về lexithin bao gồm lexithin thực vật, như lexithin đậu tương, lexithin hạt cải dầu, lexithin ngô, và lexithin từ cây rum; và lexithin động vật như lexithin trong lòng đỏ trứng. Lexithin này có thể là lexithin chưa tinh chế có trong tự nhiên (lexithin thô) hoặc lexithin đã tinh chế cao (lexithin đã tinh chế) thu được bằng cách loại bỏ các tạp chất, như là chất béo trung hòa, axit béo, cacbohydrat, protein, muối khoáng, sterol, và sắc tố, từ lexithin thô bằng phương pháp chung. Ngoài ra, lexithin này có thể là lexithin được chưng cất phân đoạn thu được bằng cách chưng cất phân đoạn phosphotidylcholin trong lexithin; lysolexithin thu được bằng việc xử lý lyso; hoặc lexithin bị biến đổi, như là lexithin bị biến đổi do enzym thu được bởi quá trình phân hủy bằng enzym.

Các ví dụ về phosphat bao gồm trikali phosphat, tricanxi phosphat, trimagie phosphot, diamoni hydro phosphat, amoni dihydro phosphat, dikali hydro phosphat, kali dihydro phosphat, canxi monohydro phosphat, canxi dihydro phosphat, dinatri hydro phosphat, natri dihydro phosphat, trinatri phosphat, tetrakali pyrophosphat, canxi dihydro pyrophosphat, dinatri dihydro pyrophosphat, tetranatri pyrophosphat, kali polyphosphat, natri polyphosphat, kali metaphosphat, natri metaphosphat, các hydrat của chúng, và những chất tương tự.

Mặc dù chế phẩm dầu và chất béo theo sáng chế cơ bản bao gồm lượng đã định trước của thành phần phospho, nhưng phương pháp bổ sung thành phần phospho này vào chế phẩm không giới hạn một cách cụ thể. Chế phẩm dầu và chất béo theo sáng chế có thể thu được một cách công nghiệp, ví dụ, bằng cách điều tiết mức độ thông thường của bước tinh chế dầu và chất béo ăn được (tức là những chất này được đưa vào quá trình khử mùi và không chứa các thành phần phospho) để điều chỉnh hàm lượng phospho. Phương pháp bổ sung thành phần có nguồn gốc từ phospho vào dầu và chất béo ăn được đã tinh chế này có thể được ưu tiên vì lượng nhỏ thành phần phospho có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng.

Thành phần có nguồn gốc từ phospho này ít nhất là một thành viên được chọn từ nhóm bao gồm dầu thô thu được bằng cách ép, chiết tách, ép nén, hoặc những cách tương tự, các sản phẩm dầu trung gian, như là dầu tinh luyện và dầu tinh chế sơ bộ; và các hợp chất phospho, như lecithin, axit phosphoric, và phosphat. Thành phần có nguồn gốc từ phospho này tốt hơn là dầu được ép và/hoặc dầu được chiết, dầu tinh luyện, lecithin, hoặc axit phosphoric và/hoặc phosphat.

Trong sáng chế, dầu thô để chỉ dầu và chất béo thu được từ nguyên liệu thô dạng hạt chứa dầu bằng cách ép, chiết, ép nén, hoặc những cách tương tự. Dầu tinh luyện để chỉ dầu và chất béo thu được bằng cách loại bỏ các chất dính khỏi dầu thô trong quá trình tinh luyện. Các sản phẩm dầu trung gian để chỉ dầu và chất béo, v.v., thu được mà không thực hiện một phần của quá trình tinh chế dầu và chất béo, như quá trình tinh luyện và khử oxy hóa.

Trong sáng chế, thuật ngữ “thành phần có nguồn gốc từ phospho” được sử dụng với nghĩa là thành phần mà chứa phospho và có thể được sử dụng làm nguyên liệu ban đầu của chế phẩm dầu và chất béo.

Trong sáng chế, ví dụ về axit ascorbic và dẫn xuất của axit ascorbic bao gồm axit ascorbic, ascorbat, natri ascorbyl phosphat, magie ascorbyl phosphat, ascorbyl tetraisoalmitat, các este của axit ascorbic, v.v.. Ưu tiên là axit ascorbic và/hoặc este của axit ascorbic, tốt hơn nữa là các este của axit ascorbic, và tốt nhất là ascorbyl palmitat.

Axit ascorbic không thỏa mãn về khả năng tái sinh vì khả năng hòa tan thấp của nó trong dầu và chất béo, trong khi este axit ascorbic thì dễ dàng sử dụng vì khả năng hòa tan tốt của chúng trong dầu và chất béo.

Các este của axit ascorbic thu được bằng cách liên kết este của axit béo và axit ascorbic, và cải thiện khả năng hòa tan của axit ascorbic.

