



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

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

(11)



1-0038311

(51)^{2020.01} A23D 9/00; C11B 3/12; A23D 9/02

(13) B

(21) 1-2020-04827

(22) 21/01/2019

(86) PCT/JP2019/001618 21/01/2019

(87) WO2019/151008 08/08/2019

(30) 2018-015953 31/01/2018 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/11/2020 392A

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

8-1, Akashi-cho, Chuo-ku Tokyo, 1040044 Japan

(72) SAKAINO Masayoshi (JP); MAKITA Naruto (JP); HORI Ryuji (JP); ARAI Hisashi (JP); OKABE Ryo (JP); SANO Takashi (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ CHẤT ỨC CHẾ NGĂN CHẶN GIA TĂNG TRỊ SỐ ANISIDIN VÀ GIẢM LƯỢNG TOCOPHEROL TRONG CHẾ PHẨM DẦU VÀ CHẤT BÉO DÙNG ĐỂ CHIÊN

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và chất ức chế ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin và phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol, phương pháp này bao gồm bước thêm dầu điều chế vào dầu và chất béo ăn được, trong đó dầu điều chế thu được thông qua (1) bước khử gôm, (2) bước trung hòa có thể được thực hiện hoặc có thể không, (3) bước tẩy trắng có thể được thực hiện hoặc có thể không, và (4) bước khử mùi, có thể có hoặc có thể không được thực hiện, theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và sự chênh lệch độ hấp thụ, giữa độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm và độ hấp thụ ở bước sóng 750 nm, của dầu điều chế thu được từ bước (3) ít nhất là bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra. Sáng chế cũng đề cập chất ức chế ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin và chất ức chế ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol có chứa dầu điều chế đã đề cập.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và chất ức chế ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin và giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, cụ thể hơn là phương pháp khử đặc trưng sử dụng dầu điều chế bằng cách điều chỉnh quá trình tinh chế dầu thô.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dầu hoặc chất béo ăn được như dầu đậu tương và dầu hạt cải được sử dụng làm dầu để nấu các món ăn chiên như đồ rán và tempura. Mặc dù các loại dầu và chất béo ăn được này không tồn kém và dễ gia công (xử lý), nhưng chúng tạo ra màu sắc, tăng độ nhớt, mùi nấu chín hoặc tương tự trong khi nấu với nhiệt.

Là tình trạng kỹ thuật dùng để khử màu trong việc chiên rán thực phẩm bằng dầu hoặc chất béo ăn được, Tài liệu sáng chế 1 đề xuất một phương pháp cải thiện khả năng chịu nhiệt của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên bằng cách thêm dầu ép và/hoặc chiết, và thành phần được tạo ra từ phospho như dầu khử gồm thành dầu hoặc chất béo tinh chế ăn được. Theo sáng chế trong Tài liệu Bằng sáng chế 1, có thể cải thiện tính ổn định nhiệt của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, đặc biệt là để ngăn chặn màu và mùi nấu chín do nhiệt.

Trị số anisidin là một giá trị bằng số biểu thị lượng aldehyt được tạo ra trong quá trình oxy hóa dầu hoặc chất béo, và là một trong những chỉ số cho sự biến chất của dầu hoặc chất béo. Việc ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của dầu hoặc chất béo trong quá trình chiên được coi là có hiệu quả để ngăn chặn sự biến chất của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên.

Tocopherol tự nhiên chứa trong nguyên liệu dầu vẫn còn trong dầu hoặc chất béo tinh chế. Các tocopherol trong dầu hoặc chất béo tinh chế mất đi khi gia nhiệt hoặc tương tự. Vì tocopherol có tác dụng chống oxy hóa đối với dầu hoặc chất béo ăn được, nên việc ngăn chặn giảm lượng tocopherol trong dầu hoặc chất béo ăn được

trong quá trình chiên được coi là có hiệu quả để ngăn chặn sự biến chất của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên.

Tài liệu sáng chế 1: Đơn xin cấp bằng sáng chế của Nhật Bản đã công bố số 2009-050234 (Phương pháp sản xuất một chế phẩm dầu và chất béo dùng chiên thực phẩm có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế trong Tài liệu sáng chế 1 không nhằm ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin và giảm lượng tocopherol. Vì vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất một phương pháp và chất ức chế ngăn chặn gia tăng trị số anisidin và/hoặc giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên.

Là kết quả của các nghiên cứu chuyên sâu về các vấn đề trên, các nhà sáng chế đã phát hiện ra rằng việc thêm một loại dầu điều chế bằng cách điều chỉnh quá trình tinh chế để đáp ứng một điều kiện nhất định vào dầu hoặc chất béo ăn được có hiệu quả để ngăn chặn gia tăng trị số anisidin và giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu hoặc chất béo trong quá trình chiên, và phát hiện này đã dẫn đến việc hoàn thành sáng chế. Điều đó có nghĩa là, sáng chế đề cập đến phương pháp dùng để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, phương pháp bao gồm thêm một loại dầu điều chế vào dầu hoặc chất béo ăn được, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ đi độ hấp thụ ở bước sóng 750nm so với độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.

Mặc dù Tài liệu sáng chế 1 mô tả một loại dầu hoặc chất béo trung gian như dầu đã được khử gôm và dầu tinh chế thô thu được bằng quy trình không bao gồm bước trung hòa, Tài liệu sáng chế 1 không bộc lộ loại dầu có độ chênh lệch độ hấp thụ như

mô tả trong sáng chế.

Tốt hơn là, chênh lệch độ hấp thụ ít nhất là 0,045.

Tốt hơn là, bước khử mùi (4) được thực hiện.

Tốt hơn là, bước khử mùi được thực hiện trong điều kiện lượng hơi nước sử dụng là 0,1% khối lượng hoặc hơn và 10% khối lượng hoặc ít hơn, nhiệt độ khử mùi là 210°C trở lên và 300°C trở xuống và thời gian khử mùi là 10 phút trở lên và 240 phút trở xuống.

Tốt hơn là, nguyên liệu dầu là ít nhất một loại được lựa chọn cụ thể từ đậu tương, hạt cải và quả cọ.

Tốt hơn là, dầu hoặc chất béo ăn được chứa ít nhất một loại được lựa chọn cụ thể từ dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu cám gạo và dầu cây rum.

Tốt hơn là, lượng của dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn và 20% khối lượng hoặc ít hơn.

Trong phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin, dầu điều chế có thể được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được sao cho lượng phospho có nguồn gốc từ dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,01ppm khối lượng hoặc hơn và 10ppm khối lượng hoặc ít hơn.

Tốt hơn là, bước tẩy trắng (3) được thực hiện.

Thêm nữa, sáng chế đề cập đến phương pháp dùng để ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, phương pháp bao gồm thêm dầu điều chế vào dầu hoặc chất béo ăn được, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ đi độ hấp thụ ở bước sóng 750nm so với độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là

0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra. Trong bản mô tả, tocopherol đề cập đến α , β , γ và δ -tocopherol, cũng như α , β , γ và δ -tocotrienol.

Tốt hơn là, chênh lệch độ hấp thụ ít nhất là 0,045.

Tốt hơn là, bước khử mùi (4) được thực hiện.

Tốt hơn là, bước khử mùi được thực hiện trong điều kiện lượng hơi nước sử dụng là 0,1% khối lượng hoặc hơn 10% khối lượng hoặc ít hơn, nhiệt độ khử mùi là 210°C trở lên và 300°C trở xuống, và thời gian khử mùi là 10 phút trở lên và 240 phút trở xuống.

Tốt hơn là, nguyên liệu dầu là ít nhất một loại được lựa chọn cụ thể từ đậu tương, hạt cải và quả cọ.

Tốt hơn là, dầu hoặc chất béo ăn được chứa ít nhất một loại được lựa chọn đặc biệt từ dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu cám gạo, và dầu cây rum.

Tốt hơn là, lượng dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn và 20% khối lượng hoặc ít hơn.

Trong phương pháp ức chế giảm lượng tocopherol, dầu điều chế có thể được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được sao cho lượng phospho có nguồn gốc từ dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,01ppm khối lượng hoặc hơn và 10ppm khối lượng hoặc ít hơn.

Thêm nữa, sáng chế còn đề cập đến chất ức chế dùng để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, chất ức chế để ức chế sự gia tăng trị số anisidin bao gồm một loại dầu điều chế, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong một quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và

chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng

750nm cho độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.

Thêm nữa, sáng chế đề cập đến chất ức chế để ức chế giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, chất ức chế để ngăn ngừa giảm lượng tocopherol có chứa dầu điều chế, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ đi độ hấp thụ ở bước sóng 750nm so với độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.

Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên và chất ức chế để ức chế sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo sáng chế cho thấy có thể ngăn chặn đáng kể sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo so với sự tăng trị số anisidin của dầu kiểm tra không có dầu điều chế ngay cả khi chế phẩm dầu và chất béo được sử dụng để chiên cùng một loại thực phẩm, ví dụ khoảng 30 giờ. Sự ức chế tăng trị số anisidin này góp phần rất lớn vào việc kéo dài tuổi thọ của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên.

Thêm nữa, phương pháp ức chế giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên và chất ức chế để ức chế giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo sáng chế cho thấy có thể ức chế đáng kể việc giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên so với việc giảm lượng tocopherol trong dầu kiểm tra không có dầu điều chế ngay cả khi chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên được sử dụng để chiên thực phẩm, ví dụ trong 30 giờ. Việc ức chế việc giảm lượng tocopherol tuyệt vời này góp phần kéo dài tuổi thọ của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên trong quá trình gia nhiệt theo sáng chế (sau đây, được gọi là Khía cạnh thứ nhất của sáng chế) bao gồm bước thêm dầu điều chế vào dầu hoặc chất béo ăn được. Dầu hoặc chất béo ăn được đóng vai trò là dầu gốc cho chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên. Dầu hoặc chất béo ăn được thường là một loại dầu tinh chế. Ví dụ về dầu hoặc chất béo ăn được bao gồm: dầu hoặc chất béo thực vật như dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu cây rum, dầu hạt lanh, dầu mè, dầu cám gạo, dầu đậu phộng và dầu dừa; dầu hoặc chất béo động vật như mỡ lợn, mỡ bò, mỡ gà và chất béo từ sữa; axit béo triglycerit chuỗi trung bình; và một loại dầu hoặc chất béo được xử lý thu được bằng cách phân đoạn, hydro hóa, este hóa hoặc tương tự. Mỗi loại dầu hoặc chất béo ăn được này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp. Dầu hoặc chất béo ăn được tốt hơn là ít nhất một loại được chọn từ dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt nho, dầu hạt bông, dầu cám gạo, và dầu cây rum, tốt hơn nữa là chứa ít nhất một loại được chọn từ dầu đậu tương, dầu hạt cải, và dầu hoặc chất béo từ cây cọ. Trong dầu hoặc chất béo ăn được, tổng lượng của dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu cám gạo, và dầu cây rum tốt hơn là 60% khối lượng hoặc nhiều hơn và 100% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 75% khối lượng hoặc nhiều hơn và 100% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc nhiều hơn và 100% khối lượng hoặc ít hơn, đặc biệt tốt là 100% khối lượng. Trong tài liệu này, dầu hoặc chất béo từ cây cọ đề cập đến dầu hoặc chất béo từ cây cọ đã xử lý.

Dầu hoặc chất béo ăn được có nhiệt độ nóng chảy tốt hơn là 10°C hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0°C hoặc ít hơn. Lưu ý rằng, trong bản mô tả này, điểm nóng chảy đề cập đến điểm nóng chảy trượt. Điểm nóng chảy trượt có thể được đo theo Phương pháp tiêu chuẩn để phân tích chất béo, dầu và các vật liệu liên quan 2. 2. 4. 2-1996.

Lượng dầu hoặc chất béo ăn được thường là 80% khối lượng trở lên, tốt hơn là

85% khối lượng trở lên, đặc biệt tốt hơn là 88% khối lượng trở lên dựa trên chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên. Mặc dù giới hạn trên của lượng dầu hoặc chất béo ăn được không được đặt cụ thể, nhưng tổng lượng của dầu hoặc chất béo ăn được và dầu được điều chế là 100% khối lượng hoặc ít hơn.

Dầu điều chế thu được thông qua (1) bước khử gôm, (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện, (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện và (4) bước khử mùi được thực hiện hay không thực hiện, theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu.

Ví dụ về nguyên liệu dầu bao gồm đậu tương, hạt cải, quả cọ, ngô, ô liu, hạt nho, mè, nghệ tây, hướng dương, hạt bông, cám gạo, đậu phộng, hạt cọ, dừa, hạt lanh, và tương tự. Nguyên liệu dầu tốt hơn là ít nhất một loại được chọn từ đậu tương, hạt cải và quả cọ, tốt hơn là ít nhất một loại được chọn từ đậu tương và hạt cải.

Dầu thô có thể thu được bằng cách chiết ép và/hoặc chiết dung môi nguyên liệu dầu. Trong quá trình chiết, một lượng dầu trong tế bào được vắt ra bằng cách áp dụng áp suất cao vào nguyên liệu dầu. Chiết ép thích hợp cho nguyên liệu dầu có lượng dầu tương đối cao, như mè. Trong quá trình chiết dung môi, nguyên liệu dầu được ép hoặc chiết, sau đó phần cặn được phản ứng với dung môi, lượng dầu được chiết xuất dưới dạng dung dịch dung môi và từ dung dịch thu được, dung môi được chưng cất để thu được dầu. Việc chiết dung môi thích hợp cho một nguyên liệu dầu có lượng dầu thấp, như đậu tương. Đối với dung môi, dung môi hữu cơ như hexan được sử dụng.

Trong bước khử gôm (1), chất gôm có trong lượng dầu và bao gồm một phospholipit làm thành phần chính được loại bỏ bằng cách hydrat hóa. Trong sáng chế, các điều kiện xử lý cho bước khử gôm không cụ thể hạn chế và các điều kiện mục đích chung có thể được sử dụng. Ví dụ, lượng nước sử dụng thường là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn và 5% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 1,5% khối lượng hoặc nhiều hơn và 3% khối lượng hoặc ít hơn dựa trên dầu thô. Một chất trợ khử gôm gồm một dung dịch nước của một axit như axit oxalic, axit citric và axit phosphoric có thể được thêm vào một cách thích hợp. Nhiệt độ khử gôm thường là 40°C trở lên và 95°C trở xuống, tốt hơn là 60°C trở lên và 95°C trở xuống. Hơi nước hoặc nước được

thêm vào dầu thô và khuấy, để chất gom được ngấm nước để hòa tan trong nước, và chuyển sang lớp nước. Thời gian khuấy thường là 1 phút trở lên và 60 phút trở xuống. Lớp nước này được tách ra và loại bỏ bằng máy ly tâm để thu được dầu khử gom.