Trong sáng chế, đương lượng axit ascorbic là giá trị thu được bằng cách chuyển đổi lượng dẫn xuất của axit ascorbic thành lượng axit ascorbic. Cụ thể hơn, giả sử hàm lượng (ppm) của dẫn xuất của axit ascorbic là A, số lượng phân tử axit ascorbic trên một phân tử của dẫn xuất của axit ascorbic là B, khối lượng phân tử của axit ascorbic là C, và khối lượng phân tử của dẫn xuất của axit ascorbic là D, đương lượng axit ascorbic (ppm) được tính bằng công thức: $A \times B \times C / D$

Chế phẩm dầu và chất béo thu được theo sáng chế đặc trưng bao gồm thành phần phospho ở lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn. Khác với chế phẩm dầu và chất béo thông thường, chế phẩm dầu và chất béo thu được theo sáng chế có thể ngăn chặn đầy đủ sự biến màu gây ra bởi nhiệt, sự tăng chỉ số axit, và sự sinh mùi chế biến, và chế phẩm này là hoàn toàn phù hợp làm chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, mà đòi hỏi khả năng chịu nhiệt dài hạn.

Loại dầu và chất béo ăn được được sử dụng theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, và loại dầu và chất béo ăn được bất kỳ có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về chúng bao gồm dầu và chất béo thực vật, như dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu cọ, dầu ngô, dầu oliu, dầu vừng, dầu cây rum, dầu hướng dương, dầu bông, dầu cám gạo, dầu lạc, dầu hạt cọ, và dầu dừa, các chất béo động vật, như mỡ bò và mỡ lợn; và chất béo được chế biến thu được bằng cách cho dầu và chất béo nêu trên qua quá trình chưng cất phân đoạn, quá trình hydro hóa, quá trình chuyển vị este, v.v.. Những quá trình này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình. Cụ thể, thu được hiệu quả rõ rệt khi sử dụng dầu và chất béo chứa dầu đậu nành.

Ngoài ra, dầu và chất béo chứa chất chống oxy hóa, chất nhũ hóa, và chất tạo hương vị khác có thể cũng được sử dụng, miễn là các hiệu quả của sáng chế không bị ảnh hưởng.

Các dầu ăn được nêu trên có thể được sản xuất bằng cách đưa các nguyên liệu hạt chứa dầu thô qua quá trình chiết ép và/hoặc chiết dung môi để từ đó thu được dầu thô, và còn đưa dầu thô này qua quá trình chiết và tinh chế.

Phương pháp chiết ép được thực hiện bằng cách sử dụng áp suất cao cho nguyên liệu thô, và ép dầu từ tế bào. Phương pháp chiết ép phù hợp cho nguyên liệu thô dạng hạt chứa dầu với hàm lượng dầu tương đối cao, như hạt vừng.

Phương pháp chiết dung môi được thực hiện bằng cách cho nguyên liệu thô dạng hạt chứa dầu qua quá trình ép hoặc chiết ép, phần bã thu được cho tiếp xúc với dung môi để chiết dầu như dưới dạng dung dịch có khả năng hòa tan, và dung môi này được loại bỏ khỏi dung dịch tạo thành để thu được dầu. Phương pháp chiết dung môi phù hợp cho các nguyên liệu thô có hàm lượng dầu thấp, như đậu tương. Các dung môi sử dụng được là hexan v.v..

Quá trình tinh chế nghĩa là, quá trình tinh chế chung của dầu thực vật có thể được sử dụng. Cụ thể hơn, các tạp chất thường được loại bỏ theo thứ tự sau đây: (dầu đã chiết) dầu thô → dầu được tinh luyện → dầu được tinh chế bằng kiềm → dầu được tẩy trắng → dầu được khử mùi (dầu tinh chế). Khi các công đoạn “tinh luyện”, “khử oxy hóa”, “khử màu”, và “khử mùi” được tiến hành giữa từng bước nêu trên, quá trình tinh luyện, quá trình khử oxy hóa, quá trình khử màu, quá trình khử mùi chung, v.v., có thể được sử dụng.

Quá trình tinh luyện là quá trình loại bỏ các chất dính bao gồm thành phần chính là phospholipit khỏi dầu bằng cách hydrat hóa. Quá trình khử oxy hóa là quá trình loại bỏ các axit béo tự do khỏi dầu dưới dạng các hợp chất xà phòng bằng cách xử lý bằng nước kiềm.

Quá trình khử màu là quá trình loại bỏ các sắc tố khỏi dầu bằng cách hấp phụ vào đất sét trắng được hoạt hóa.

Quá trình khử mùi là quá trình loại bỏ các thành phần mùi khỏi dầu bằng cách chưng cất hơi dưới áp suất giảm. Như đối với oliu, vùng, cây rum, và hương dương, dầu thô của chúng thu được bằng cách chiết ép và/hoặc chiết dung môi có thể được sử dụng cho mục đích ăn được khi chúng là hoặc sau khi được đưa vào quá trình rửa bằng nước đơn giản.

Thành phần có nguồn gốc từ phospho chứa trong chế phẩm dầu và chất béo theo sáng chế ít nhất là một thành viên được chọn từ các dầu thô thu được bằng cách ép, chiết, chiết ép, hoặc những cách tương tự, và các sản phẩm dầu trung gian thu được mà không thực hiện một phần của quá trình này, như bước tinh luyện và khử oxy hóa. Nguyên liệu thô dạng hạt chứa dầu không bị giới hạn cụ thể.

Lượng thành phần phospho của chế phẩm dầu và chất béo theo sáng chế là 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,8 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,8 ppm hoặc nhiều hơn và 8,0 ppm hoặc ít hơn, và tốt nhất là 1,0 ppm hoặc nhiều hơn và 5,0 ppm hoặc ít hơn. Khi lượng thành phần phospho này thấp, hiệu quả ngăn chặn sự biến màu gây ra bởi nhiệt là không đủ; ngược lại, khi hàm lượng này cao, sự biến màu gây ra bởi nhiệt có thể được thúc đẩy.