Trong bước trung hòa (2), dầu được xử lý bằng dung dịch kiềm dạng nước như natri cacbonat và soda kiềm để loại bỏ axit béo tự do dưới dạng xà phòng trong lượng dầu. Trong sáng chế, các điều kiện xử lý cho bước trung hòa không bị giới hạn cụ thể và các điều kiện mục đích chung có thể được sử dụng. Ví dụ: dung dịch kiềm dạng nước từ 3% khối lượng trở lên và 40% khối lượng hoặc ít hơn được thêm vào dầu đã khử gom, với lượng thường là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn và 5% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn và 3% khối lượng hoặc ít hơn. Nhiệt độ trung hòa có thể thường là 20°C trở lên và 120°C trở xuống, tốt hơn là 35°C trở lên và 95°C trở xuống. Lượng xà phòng không hòa tan trong dầu/chất béo được tách ra và loại bỏ bằng máy ly tâm hoặc thiết bị tương tự để thu được dầu trung hòa.

Trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bước trung hòa (2) tốt hơn là không được thực hiện.

Bước trung hòa có thể được thực hiện bằng phương pháp tinh chế vật lý không sử dụng kiềm. Ví dụ về phương pháp tinh chế vật lý bao gồm phương pháp chưng cất hơi nước và phương pháp chưng cất phân tử.

Trong bước tẩy trắng (3), sắc tố có trong lượng dầu được hấp thụ vào đất sét hoạt tính, than hoạt tính hoặc chất tương tự dưới áp suất giảm và được loại bỏ. Bước tẩy trắng thường được thực hiện trong trường hợp không có nước, nhưng có thể được thực hiện khi có nước. Là điều kiện cho bước tẩy trắng trong quy trình tinh chế thông thường, lượng sử dụng của đất sét hoạt tính là 0,05% khối lượng hoặc hơn và 5% khối lượng hoặc ít hơn dựa trên dầu hoặc chất béo, nhiệt độ tẩy trắng là 60°C trở lên và 120°C hoặc ít hơn, và thời gian tẩy là 5 phút trở lên và 120 phút trở xuống. Đất sét hoạt tính hoặc chất tương tự cùng với sắc tố trong bước tẩy trắng được loại bỏ bằng cách lọc dưới áp suất giảm, hoặc phương pháp tương tự để thu được dầu tẩy trắng.

Trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, lượng sử dụng của đất sét hoạt tính tốt hơn là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn và 2% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn 1% khối lượng hoặc ít hơn, thậm chí tốt hơn là

0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn và 0,7% khối lượng hoặc ít hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn và 0,6% khối lượng hoặc ít hơn trên lượng dầu đã khử gôm hoặc dầu trung hòa. Nhiệt độ tẩy trắng tốt hơn là 70°C trở lên và 120°C trở xuống, tốt hơn nữa là 75°C trở lên và 110°C trở xuống. Hơn nữa, thời gian tẩy tốt hơn là 5 phút trở lên và 80 phút trở xuống, tốt hơn là 5 phút trở lên và 60 phút trở xuống. Khi bước tẩy trắng nhẹ hoặc không có bước tẩy trắng được thực hiện trong điều kiện như vậy, có thể dễ dàng thu được dầu điều chế có chênh lệch độ hấp thụ trong phạm vi quy định trong sáng chế.

Trong bước khử mùi (4), thành phần gây mùi trong lượng dầu được loại bỏ bằng cách chưng cất hơi nước dưới áp suất giảm. Trong bước khử mùi trong điều kiện tinh chế thông thường, lượng hơi nước sử dụng là 0,1% khối lượng hoặc hơn và 10% khối lượng hoặc ít hơn trên lượng dầu hoặc chất béo, nhiệt độ khử mùi là 210°C trở lên và 300°C hoặc ít hơn, mức độ giảm áp là 150 Pa trở lên và 1.000 Pa trở xuống, và thời gian khử mùi là 10 phút trở lên và 240 phút trở xuống. Lưu ý rằng, trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, lượng hơi nước sử dụng tốt hơn là 0,3% khối lượng hoặc hơn và 8% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn và 5% khối lượng hoặc ít hơn dựa trên dầu đã khử gôm, dầu trung hòa, hoặc dầu tẩy trắng. Nhiệt độ khử mùi tốt hơn là 200°C trở lên và 300°C trở xuống, tốt hơn nữa là 230°C trở lên và 300°C trở xuống, thậm chí tốt hơn nữa là 240°C trở lên và 280°C trở xuống. Độ giảm áp tốt hơn là 200 Pa trở lên và 800 Pa trở xuống tùy theo nhiệt độ. Ngoài ra, thời gian khử mùi tốt hơn là 20 phút trở lên và 240 phút hoặc ít hơn tùy thuộc vào nhiệt độ khử mùi và mức độ giảm áp suất. Cụ thể, bước khử mùi được thực hiện trong điều kiện tinh chế tăng cường là lượng hơi nước sử dụng 0,3% khối lượng hoặc hơn và 5% khối lượng hoặc ít hơn trên lượng dầu hoặc chất béo, nhiệt độ khử mùi là 240°C trở lên và 280°C hoặc ít hơn, và thời gian khử mùi là 20 phút trở lên và 240 phút hoặc ít hơn, do đó mùi của các chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên trong quá trình gia nhiệt có thể được loại bỏ.

Trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bước khử mùi (4) tốt hơn là được thực hiện.

Chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng

750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) sử dụng isooctan là chất kiểm tra ít nhất bằng 0,030, tốt hơn là ít nhất là 0,045, tốt hơn nữa ít nhất 0,065, thậm chí tốt hơn ít nhất là 0,1. Khi chênh lệch độ hấp thụ ít nhất là 0,030, có thể thu được hiệu quả mạnh của việc ngăn chặn gia tăng trị số anisidin và có thể giảm lượng dầu điều chế thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được. Giới hạn trên của chênh lệch độ hấp thụ thường là tối đa 2,0, tốt hơn là tối đa 1,5, tốt nhất là nhiều nhất là 1,0.

Lưu ý rằng, trong trường hợp bước trung hòa (2) không được thực hiện và bước tẩy trắng (3) được thực hiện, chênh lệch độ hấp thụ liên quan đến giá trị tính toán của dầu tẩy trắng. Trong trường hợp bước trung hòa (2) được thực hiện và bước tẩy trắng (3) không được thực hiện, chênh lệch độ hấp thụ liên quan đến giá trị tính toán của dầu trung hòa. Trong trường hợp bước trung hòa (2) không được thực hiện và bước tẩy trắng (3) không được thực hiện, chênh lệch độ hấp thụ liên quan đến giá trị tính toán của dầu khử gôm.

Lượng dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên thường có thể là 0,05% khối lượng hoặc hơn và 20% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,05% khối lượng hoặc nhiều hơn 15% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn và 15% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,25% khối lượng hoặc nhiều hơn và 12% khối lượng hoặc ít hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 0,45% khối lượng hoặc nhiều hơn và 12% khối lượng hoặc ít hơn.

Dầu điều chế có thể được thêm vào sao cho lượng phospho có nguồn gốc từ dầu được điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo tốt hơn là 0,01ppm khối lượng hoặc hơn 10ppm khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,1ppm khối lượng hoặc hơn và 10ppm khối lượng hoặc ít hơn.

Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên có thể chứa dầu silicon. Đối với dầu silicon, loại thường được trộn vào dầu hoặc chất béo ăn được có thể được sử dụng. Độ nhớt động học của dầu silicon ở 25°C tốt hơn là 10 cSt trở lên và 1.200 cSt trở xuống, tốt hơn nữa là 80 cSt trở lên và 1.200 cSt trở xuống, thậm chí tốt hơn nữa là 400 cSt trở lên và 1.200 cSt trở xuống, đặc biệt tốt hơn là 900 cSt trở lên và 1.100 cSt trở xuống. Lượng dầu silicon trong Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên tốt hơn

là 0,5ppm khối lượng hoặc hơn và 10ppm khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 1ppm khối lượng hoặc nhiều hơn và 5ppm khối lượng hoặc ít hơn, thậm chí tốt hơn là 2ppm khối lượng hoặc nhiều hơn và 4ppm khối lượng hoặc ít hơn, đặc biệt tốt hơn là 3ppm khối lượng.

Một chất phụ trợ đa năng được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được có thể được thêm vào chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên trừ khi các hiệu quả của sáng chế bị ức chế. Ví dụ về các chất phụ trợ bao gồm chất chống oxy hóa như tocopherol; chất tạo hương vị; chất nhũ hóa; và chất tương tự.

Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên có thể được sử dụng để chiên, ví dụ: ở 140°C trở lên và 200°C trở xuống tùy thuộc vào thực phẩm và phương pháp nấu. Ví dụ về thực phẩm chiên bao gồm gà rán, croquette, tempura, rau và cá chiên không có lớp phủ, cốt lết, khoai tây chiên, bánh rán hoặc bánh mì chiên, mì xào, và tương tự.

Thêm nữa, sáng chế cũng đề cập đến chất ức chế để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, chất ức chế để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin có chứa dầu điều chế, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra. Vì các chi tiết của dầu điều chế giống với các chi tiết được mô tả trong phương pháp để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin, nên phần mô tả chúng được bỏ qua.

Chất mang (chất pha loãng) cho dầu điều chế trong chất ức chế để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin thường là dầu hoặc chất béo ăn được, và các ví dụ cụ thể về dầu hoặc chất béo ăn được giống như được mô tả trong ví dụ cho dầu gốc của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên. Các ví dụ về chất phụ trợ được bổ sung một

cách thích hợp vào chất ức chế để ức chế sự gia tăng trị số anisidin bao gồm chất chống oxy hóa, chất chống tạo bọt, chất nhũ hóa, chất tạo hương vị, hoạt chất sinh lý và tương tự.

Lượng của dầu điều chế trong chất ức chế để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin thường là 5% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 10% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 20 % khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống.

Ví dụ, việc ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo sáng chế có thể được đánh giá theo phương pháp sau. Sau đây, trị số anisidin đơn giản được gọi là AnV trong một số trường hợp.

1. Đo trị số anisidin (AnV)

AnV được định nghĩa là giá trị bằng 100 lần hệ số suy giảm $E^{1\%}_{1\text{ cm}}$ ở 350nm khi kích hoạt hợp chất cacbonyl với p-anisidin trong một mẫu. AnV của dầu thử sau khi kiểm tra chiên được đo bằng máy quang phổ có thể nhìn thấy tia cực tím theo Các phương pháp tiêu chuẩn để phân tích chất béo, dầu và các vật liệu liên quan 2. 5. 3-2013.

2. Tính toán Tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV

Tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV dựa trên kết quả đo của dầu kiểm tra được tính theo công thức sau.

[Phương trình 1]

$$\text{Tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV (\%)} = \left\{ 1 - \frac{\text{AnV của dầu thử sau khi thử chiên}}{\text{AnV của dầu kiểm tra sau khi thử chiên}} \right\} \times 100$$

Theo sáng chế, tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV dựa trên dầu kiểm tra không chứa dầu điều chế theo sáng chế thay đổi tùy thuộc vào lượng bổ sung của dầu điều chế, thực phẩm, nhiệt độ chiên, và tương tự, nhưng là thường theo thứ tự từ 0,2% đến 20%.

Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên trong quá trình gia nhiệt theo sáng chế (sau đây gọi là Khía cạnh thứ hai của sáng chế) bao gồm bước thêm dầu điều chế vào dầu hoặc chất béo ăn được. Dầu hoặc chất béo ăn được như được mô tả trong phương án của khía cạnh thứ

nhất của sáng chế .

Lượng của dầu hoặc chất béo ăn được thường từ 80% khối lượng trở lên, tốt hơn là 85% khối lượng trở lên, đặc biệt tốt hơn là 90% khối lượng trở lên của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên. Giới hạn trên của lượng dầu hoặc chất béo ăn được không bị giới hạn cụ thể, nhưng tổng lượng của dầu hoặc chất béo ăn được và dầu điều chế là 100% khối lượng hoặc ít hơn.

Dầu điều chế thu được thông qua bước khử gôm (1), bước trung hòa (2) được thực hiện hoặc không được thực hiện, bước tẩy trắng (3) được thực hiện hoặc không được thực hiện, và bước khử mùi (4) được thực hiện hoặc không được thực hiện, theo thứ tự này, trong quy trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu. Nguyên liệu dầu và dầu thô như được mô tả trong phương án của Khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Ngoài ra, bước khử gôm (1), bước trung hòa (2), bước tẩy trắng (3), và bước khử mùi (4) trong Khía cạnh thứ hai của sáng chế có thể được thực hiện trong cùng một điều kiện tinh chế như trong phương án đã nêu ở Khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Theo Khía cạnh thứ hai của sáng chế, tốt nhất là bước trung hòa (2) không được thực hiện, và tốt hơn là bước khử mùi (4) được thực hiện.

Chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế theo Khía cạnh thứ hai của sáng chế sau bước (3) sử dụng isooctan làm chất kiểm tra ít nhất là bằng 0,030, tốt hơn là ít nhất 0,045, tốt hơn nữa là ít nhất là 0,065, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 0,1. Khi chênh lệch độ hấp thụ ít nhất là 0,030, có thể thu được hiệu quả cao ngăn chặn giảm lượng tocopherol, và lượng dầu điều chế được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được có thể được giảm bớt. Giới hạn trên của chênh lệch độ hấp thụ thường nhiều nhất là 2,0, tốt hơn là 1,5, tốt hơn nữa là 1,0.

Lưu ý rằng, trong trường hợp bước trung hòa (2) được thực hiện hoặc không và thực hiện bước tẩy trắng (3), thì chênh lệch độ hấp thụ là giá trị tính toán của dầu tẩy trắng. Trong trường hợp bước trung hòa (2) được thực hiện và bước tẩy trắng (3) không được thực hiện, chênh lệch độ hấp thụ là giá trị tính toán của dầu trung hòa. Trong trường hợp không thực hiện bước trung hòa (2) và không thực hiện bước tẩy trắng (3), chênh lệch độ hấp thụ là giá trị tính toán của dầu đã khử chất gôm.

Lượng dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên thường có thể là 0,05% khối lượng trở lên và 20% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 0,05% khối lượng trở lên và 15% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 0,1% khối lượng trở lên và 15% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,25% khối lượng trở lên và 12% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,45% khối lượng trở lên và 12% khối lượng trở xuống.

Dầu điều chế có thể được thêm vào sao cho lượng phospho có nguồn gốc từ dầu được điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo tốt hơn là 0,01ppm khối lượng hoặc hơn và 10ppm khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,1ppm khối lượng hoặc hơn 10ppm khối lượng hoặc ít hơn.