Chế phẩm dầu và chất béo theo sáng chế về cơ bản bao gồm ít nhất một axit ascorbic và dẫn xuất của axit ascorbic.

Hàm lượng axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic được bổ sung theo sáng chế là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn dưới dạng đương lượng axit ascorbic. Khi đương lượng axit ascorbic này quá thấp hoặc quá cao, có thể không đạt được khả năng chịu nhiệt đủ.

Khi axit ascorbic được bổ sung theo sáng chế, đương lượng của axit ascorbic còn lại có thể tốt hơn là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 28 ppm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 9 ppm hoặc ít hơn, và tốt nhất là 4 ppm hoặc nhiều hơn và 9 ppm hoặc ít hơn. Khi lượng axit ascorbic này quá cao, axit ascorbic có thể khó hòa tan trong dầu và chất béo.

Khi axit ascorbic được bổ sung vào dầu và chất béo, dung dịch nước từ 0,2% đến 1% của nó được điều chế, và lượng đã định trước của dung dịch này được bổ sung vào

dầu và chất béo. Trong khi khuấy ở áp suất giảm là từ 1 đến 50 Torr, hỗn hợp này được gia nhiệt đến từ 50°C đến 100°C. Nước cần thiết được loại bỏ, và quá trình lọc được tiến hành. Do đó, axit ascorbic có thể được bổ sung vào dầu và chất béo.

Khi este của axit ascorbic được bổ sung theo sáng chế, lượng este của axit ascorbic này tốt hơn là 10 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10 ppm hoặc nhiều hơn và 50 ppm hoặc ít hơn, dưới dạng đương lượng axit ascorbic. Khi lượng este của axit ascorbic này quá thấp hoặc quá cao, khả năng chịu nhiệt bị hạn chế.

Axit béo được liên kết với este của axit ascorbic thì không được mô tả một cách cụ thể; tuy nhiên, stearat axit ascorbic và palmitat axit ascorbic được ưu tiên. Plamitat axit ascorbic được ưu tiên hơn. Este của axit ascorbic có thể được bổ sung vào dầu và chất béo theo cách này mà hàm lượng đã định trước của este axit ascorbic được bổ sung vào dầu và chất béo, và hỗn hợp này được gia nhiệt tới từ 50°C đến 130°C và được khuấy.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất thực phẩm được chiên trong chế phẩm dầu và chất béo chứa thành phần phospho ở lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn.

Các ví dụ về thực phẩm này bao gồm món tempura, khoai tây viên rán, món còtlet lợn rán, gà rán, khoai tây rán, đậu phụ rán, thực phẩm ăn nhẹ từ gạo rán, thực phẩm ăn nhẹ, bánh vòng, mì ăn liền, và những loại tương tự.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp ngăn chặn sự tăng chỉ số axit của chế phẩm dầu và chất béo do chiên, phương pháp này bao gồm bước kết hợp thành phần phospho ở lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppn hoặc ít hơn vào dầu ăn và chất béo.

Thời gian sử dụng được ước tính của dầu và chất béo ăn được có thể được kéo dài bằng cách thực hiện phương pháp nêu trên của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây với sự tham chiếu đến các Ví dụ và các Ví dụ so sánh. Tuy nhiên, các Ví dụ sau đây không làm giới hạn sáng chế. Thuật ngữ “các phần” nghĩa là các phần theo khối lượng.

Dầu và chất béo, axit ascorbic, v.v., được sử dụng sau đây là như sau.

Dầu và chất béo

Dầu đậu nành được tinh chế (được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.; dầu tinh chế từ đậu tương, không có thành phần phospho nào được phát hiện).

Dầu hạt cải được tinh chế (được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.; dầu tinh chế từ hạt cải dầu, không có thành phần phospho nào được phát hiện).

Dầu cọ tinh chế (được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.; olein cọ được tinh chế, không có thành phần phospho nào được phát hiện).

Thành phần có nguồn gốc từ phospho

Axit phosphoric (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industrial, Ltd.)

Dầu tinh luyện có nguồn gốc từ đậu tương (được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.; thành phần phospho: 70 hoặc 200 ppm)

Dầu tinh luyện có nguồn gốc từ hạt cải dầu (được sản xuất bởi J-Oil Mills, Inc.; thành phần phospho: 80 ppm)

Axit ascorbic và dẫn xuất của axit ascorbic

Axit ascorbic (axit L-ascorbic, được sản xuất bởi DSM Nutrition Japan K.K); khối lượng phân tử: 176,12

Ascorbyl palmitat (L-ascorbyl palmitat, được sản xuất bởi Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation); khối lượng phân tử 414,54

Ngoài ra, sau đây, sự đánh giá bằng thử nghiệm rắn, v.v., được thực hiện như sau

Thử nghiệm rắn

Thiết bị rán dung tích 3L (Thiết bị rán Mach F-3H, được sản xuất bởi Mach Kiki Co., Ltd.), được rót đầy bằng 3,4 kg dầu và chất béo, được gia nhiệt tới 180°C. Gà đông lạnh để rán (400g; gà giò để rán, được sản xuất bởi Ajinomoto Frozen Food Co., Inc.) được rán trong đó trong 5 phút. Công đoạn như vậy được lặp lại 5 lần trong mỗi 2 giờ. Do đó, thử nghiệm này được thực hiện trong 10 giờ. Quy trình như vậy được lặp lại trong 6 ngày. Tổng màu và chỉ số axit của các mẫu sau 60 giờ từ khi bắt đầu rán được đo.

Thử nghiệm nhiệt đơn giản

Vật chứa làm bằng thép không gỉ (đường kính 5 cm) được rót đầy bằng 10 g dầu và chất béo được gia nhiệt ở 180°C trong 6 giờ. Chỉ số axit và tổng màu của các chế phẩm dầu và chất béo thu được được đo.

(Phân tích thành phần phospho)

Sử dụng quang phổ kế phát xạ ICP (iCAP6000, được sản xuất bởi Thermo Fisher Scientific K.K), phân tích được thực hiện bằng phép đo phổ phát xạ plasma tần số cao.

Lượng axit ascorbic còn lại

Dầu và chất béo được đặt trong vật chứa đầy kín được. Dung dịch axit metaphosphoric có nước 5 % với lượng tương đương với lượng dầu và chất béo, và hexan với lượng bằng hai lần lượng dầu và chất béo được bổ sung, và hỗn hợp này được khuấy bằng cách lắc. Sau khi đứng yên, sự hấp thụ của lớp chứa nước được đo ở 246 nm. Cụ thể, đường cong hiệu chuẩn được chuẩn bị với lượng đã biết của dung dịch axit ascorbic có nước, và sự xác định định lượng được tiến hành.

Tổng màu

Tổng màu được đo bằng máy đo màu Lovibond (PFX 990, được sản xuất bởi Tintometer Ltd.) bằng cách sử dụng ô có kích thước 1 inch để tính giá trị $10R + Y$

Chỉ số axit

Lượng kali hydroxit (mg) cần để trung hòa axit béo tự do chứa trong 1 g mẫu được đo theo Phương pháp Tiêu chuẩn để Phân tích chất béo, dầu và các nguyên liệu liên quan 2.3.1-1996

Phân tích thành phần dễ bay hơi

Đĩa từ được rót bằng 600 g dầu và chất béo, và được gia nhiệt ở 180°C trong 80 giờ. Dầu và chất béo được gia nhiệt trong 80 giờ này được phân tích bằng GC-MS (6890N/5975 Binert XL, được sản xuất bởi Agilent Technologies, Inc). Các điều kiện phân tích được trình bày dưới đây. Dầu và chất béo (50g) được đặt vào cốc phân tích và được gia nhiệt tới 180°C. Khí heli được cho đi qua phần khoảng không, và các thành phần dễ bay hơi được thu gom trong 10 phút. Cột được sử dụng là ZB-WAXplus (được sản xuất bởi Phenomenex; kích thước 60 m x 0,25 mm, độ dày màng: 0,25 µm). Các điều kiện nhiệt độ là như sau: 40°C (10 phút) → nhiệt độ tăng ở tốc độ 2°C/phút → 100°C → nhiệt độ tăng ở tốc độ 5°C/phút → 210°C (10 phút). Heli được sử dụng làm khí mang. Trong số các thành phần dễ bay hơi, toàn bộ diện tích đỉnh của 23 hợp chất (butanal, hexanal, pentanal, nonanal, heptanal, 2-pentenal, 2-butenal, 2-propenal, 2-hexenal, 2-heptenal, 2-octenal, 2-decenal, 2-nonenal, 2-undecenal, 2,4-heptadienal, 2,4-nonadienal, 2,4-decadienal, 2-penten-1-ol, 1-octen-3-ol, 1-pentanol, 1-heptanol, octan, và 2-pentylfuran) được biết đến là sản phẩm biến chất của các axit béo, mà là các thành phần chính của dầu và chất béo, được tính toán.

Đánh giá mùi chế biến

Đĩa từ được rót bằng 600g dầu và chất béo, và được gia nhiệt ở 180°C trong 80 giờ. Đối với mùi ở độ cao 15 cm từ bề mặt của dầu và chất béo, cường độ của toàn bộ mùi và cường độ của mùi biến chất được đánh giá cảm quan bởi các chuyên gia trong hội đồng đánh giá cảm quan. Thang điểm như sau: 5: rất mạnh; 4: mạnh, 3: bình thường, 2: yếu, 1: rất yếu, và 0: không có mùi. Kết quả đánh giá này được thể hiện dưới dạng giá trị trung bình của các chuyên gia đánh giá, và các thử nghiệm có ý nghĩa được thực hiện.

Ví dụ 1

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 70°C và một phần theo khối lượng của dung dịch axit ascorbic có nước 0,5% được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Trong khi khuấy ở 70°C ở áp suất giảm là 40 Torr hoặc thấp hơn, quá trình xử lý khử nước được thực hiện trong 20 phút. Sau quá trình lọc, hai

phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh luyện (dầu thu được bằng cách thêm nước vào dầu chiết để hydrat hóa các chất dính bao gồm phospholipit là thành phần chính) được bổ sung, nhờ đó điều chế chế phẩm dầu và chất béo. Khi lượng axit ascorbic còn lại được xác định, nó là 8,6 ppm dưới dạng đương lượng axit ascorbic.