Tốt hơn là chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên có chứa dầu silicon. Đối với dầu silicon, có thể sử dụng loại thường được trộn vào dầu hoặc chất béo ăn được. Độ nhớt động học của dầu silicon ở 25°C tốt hơn là 10 cSt trở lên và 1.200 cSt trở xuống, tốt hơn nữa là 80cSt trở lên và 1.200 cSt trở xuống, tốt hơn nữa là 400 cSt trở lên và 1.200 cSt trở xuống, đặc biệt tốt hơn là 900 cSt trở lên và 1.100 cSt trở xuống. Lượng dầu silicon trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên tốt hơn là 0,5ppm khối lượng hoặc hơn và 10ppm khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1ppm khối lượng hoặc nhiều hơn và 5ppm khối lượng hoặc ít hơn, thậm chí tốt hơn là 2ppm khối lượng hoặc nhiều hơn và 4ppm khối lượng hoặc ít hơn, đặc biệt tốt hơn là 3ppm khối lượng.

Một chất phụ trợ đa năng được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được có thể được thêm vào chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên trừ khi các hiệu quả của sáng chế bị ức chế. Ví dụ về các chất phụ trợ bao gồm chất chống oxy hóa như tocopherol; chất tạo hương vị; chất nhũ hóa; và tương tự.

Chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên có thể được sử dụng để chiên, ví dụ: ở 140°C trở lên và 200°C trở xuống tùy thuộc vào thực phẩm và phương pháp nấu. Ví dụ về thực phẩm chiên bao gồm gà chiên giòn, khoai chiên, tempura, rau và cá chiên không phủ, cốt lết, khoai tây chiên, bánh chiên hoặc bánh mì chiên, mì xào, và các loại tương tự.

Thêm nữa, sáng chế đề cập đến chất ức chế để ngăn chặn sự giảm lượng

tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, chất ức chế để ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol có chứa dầu điều chế, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra. Vì các chi tiết của dầu điều chế giống như chi tiết được mô tả trong phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol, nên phần mô tả về nó bị bỏ qua.

Chất mang (chất pha loãng) cho dầu điều chế trong chất ức chế giảm tocopherol thường là dầu hoặc chất béo ăn được, và các ví dụ cụ thể về dầu hoặc chất béo ăn được giống như được mô tả cho dầu gốc của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên làm ví dụ. các chất phụ trợ được thêm vào chất ức chế giảm tocopherol một cách thích hợp bao gồm chất chống oxy hóa, chất chống tạo bọt, chất nhũ hóa, chất tạo hương vị và chất hoạt tính sinh lý.

Lượng của dầu điều chế trong chất ức chế giảm tocopherol thường là 5% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 10% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 20% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống hoặc ít hơn.

Ví dụ, việc ngăn chặn sự giảm lượng tocopherols theo sáng chế có thể được đánh giá theo phương pháp sau. Sau đây, chỉ số tocopherol được gọi đơn giản là Toc trong một số trường hợp.

1. Đo Tocopherol (Toc)

Dầu thử được pha trộn với chất nội chuẩn (2,2,5,7,8-pentamethyl-6-hydroxychroman, ví dụ do Wako Pure Chemical Industries, Ltd. sản xuất) được hòa tan trong hexan để chuẩn bị mẫu phân tích. Tocopherol trong mẫu phân tích được

phân tích bằng HPLC. Tỷ lệ khối lượng của chất nội chuẩn và mỗi tocopherol được áp dụng cho đường chuẩn đã chuẩn bị trước đó bằng cách sử dụng thuốc thử chuẩn định lượng vitamin E (ví dụ: do Wako Pure Chemical Industries, Ltd. sản xuất) để định lượng tocopherol trong dầu thử.

2. Tính toán tỷ lệ ức chế giảm Toc

Tỷ lệ ức chế giảm Toc của dầu thử dựa trên sự giảm lượng Toc trong dầu kiểm tra được tính theo công thức sau.

[Phương trình 2]

Tỷ lệ ức chế giảm Toc (%) =

$$\left\{ 1 - \frac{\text{Nồng độ Toc trong dầu thử nghiệm trước khi chiên} - \text{Nồng độ Toc trong dầu thử nghiệm sau khi chiên}}{\text{Nồng độ Toc trong dầu kiểm tra trước khi chiên} - \text{Nồng độ Toc trong dầu kiểm tra sau khi chiên}} \right\} \times 100$$

00

Theo sáng chế, tỷ lệ ức chế giảm Toc dựa trên dầu kiểm tra không chứa dầu điều chế theo sáng chế thường theo thứ tự từ 0,5 đến 40% tùy thuộc vào lượng bổ sung của dầu điều chế, thực phẩm, nhiệt độ chiên, và tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn qua các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở các ví dụ sau. Lưu ý rằng, đối với lượng phospho (ppm khối lượng) trong mỗi bảng, giá trị thấp hơn giới hạn phát hiện được biểu thị bằng "0". Ngoài ra, lượng phospho (ppm khối lượng) trong chế phẩm dầu và chất béo trong mỗi bảng đề cập đến một giá trị được tính từ lượng phospho trong dầu điều chế và lượng bổ sung của dầu điều chế.

[Ví dụ điều chế] Điều chế dầu tinh chế và dầu điều chế

Mỗi loại dầu tinh chế trong Bảng 1 đã được điều chế, và sau đó mỗi loại dầu điều chế được điều chế phù hợp với đặc tính của từng quy trình tinh chế được nêu trong Bảng 1.

[Bảng 1]

Tên	Tên sản phẩm hoặc đặc điểm của quy trình tinh chế	Chênh lệch hấp thụ	Lượng phospho (ppm khối)
-----	---	--------------------	--------------------------

	dầu điều chế		lượng)
Dầu hạt cải tinh chế	Tên sản phẩm "dầu J Canola " (chứa 3ppm khối lượng dầu silicon có độ nhớt động học 1000 cSt, dầu hạt cải, được sản xuất bởi J-OIL MILLS, Inc.)	0,003	0
Dầu điều chế 1	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, bước tẩy trắng được thực hiện nhẹ nhàng hơn (sử dụng đất sét axit (Tên sản phẩm: SA90 (được sản xuất bởi Nippon Activated Clay Co., Ltd.), 0,45% khối lượng, 80°C, 30 phút)).	0,100	0
Dầu điều chế 2	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, bước tẩy trắng được thực hiện nhẹ nhàng hơn (sử dụng đất sét axit (Tên sản phẩm: SA90 (được sản xuất bởi Nippon Activated Clay Co., Ltd.), 0,29% khối lượng, 80°C, 30 phút)).	0,173	0,6
Dầu điều chế 3	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, bước tẩy trắng được thực hiện nhẹ hơn (sử dụng đất sét axit (Tên sản phẩm: SA90 (sản xuất bởi Nippon Activated Clay Co., Ltd.))), 0,3% khối lượng, 80°C, 30 phút), và không bước khử mùi được thực hiện.	0,236	2,0
Dầu điều chế 4	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường không thực hiện bước tẩy trắng và không khử mùi.	0,359	2,8
Dầu điều chế 5	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, không có bước tẩy trắng nào được thực hiện.	0,389	1,8