Ví dụ 2

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 100°C, và 0,01 phần theo khối lượng của ascorbyl palmitat được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Hỗn hợp được trộn ở 100°C trong 10 phút, nhờ đó điều chế dầu và chất béo được bổ sung ascorbyl palmitat. Dầu và chất béo được bổ sung ascorbyl palmitat thu được (30 phần theo khối lượng) được bổ sung vào 70 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Ngoài ra, hai phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh luyện được bổ sung, nhờ đó thu được chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ 3

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt đến 70°C, và 1 phần theo khối lượng của dung dịch axit ascorbic có nước 0,5% được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Trong khi khuấy ở nhiệt độ 70°C ở áp suất giảm là 40 Torr hoặc thấp hơn, quá trình xử lý khử nước được thực hiện trong 20 phút. Sau khi lọc, hai phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế được bổ sung, theo đó thu được chế phẩm dầu và chất béo. Khi lượng axit ascorbic còn lại được xác định, nó là 0,5 ppm dưới dạng đương lượng axit ascorbic.

Các ví dụ 4 và 5

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 100°C, và 0,03 phần theo khối lượng của ascorbyl palmitat được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Hỗn hợp được trộn ở 100°C trong 10 phút, nhờ đó thu được chế phẩm dầu và chất béo chứa ascorbyl palmitat. Chế phẩm dầu và chất béo chứa ascorbyl palmitat này được bổ sung vào dầu đậu nành đã tinh chế theo các công thức được thể hiện trong Bảng 1. Ngoài ra, hai phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế được bổ sung, theo đó thu được các chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ 6

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 100°C, và 0,003 phần theo khối lượng của ascorbyl palmitat được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Hai phần theo khối lượng của dầu hạt cải tinh luyện được bổ sung vào chế phẩm dầu và chất béo thu được bằng cách trộn hỗn hợp ở 100°C trong 10 phút, theo đó thu được chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ 7

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 100°C, và 0,003 phần theo khối lượng của ascorbyl palmitat được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. 0,0005 phần theo khối lượng của axit phosphoric được bổ sung vào chế phẩm dầu và chất béo thu được bằng cách trộn hỗn hợp ở 100°C trong 10 phút, theo đó thu được chế phẩm dầu và chất béo.

Các ví dụ từ 8 đến 10

Dầu hạt cải dầu tinh chế, olein cọ tinh chế, và dầu trộn của dầu đậu nành tinh chế và dầu hạt cải tinh chế (1:1) được gia nhiệt riêng biệt tới 100°C, và 0,003 phần theo khối lượng của ascorbyl palmitat được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng của từng dầu ăn được nêu trên. Ngoài ra, hai phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh luyện được bổ sung, theo đó thu được các chế phẩm dầu và chất béo.

Các ví dụ từ 11 đến 16

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 100°C, và ascorbyl palmitat được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế sao cho đương lượng axit ascorbic cuối cùng là 0,0012 phần theo khối lượng. Sau khi trộn ở 100°C trong 10 phút, dầu đậu nành tinh luyện được bổ sung thêm theo các công thức được thể hiện trong Bảng 2 và Bảng 3, theo đó thu được các chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ so sánh 1

Dầu đậu nành tinh chế được sản xuất thông qua quá trình tinh chế thông thường.

Ví dụ so sánh 2

Dầu đậu nành tinh luyện (2 phần theo khối lượng) được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế, do đó thu được chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ so sánh 3

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 70°C, và một phần theo khối lượng của dung dịch axit ascorbic có nước 0,5% được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Trong khi khuấy ở 70°C ở áp suất giảm là 40 Torr hoặc thấp hơn, quá trình xử lý khử nước được thực hiện trong 20 phút, tiếp theo là quá trình lọc, nhờ đó điều chế chế phẩm dầu và chất béo. Khi lượng axit ascorbic còn lại được xác định, đó là 5,2 ppm dưới dạng đương lượng axit ascorbic.

Ví dụ so sánh 4

Dầu và chất béo được bổ sung ascorbyl palmitat (30 phần theo khối lượng) thu được trong Ví dụ 2 được bổ sung vào 70 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế, bằng cách đó thu được chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ so sánh 5

Dầu đậu nành tinh chế được gia nhiệt tới 100°C, và 0,011 phần theo khối lượng của axit palmitat được bổ sung và được trộn với 100 phần theo khối lượng của dầu đậu nành tinh chế. Hỗn hợp này được trộn ở 100°C trong 10 phút, theo cách đó thu được chế phẩm dầu và chất béo.

Ví dụ so sánh 6

Dầu hạt cải tinh chế được sản xuất thông qua quá trình tinh chế thông thường.

Ví dụ so sánh 7

Olein cọ tinh chế được sản xuất thông qua quá trình tinh chế thông thường.

Ví dụ so sánh 8

Dầu trộn của dầu đậu nành tinh chế và dầu hạt cải tinh chế ở tỉ lệ 1:1 được sản xuất thông qua quá trình tinh chế thông thường.

Các Bảng từ 1 đến 5 thể hiện các công thức của dầu và chất béo của các Ví dụ từ 1 đến 16 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 8

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6
Hạt chứa dầu ăn được	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành
Axit ascorbic	+	-	+	-	-	-
Ascorbyl palmitat	-	+	-	+	+	+
Dầu đậu nành tinh luyện	+	+	+	+	+	-
Dầu hạt cải tinh luyện	-	-	-	-	-	+
Axit phosphoric	-	-	-	-	-	-
Đường lượng axit ascorbic (ppm)	8,6	12	5,0	42	125	12
Thành phần phospho (ppm)	1,4	4,0	1,4	1,4	1,4	1,6

Bảng 2

	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12
Hạt chứa dầu ăn được	Dầu đậu nành	Dầu hạt cải	Olein cọ	Dầu đậu nành + dầu hạt cải (1:1)	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành

Axit ascorbic	-	-	-	-	-	-
Ascorbyl palmitat	+	+	+	+	+	+
Dầu đậu nành đã tinh luyện	-	+	+	+	+	+
Dầu hạt cải đã tinh luyện	-	-	-	-	-	-
Axit phosphoric	+	-	-	-	-	-
Đương lượng axit ascorbic (ppm)	12	12	12	12	12	12
Thành phần phospho (ppm)	5,0	1,4	1,4	1,4	0,1	0,8

Bảng 3

	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16
Dầu ăn từ hạt	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành
Axit ascorbic	-	-	-	-
Ascorbyl palmitat	+	+	+	+
Dầu đậu nành tinh luyện	+	+	+	+
Dầu hạt cải tinh luyện	-	-	-	-
Axit	-	-	-	-

phosphoric				
Đương lượng axit ascorbic (ppm)	12	12	12	12
Thành phần phospho	2,7	5,0	7,5	10

Bảng 4

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5
Hạt chứa dầu ăn được	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành
Axit ascorbic	-	-	+	-	-
Ascorbyl palmitat	-	-	-	+	+
Dầu đậu nành tinh luyện	-	+	-	-	-
Dầu hạt cải tinh luyện	-	-	-	-	-
Axit phospho	-	-	-	-	-
Đương lượng axit ascorbic	0	0	5,2	13	47
Thành phần phospho	0	1,4	0	0	0

Bảng 5

	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8
--	-----------------	-----------------	-----------------

Hạt chứa dầu ăn được	Dầu hạt cải dầu	Olein cây cọ	Dầu đậu nành + dầu hạt cải dầu (1:1)
Axit ascorbic	-	-	-
Ascorbyl palmitat	-	-	-
Dầu đậu nành tinh chế	-	-	-
Dầu hạt cải tinh chế	-	-	-
Axit phosphoric	-	-	-
Đương lượng axit ascorbic	0	0	0
Thành phần phosphor	0	0	0

Ví dụ thử nghiệm 1

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 1 và 2, và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 4, thử nghiệm rán được thực hiện. Bảng 6 trình bày các kết quả. Tông màu và chỉ số axit được thể hiện dưới dạng các giá trị tương đối so với các kết quả của Ví dụ so sánh 1, mà được giả sử là 100.

Bảng 6

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Tông màu	83	80	100	92	100	90
Chỉ số axit	88	85	100	109	108	95

Trong Ví dụ 1 và 2 của sáng chế, mà sử dụng axit ascorbic hoặc ascorbyl palmitat, và thành phần phospho, cả tông màu và chỉ số axit đều thấp hơn đáng kể so với tông màu và chỉ số axit của Ví dụ so sánh 1, không sử dụng các thành phần này.

So sánh, trong Ví dụ so sánh 2, chỉ bổ sung thành phần phospho, tông màu thấp hơn, trong khi chỉ số axit cao hơn của Ví dụ so sánh 1. Trong Ví dụ so sánh 3, bổ sung axit ascorbic, tông màu thể hiện không khác biệt với của Ví dụ so sánh 1. Theo đó, phát hiện ra rằng đối với chỉ số axit, dầu và chất béo của các Ví dụ so sánh 2 và 3 có khả năng chịu nhiệt kém hơn. Hơn nữa, trong Ví dụ so sánh 4, được bổ sung ascorbyl palmitat, tông màu và chỉ số axit thấp hơn một chút, nhưng không đủ.

Do đó, sự kết hợp của thành phần phospho (Ví dụ so sánh 2) và axit ascorbic (Ví dụ so sánh 3) có hiệu quả bất ngờ trong việc làm giảm đáng kể cả tông màu và chỉ số axit, như được thể hiện trong Ví dụ 1. Ngoài ra, sự đồng tồn tại thành phần phospho (Ví dụ so sánh 2) và ascorbyl palmitat (Ví dụ so sánh 4) tạo ra hiệu quả trong việc làm giảm đáng kể cả tông màu và chỉ số axit, như được thể hiện trong Ví dụ 2.

Ví dụ thử nghiệm 2

Sử dụng chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 1 và 2, và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 3 và 5, các thành phần dễ bay hơi được đo trong quá trình gia nhiệt. Các giá trị tương đối với tổng diện tích đỉnh của các thành phần dễ bay hơi của Ví dụ so sánh 1, mà được giả sử là 100, đã được tính toán. Bảng 7 thể hiện các kết quả.