Dầu điều chế 6	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, không có bước tẩy trắng nào được thực hiện.	0,359	2,8
Dầu điều chế 7	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, không có bước tẩy trắng nào được thực hiện.	0,378	1,8
Dầu điều chế 8	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường không thực hiện bước tẩy trắng mà thay đổi bước khử mùi (250°C, lượng hơi nước sử dụng: 2% khối lượng, 45 phút, độ chân không: 400-700 Pa).	0,437	12,8
Dầu điều chế 9	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, không thực hiện bước tẩy trắng mà thay đổi bước khử mùi (270°C, lượng hơi nước sử dụng: 2% khối lượng, 45 phút, độ chân không: 400-700 Pa).	0,437	12,4
Dầu điều chế 10	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường không thực hiện bước tẩy trắng mà thay đổi bước khử mùi (250°C, lượng hơi nước sử dụng: 8% khối lượng, 180 phút, độ chân không: 400-700 Pa).	0,437	12,2
Dầu điều chế 11	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, không có bước trung hòa nào được thực hiện và bước tẩy trắng được chuyển sang bước tẩy nhẹ được thực hiện nhẹ hơn (sử dụng đất sét axit (Tên sản phẩm: SA90 (được sản xuất bởi Nippon Activated Clay Co., Ltd.)) , 0,25% khối lượng, 80 °C °C, 30 phút).	0,346	185,9
Dầu điều chế	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông	0,443	126,7

chế 12	thường, không có bước trung hòa và không có bước tẩy trắng		
Dầu điều chế 13	Trong quy trình tinh chế dầu hạt cải dầu thông thường, không có bước trung hòa và không có bước tẩy trắng	0,587	130,1
Dầu đậu tương tinh chế	Tên sản phẩm "J Soybean Shirashime (tinh chế Oil)" (chứa 3ppm khối lượng dầu silicone có độ nhớt động học 1000 cSt, dầu đậu tương, được sản xuất bởi J-OIL MILLS, Inc.)	0,003	0
Dầu điều chế 14	Trong quy trình tinh chế dầu đậu tương thông thường, không thực hiện bước tẩy trắng	0,035	1,6
Dầu điều chế 15	Dầu đậu tương được đưa vào quy trình tinh chế thông thường	0,003	0
Dầu cọ tinh chế	Tên sản phẩm "Dầu chiên J" (chứa 3ppm khối lượng dầu silicon có độ nhớt động học 1000 cSt, olein cọ, giá trị i-ốt: 67, do J-OIL MILLS, Inc. sản xuất)	0,003	0

Chênh lệch về độ hấp thụ của từng loại dầu tinh chế và dầu điều chế đã được tính toán, và lượng phospho trong dầu tinh chế và dầu điều chế được đo theo phương pháp sau.

(Chênh lệch độ hấp thụ)

Isooctan (thuốc thử đo quang phổ, sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) được đưa vào các ô thạch anh (1 cm) để kiểm soát và đo lường, và hiệu chỉnh đường nền được thực hiện trong phạm vi 600 đến 750nm bằng máy quang phổ khả kiến tia cực tím (tên sản phẩm: "SHIMADZU UV-2450" do Tập đoàn Shimadzu sản xuất). Sau đó, dầu hoặc chất béo thử nghiệm được đưa vào ô thạch anh dùng để đo và đo độ hấp thụ. Mô tả độ hấp thụ (chênh lệch độ hấp thụ) ở bước sóng 660nm so với

độ hấp thụ bằng 0 ở bước sóng 750nm.

(Lượng phospho)

Dầu hoặc chất béo thử nghiệm được pha loãng với xylen và được phân tích bằng máy quang phổ phát xạ ICP (do Tập đoàn Khoa học Công nghệ cao Hitachi sản xuất). Ngoài ra, để định lượng, Tiêu chuẩn Phân tích Dầu CONOSTAN (nhãn hiệu đã đăng ký) (do SCP SCIENCE sản xuất) đã được sử dụng.

[Ví dụ 1 đến 3] Thử nghiệm thay đổi bước tẩy trắng của dầu điều chế

(1) Điều chế chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên

Mỗi loại dầu điều chế trong Bảng 2 được thêm vào dầu hạt cải tinh chế như một loại dầu gốc với lượng 2% khối lượng để điều chế cho từng chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên. Sau đây, dầu gốc được gọi là dầu kiểm tra, và chế phẩm dầu và chất béo thu được bằng cách thêm dầu điều chế vào dầu gốc được gọi là dầu thử.

(2) Kiểm tra chiên

Thử nghiệm chiên của dầu thử và dầu kiểm tra được thực hiện theo quy trình sau. Lưu ý rằng thử nghiệm chiên của dầu kiểm tra cũng được thực hiện cho mỗi thử nghiệm. Điều tương tự cũng áp dụng cho các ví dụ khác.

Đầu tiên, là thực phẩm chiên cho thử nghiệm chiên, các thực phẩm đã xử lý sau đã được chuẩn bị.

Gà rán: tên sản phẩm "WakadoriKaraage (GX388)" (do AJINOMOTO FROZEN FOOD Co., Inc. sản xuất)

Bánh croquette khoai tây: tên sản phẩm "NEW Potato croquette 60 (GC080)" (khoảng 60 g / miếng, do AJINOMOTO FROZEN FOOD Co., Inc. sản xuất)

Cho vào một nồi chiên điện (tên sản phẩm: FM-3HR, do MACH Electric Cooker sản xuất), 3,4 kg dầu thử hoặc dầu kiểm tra đã được cho vào và đun nóng đến nhiệt độ chiên 180°C. Sau khi làm nóng, gà rán hoặc khoai tây chiên được đưa vào nồi chiên điện với các yêu cầu sau, quá trình chiên được thực hiện trong 10 giờ một ngày, tức là tổng thời gian tích lũy là 30 giờ.

(Điều kiện chiên)

[Gà chiên giòn] khối lượng gà: 400 g/lần chiên, thời gian chiên: 5 phút/lần chiên, số lần chiên: 5 lần/ngày (thực hiện từ ngày thứ nhất đến ngày thứ ba)

[Khoai tây croquette] số lượng bánh: 5 cái/lần chiên, thời gian chiên: 5 phút/lần chiên, số lần chiên: 2 lần/ngày (chỉ thực hiện trong ngày đầu tiên)

(3) Đánh giá sự ức chế gia tăng trị số anisidin và giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo

Dầu thử và dầu kiểm tra sau khi thử nghiệm chiên được lấy mẫu và đánh giá tác dụng ức chế gia tăng trị số anisidin và giảm lượng tocopherol theo phương pháp sau.

(Đánh giá sự ức chế gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo trong quá trình chiên)

1. Đo trị số anisidin (AnV)

AnV của dầu thử và dầu kiểm tra sau khi thử nghiệm chiên được xác định là không phù hợp với Phương pháp tiêu chuẩn để phân tích chất béo, dầu và các vật liệu liên quan 2. 5. 3-2013.

2. Tính toán Tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV

Tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV dựa trên kết quả đo của dầu kiểm tra được tính toán theo công thức sau.

[Phương trình 3]

$$\text{Tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV (\%)} = \left\{ 1 - \frac{\text{AnV của dầu thử sau khi thử chiên}}{\text{AnV của dầu kiểm tra sau khi thử chiên}} \right\} \times 100$$

Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

(Đánh giá sự ngăn chặn giảm lượng tocopherol trong chế phẩm dầu và chất béo trong quá trình chiên)

1. Đo lường tocopherol

Cân chính xác khoảng 0,2g dầu thử hoặc dầu kiểm tra cho vào bình đo 10 mL, trong đó 1mL chất kiểm tra nội (2,2,5,7,8-pentametyl-6-hydroxycroman, ví dụ do Wako Pure Chemical Industries, Ltd. sản xuất), 10,2 µg/mL hexan) được thêm vào, được pha loãng với hexan trong bình đo để chuẩn bị mẫu phân tích. Toc trong mẫu phân tích được phân tích bằng HPLC. Các điều kiện cho HPLC được mô tả dưới đây.