Bảng 7

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 5
Lượng thành phần dễ bay hơi	37	51	100	79	82	81

Trong các Ví dụ 1 và 2 của sáng chế, sử dụng axit ascorbic hoặc ascorbyl palmitat, và thành phần phospho, sự giảm các thành phần dễ bay hơi, mà gây ra mùi chế biến, là khoảng 50 tới 60%, so với Ví dụ so sánh 1, không thêm những thành phần này.

So sánh, trong Ví dụ so sánh 2, chỉ bổ sung thành phần phospho, Ví dụ so sánh 3, chỉ bổ sung axit ascorbic, và Ví dụ so sánh 5, chỉ bổ sung ascorbyl palmitat, sự giảm các thành phần dễ bay hơi, gây ra mùi chế biến, chỉ khoảng 20% so với Ví dụ so sánh 1, không thêm những thành phần này.

Do đó, Ví dụ 1 và 2 của sáng chế, sử dụng axit ascorbic hoặc ascorbyl palmitat, và thành phần phospho, thể hiện sự giảm hơn đáng kể (khoảng từ 50 đến 60%) so với tổng sự giảm do sử dụng riêng lẻ từng thành phần (khoảng 40%).

Ví dụ thử nghiệm 3

Mỗi cặp Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1, và Ví dụ 2 và Ví dụ so sánh 1 được cho đánh giá cảm quan mùi chế biến. Bảng 8 trình bày kết quả.

	Ví dụ 1	Kiểm định ý nghĩa	Ví dụ so sánh 1
Cường độ toàn bộ mùi	2,9	*	3,3
Cường độ mùi làm biến chất	1,9	*	2,3

	Ví dụ 2	Kiểm định ý nghĩa	Ví dụ so sánh 1
Cường độ toàn bộ mùi	2,4	**	2,9
Cường độ mùi làm biến chất	1,1	**	1,6

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Với kết quả đo được trên đây của các thành phần dễ bay hơi trong quá trình gia nhiệt, khẳng định rằng cường độ toàn bộ mùi và cường độ mùi làm biến chất của chế

phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 1 và 2 với các thành phần ít bay hơi được giảm một cách đáng kể.

Ví dụ thử nghiệm 4

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 1 và 3, và Ví dụ so sánh 1, thử nghiệm rán được thực hiện. Các giá trị tương đối so với kết quả của Ví dụ so sánh 1, được giả sử là 100, được tính. Bảng 9 trình bày các kết quả.

Bảng 9

	Ví dụ 1	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 1
Tông màu	83	69	100
Chỉ số axit	88	51	100

So sánh với Ví dụ so sánh 1, tông màu và chỉ số axit của Ví dụ 1 và 3, mà bổ sung kết hợp dầu đậu nành tinh luyện và axit ascorbic, thấp hơn đáng kể. Phát hiện ra rằng axit ascorbic còn lại ít nhất ở đương lượng axit ascorbic là 5 ppm tạo ra khả năng chịu nhiệt tốt.

Ví dụ thử nghiệm 5

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 2,4 và 5, và Ví dụ so sánh 1 và 2, thử nghiệm rán được tiến hành. Giá trị tương đối so với kết quả của Ví dụ so sánh 1, được giả sử là 100, được tính. Bảng 10 thể hiện các kết quả.

Bảng 10

	Ví dụ 2	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2
Tông màu	80	84	85	100	92
Chỉ số axit	85	83	84	100	109

So sánh với Ví dụ so sánh 1, hoặc Ví dụ so sánh 2, chỉ bổ sung dầu đậu nành tinh luyện, tông màu và chỉ số axit của Ví dụ 2,4 và 5, mà bổ sung kết hợp dầu đậu nành tinh luyện và ascorbyl palmitat, thấp hơn đáng kể. Do đó, phát hiện ra rằng việc bổ sung

ascorbyl palmitat với đương lượng axit ascorbic là từ 10 ppm đến 130 ppm tạo ra khả năng chịu nhiệt tốt.

Ví dụ thử nghiệm 6

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 2 và 6, và Ví dụ so sánh 1, thử nghiệm rán được thực hiện. Các giá trị tương đối so với các kết quả của Ví dụ so sánh 1, mà giả sử là 100, được tính. Bảng 11 thể hiện các kết quả.

Bảng 11

	Ví dụ 2	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 1
Tông màu	80	81	100
Chỉ số axit	85	86	100

Trong cả hai trường hợp sử dụng dầu đậu nành tinh luyện và dầu hạt cải tinh luyện làm thành phần phospho, tông màu và chỉ số axit thấp hơn đáng kể so với Ví dụ so sánh 1. Do đó, phát hiện ra rằng việc bổ sung dầu đậu nành tinh luyện hoặc dầu hạt cải dầu tinh luyện làm thành phần phospho tạo ra khả năng chịu nhiệt tốt

Ví dụ thử nghiệm 7

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 14 và 7, và Ví dụ so sánh 1, thử nghiệm nhiệt đơn giản được thực hiện. Các giá trị tương đối so với các kết quả của Ví dụ so sánh 1, mà được giả sử là 100, được tính. Bảng 12 thể hiện các kết quả.

	Ví dụ 14	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh 1
Tông màu	65	76	100
Chỉ số axit	65	89	100

Trong cả hai trường hợp sử dụng dầu đậu nành tinh luyện và axit phosphoric làm thành phần phospho, tông màu và chỉ số axit thấp hơn đáng kể so với Ví dụ so sánh 1. Do đó, phát hiện ra rằng việc bổ sung dầu đậu nành đã tinh luyện hoặc axit phosphoric làm thành phần phospho tạo ra khả năng chịu nhiệt tốt.