Cột: InertSil (nhãn hiệu đã đăng ký) NH2 (2,1mm x 250 mm, 5µm)

Nhiệt độ cột: 60°C

Máy dò: Máy dò huỳnh quang SHIMADZU RF-10AXL

Bước sóng dò: Ex 295nm, Em 325nm

Pha động: 98% thể tích hexan: 2% thể tích 2-propanol

(99% thể tích hexan: 1% thể tích 2-propanol, trong trường hợp phân tích tocotrienol)

Thể tích tiêm: 2 μ L

Tốc độ dòng chảy: 0,5 mL/ phút

Tỷ lệ khối lượng của nội chất kiểm tra và mỗi tocopherol được áp dụng cho đường chuẩn được chuẩn bị bằng cách sử dụng thuốc thử chuẩn định lượng vitamin E (do Wako Pure Chemical Industries, Ltd. sản xuất) để định lượng lượng Toc có trong dầu thử hoặc dầu kiểm tra. Vì khó có được thuốc thử chuẩn cho tocotrienol, mỗi giá trị định lượng của α , β , γ và δ -tocotrienol được tính bằng cách sử dụng α , β , γ hoặc δ -tocopherol trong thuốc thử chuẩn định lượng vitamin E tương ứng.

2. Tính toán tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc

Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc của dầu thử dựa trên sự giảm Toc trong dầu kiểm tra được tính toán theo công thức sau.

[Phương trình 4]

Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%) =

{1 –

$$\frac{\text{Nồng độ Toc trong dầu thử trước khi chiên} - \text{Nồng độ Toc trong dầu thử sau khi chiên}}{\text{Nồng độ Toc trong dầu kiểm tra trước khi chiên} - \text{Nồng độ Toc trong dầu kiểm tra sau khi chiên}} \} \times 100$$

Kết quả thể hiện trong Bảng 2.

[Bảng 2]

Ví dụ số sánh 1	Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo										Giá trị phân tích chế phẩm dầu và chất béo		Tỷ lệ ngăn chặn Toc (%)	Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)
	Dầu gốc	Dầu điều chế							Lượng phospho (ppm khối lượng)	Toc (ppm khối lượng)				
		Quá trình tinh chế				Chênh lệch hấp thụ	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Lượng bổ sung (% khối lượng)						
		Khử gôm	Trung hòa	Tẩy trắng	Khử mùi									
Ví dụ 1	Dầu hạt cải tinh chế	—	Dầu điều chế 1	○	○	△	○	0,100	0	2,0	0	704,2	-	1,9
			Dầu điều chế 2	○	○	△	○	0,173	0,6	2,0	0,012	697,4	9,1	
			Dầu điều chế 5	○	○	×	○	0,389	1,8	2,0	0,036	698,7	13,2	
Ví dụ 2														
Ví dụ 3														

O : Điều kiện tinh chế thông thường, △ : Điều kiện tinh chế nhẹ, × : không thực hiện

Như được mô tả trong các Ví dụ 1 đến 3, trong dầu thử được pha trộn với dầu điều chế có sự chênh lệch độ hấp thụ theo sáng chế, sự gia tăng AnV bị hạn chế từ 1,8 đến 5,7% so với dầu kiểm tra (dầu hạt cải tinh chế đã qua bước khử gôm, bước trung hòa, bước tẩy trắng và bước khử mùi ở điều kiện thông thường). Người ta nhận thấy rằng dầu điều chế được điều chế sao cho có sự chênh lệch độ hấp thụ nhất định sau bước tẩy trắng theo sáng chế có chức năng ngăn chặn sự gia tăng AnV trong chế phẩm dầu và chất béo trong quá trình chiên.

Trong các ví dụ từ 1 đến 3 sử dụng chế phẩm dầu và chất béo được pha trộn với dầu điều chế theo sáng chế, sự giảm Toc đã được ngăn chặn so với dầu kiểm tra. Do đó, nhận thấy rằng dầu điều chế có độ hấp thụ chênh lệch nhất định sau bước tẩy trắng theo sáng chế có chức năng ngăn chặn sự giảm Toc của chế phẩm dầu và chất béo trong quá trình chiên.

[Ví dụ 4 đến 6] Thử nghiệm thay đổi bước khử mùi của dầu điều chế (1)

Với mục đích kiểm tra xem dầu điều chế được sử dụng trong sáng chế có cần thiết phải trải qua bước khử mùi trong quy trình tinh chế hay không, dầu điều chế 3 đã trải qua bước tẩy trắng nhẹ nhưng không qua bước khử mùi, dầu điều chế 4 thì không qua bước tẩy trắng và khử mùi, hoặc dầu điều chế 6 không qua bước tẩy trắng nhưng đã qua bước khử mùi được thêm vào dầu gốc với lượng 1,6 hoặc 2,0% khối lượng để điều chế mỗi dầu thử. Thử nghiệm chiên và đánh giá dầu thử nghiệm được thực hiện theo cùng một thao tác như trong Ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

[Bảng 3]

Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo															Giá trị phân tích chế phẩm dầu và chất béo		Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)		Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)	
		Dầu điều chế										Lượng phospho (ppm khối lượng)		Toc (ppm khối lượng)						
		Quá trình tinh chế						Lượng phospho (ppm khối lượng)		Lượng bổ sung (% khối lượng)										
		Khử gôm		Trung hòa	Tẩy trắng	Khử mùi	Chênh lệch hấp thụ													
Dầu gốc									Dầu điều chế 3		Dầu điều chế 4		Dầu điều chế 6							
Ví dụ so sánh 2	Dầu hạt cải chế	—		○	○	△	×	0,236		2,0	2,0	2,0	—	633,6	0,0	—	7,5			
Ví dụ 3	Dầu hạt cải chế	—		○	○	×	×	0,359		2,8	2,8	1,6	—	716,3	—	—	—			
Ví dụ 5	Dầu hạt cải chế	Dầu điều chế 4		○	○	×	×	0,359		2,8	2,8	1,6	0,045	697,0	3,1	11,1	33,7			
Ví dụ 6	Dầu hạt cải chế	Dầu điều chế 6		○	○	×	○	0,359		2,8	2,8	1,6	0,045	697,6	11,8	33,7	33,7			

○: Điều kiện tinh chế thông thường, △: Điều kiện tinh chế nhẹ, ×: không thực hiện

Như được mô tả trong Ví dụ 4 và 5, trong dầu thử chứa dầu điều chế có sự chênh lệch độ hấp thụ được mô tả trong sáng chế, sự tăng AnV và giảm Toc trong quá trình chiên được cải thiện so với dầu kiểm tra ngay cả khi không trải qua bước khử mùi. Hơn nữa, khi so sánh Ví dụ 5 với Ví dụ 6, dầu thử nghiệm trong Ví dụ 6 có chứa dầu điều chế qua bước khử mùi cho thấy tỷ lệ ức chế tăng AnV và giảm Toc cao hơn. Do đó, có thể tốt hơn là dầu điều chế được sử dụng trong sáng chế được đưa vào bước khử mùi.

[Ví dụ 7 đến 9] Thử nghiệm thay đổi bước khử mùi của dầu điều chế (2)

Với mục đích nghiên cứu các điều kiện tinh chế trong bước khử mùi của dầu điều chế được sử dụng trong sáng chế, mỗi loại dầu điều chế 8 phải trải qua bước khử mùi thông thường, hoặc dầu điều chế 9 và 10 trải qua bước khử mùi nâng cao được thêm vào dầu gốc với lượng 2,0% khối lượng để điều chế cho mỗi loại dầu thử. Một thử nghiệm chiên và đánh giá các loại dầu thử này được thực hiện theo quy trình tương tự như trong Ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4.