Ví dụ thử nghiệm 8

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 8, 9, 10 và 13, và Ví dụ so sánh 1, 6, 7, và 8, thử nghiệm nhiệt đơn giản được thực hiện. Các giá trị tương đối so với các kết quả của các ví dụ so sánh sử dụng các hạt chứa dầu ăn được, được giả sử là 100, được tính. Bảng 13 thể hiện các kết quả.

	Ví dụ 13	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ 8	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 9	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 10	Ví dụ so sánh 8
Hạt chứa dầu ăn được	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu hạt cải	Dầu hạt cải	Olein cọ	Olein cọ	Dầu đậu nành + dầu hạt cải (1:1)	Dầu đậu nành + dầu hạt cải (1:1)
Tông màu	36	100	79	100	44	100	76	100
Chỉ số axit	62	100	88	100	83	100	87	100

Trong bất kỳ trường hợp sử dụng dầu đậu nành, dầu hạt cải, olein cọ, và dầu trộn của dầu đậu nành và dầu hạt cải (1:1) lát hạt chứa dầu ăn được nên, tông màu và chỉ số axit thấp hơn đáng kể so với của các ví dụ so sánh tương ứng. Do đó, phát hiện ra rằng khả năng chịu nhiệt tốt khi hạt chứa dầu ăn được bất kỳ được sử dụng.

Ví dụ thử nghiệm 8

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 11 tới 16, và Ví dụ so sánh 1, thử nghiệm nhiệt đơn giản được thực hiện. Các giá trị tương đối so với các kết quả của Ví dụ so sánh 1, được giả sử là 100, được tính. Bảng 14 thể hiện các kết quả.

Bảng 14

	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ so sánh 1
Thành phần phospho	0,1	0,8	2,7	5,0	7,5	10	0

(ppm)							
Tông màu	92	50	36	65	72	91	100
Chỉ số axit	90	90	62	65	68	78	100

Khi bổ sung từ 0,1 đến 10 ppm thành phần phospho, tông màu và chỉ số axit thấp hơn đáng kể so với Ví dụ so sánh 1. Do đó, phát hiện ra rằng việc bổ sung từ 0,1 đến 10 ppm thành phần phospho tạo ra khả năng chịu nhiệt tốt.

Ví dụ thử nghiệm 9

Sử dụng các chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1, các khoai tây viên rán (Khoai tây viên mới, được sản xuất bởi Ajinomoto Frozen Food, Inc.) và gà đẻ rán (gà giò đẻ rán, được sản xuất bởi Ajinomoto Frozen Food, Inc.) được chế biến. Khẳng định rằng thậm chí sau khi rán trong 60 giờ, các thực phẩm được chế biến bằng chế phẩm dầu và chất béo ăn được của Ví dụ 1 thể hiện sự biến chất hương vị thấp và có thể ăn được mà không có bất kỳ vấn đề gì, so với các thực phẩm được chế biến bằng chế phẩm dầu và chất béo của Ví dụ so sánh 1.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, bao gồm thành phần phospho với lượng là 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn.
2. Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo điểm 1, trong đó dẫn xuất của axit ascorbic này là este của axit ascorbic.
3. Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo điểm 2, trong đó đương lượng axit ascorbic này là 10 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn.
4. Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo điểm 1, trong đó thành phần phospho này thu được từ ít nhất một thành viên được chọn từ dầu thô và các sản phẩm dầu trung gian.
5. Thực phẩm được chiên trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo điểm 1.
6. Phương pháp ngăn chặn sự tăng chỉ số axit của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, trong đó phương pháp này bao gồm bước kết hợp thành phần phospho với lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn vào dầu và chất béo ăn được.
7. Phương pháp ngăn chặn sự biến màu của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên gây ra bởi sự gia nhiệt, trong đó phương pháp này bao gồm bước kết hợp thành phần phospho với lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn vào dầu và chất béo ăn được.
8. Phương pháp sản xuất chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, trong đó phương pháp bao gồm bước kết hợp thành phần phospho với lượng 0,1 ppm hoặc nhiều hơn và 10 ppm

hoặc ít hơn, và axit ascorbic và/hoặc dẫn xuất của axit ascorbic ở đương lượng axit ascorbic là 2 ppm hoặc nhiều hơn và 130 ppm hoặc ít hơn vào dầu và chất béo ăn được.

9. Phương pháp sản xuất chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo điểm 8, trong đó, dung dịch nước từ 0,2 đến 1 % của axit ascorbic được bổ sung vào dầu và chất béo ăn được, hỗn hợp này được khử nước trong khi khuấy ở nhiệt độ từ 50°C đến 100°C ở áp suất giảm là từ 1 đến 50 Torr, và sau quá trình lọc, thành phần có nguồn gốc từ phospho được bổ sung.

10. Phương pháp sản xuất chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo điểm 8, trong đó, este của axit ascorbic được bổ sung vào dầu và chất béo ăn được và được gia nhiệt đến từ 50°C đến 130°C, và sau đó thành phần có nguồn gốc từ phospho được bổ sung.