[Bảng 4]

Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo															Giá trị phân tích chế phẩm dầu và chất béo		Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)
		Dầu điều chế										Lượng phospho (ppm khối lượng)	Toc (ppm khối lượng)	Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)			
		Quá trình tinh chế					Chênh lệch hấp thụ	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Lượng bổ sung (% khối lượng)									
										Khử gôm	Trung hòa					Tẩy trắng	Khử mùi	
Ví dụ so sánh 4	Dầu hạt cải tinh chế	—										—	668,2	-	-			
Ví dụ 7		Dầu điều chế 8	○		○	×	○	0,437	12,8	2,0	0,26	668,4	6,4	12,3				
Ví dụ 8		Dầu điều chế 9	○		○	×	◎	0,437	12,4	2,0	0,25	671,9	13,1	22,7				
Ví dụ 9		Dầu điều chế 10	○		○	×	◎	0,437	12,2	2,0	0,24	657,0	9,2	26,0				

○: Điều kiện tinh chế thông thường, ×: không thực hiện, ◎: điều kiện tinh chế nâng cao

Như thể hiện trong Bảng 4, trong tất cả các điều kiện khử mùi, sự gia tăng AnV và giảm Toc của dầu thử trong quá trình chiên được ngăn chặn so với dầu kiểm tra. Khi so sánh Ví dụ 7 với Ví dụ 8 và 9, Ví dụ 8 và 9 trong điều kiện khử mùi tăng cường cho thấy tỷ lệ ức chế sự gia tăng AnV và giảm Toc cao hơn trong dầu thử nghiệm.

[Ví dụ 10 đến 12] Thử nghiệm thay đổi bước trung hòa của dầu điều chế

Với mục đích kiểm tra xem dầu điều chế được sử dụng trong sáng chế có cần phải trải qua bước trung hòa trong quy trình tinh chế hay không, các loại dầu điều chế từ 11 đến 13 có sự khác biệt về độ hấp thụ nhưng không trải qua các bước tẩy trắng và khử mùi đã được thêm vào dầu gốc với lượng 2,0% khối lượng để điều chế cho mỗi loại dầu thử. Một thử nghiệm chiên và đánh giá các loại dầu thử này được thực hiện theo cùng một thao tác như trong Ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

[Bảng 5]

		Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo										Giá trị phân tích chế phẩm dầu và chất béo		Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)
		Dầu điều chế										Lượng phospho (ppm khối lượng)	Toc (ppm khối lượng)		
Ví dụ so sánh 5	Dầu hạt cải tinh chế	Dầu gốc	Quá trình tinh chế				Chênh lệch hấp thụ	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Lượng g bổ sung (% khối lượng)						
			Khử gôm	Trung hòa	Tẩy trắng	Khử mùi									
		—									—	645,4	—	—	
Ví dụ 10		Dầu điều chế 11	○	×	△	○	0,346	185,9	2,0		3,7	635,7	0,7	6,3	
Ví dụ so sánh 6		—									—	643,4	—	—	
Ví dụ 11		Dầu điều chế 12	○	×	×	○	0,443	126,7	2,0		2,5	634,1	2,6	14,4	
Ví dụ so sánh 7		—									—	695,8	—	—	
Ví dụ 12		Dầu điều chế 13	○	×	×	○	0,587	130,1	2,0		2,6	686,3	6,1	20,2	

O: Điều kiện tinh chế thông thường, $\triangle$: Điều kiện tinh chế nhẹ, $\times$: Không thể hiện

Như được trình bày trong Bảng 5, dầu điều chế được sử dụng trong sáng chế đã được chứng minh là có được hiệu quả ngăn chặn tăng AnV và giảm Toc ngay cả khi không có bước trung hòa. Khi so sánh Ví dụ 7 với Ví dụ 11, có thể thấy rằng dầu điều chế qua bước trung hòa thích hợp hơn đối với tỷ lệ ngăn chặn tăng AnV, và dầu điều chế không trải qua bước trung hòa thích hợp hơn cho tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc.

[Ví dụ từ 13 đến 16] Thử nghiệm thay đổi lượng bổ sung dầu điều chế

Thực hiện phép thử thay đổi lượng dầu điều chế bổ sung trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên theo sáng chế. Cụ thể, với một lượng bổ sung được thể hiện trong Bảng 6, dầu điều chế 7 không trải qua bước tẩy trắng trong quá trình tinh chế dầu hạt cải thô đã được thêm vào dầu gốc để điều chế từng loại dầu thử. Một thử nghiệm chiên và đánh giá các loại dầu thử này được thực hiện theo cùng một thao tác như trong Ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 6.

[Bảng 6]

Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo										Chế phẩm dầu và chất béo		Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)
Dầu gốc	Dầu điều chế						Lượng phospho (ppm khối lượng)	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Toc (ppm khối lượng)				
	Quá trình tinh chế				Chênh lệch hấp thụ	Lượng phospho (ppm khối lượng)						Lượng bổ sung (% khối lượng)	
	Khử gôm	Trung hòa	Tẩy trắng	Khử mùi									
Ví dụ so sánh 8	—						—	—	712,2	—	—	—	
Ví dụ 13	Dầu hạt cải tinh chế	Dầu điều chế 7					0,378	1,80	0,3	0,005	703,6	0,2	4,2
Ví dụ 14					×	○			0,7	0,013	706,1	4,9	16,1
Ví dụ 15						○			6,0	0,108	691,6	7,2	21,6
Ví dụ 16									10,1	0,182	684,3	7,1	26,1

○ : điều kiện tinh chế thông thường, × : không thực hiện

Khi việc chiên được thực hiện bằng cách sử dụng dầu thử được pha trộn với dầu điều chế theo sáng chế như thể hiện trong Bảng 6, sự gia tăng AnV và giảm Toc của chế phẩm dầu và chất béo sau khi thử nghiệm chiên được ngăn chặn so với dầu kiểm tra. Từ các kết quả trong Ví dụ 13 đến 16, khi lượng dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,3% khối lượng trở lên và 10,1% khối lượng trở xuống, thì có thể thu được hiệu quả, khi lượng là 0,7% khối lượng trở lên và 10,1% khối lượng trở xuống có thể thu được hiệu quả cao hơn và khi lượng từ 6,0% khối lượng trở lên và 10,1% khối lượng trở xuống thì có thể thu được hiệu quả cao hơn nữa.

[Ví dụ 17] Thử nghiệm thay dầu gốc

Trong Ví dụ 3, một thử nghiệm thay dầu gốc đã được thực hiện. Để làm dầu gốc, một loại dầu cọ tinh chế đã được điều chế. Dầu cọ tinh chế này chứa nhiều tocotrienol hơn Tocopherol ở dạng Toc. Trong Ví dụ 3, dầu thử được điều chế bằng cách thêm dầu điều chế vào dầu gốc với lượng 2,0% khối lượng theo cùng một quy trình như trong Ví dụ 3, ngoại trừ dầu gốc được chuyển từ dầu hạt cải tinh chế sang dầu cọ tinh chế. Một thử nghiệm chiên và đánh giá dầu thử này được thực hiện bằng thao tác tương tự như trong Ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

[Bảng 7]

	Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo										Giá trị phân tích chế phẩm dầu và chất béo		Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)
	Dầu gốc	Dầu điều chế						Chênh lệch hấp thụ	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Toc (ppm khối lượng)	Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)	
		Quá trình tinh chế				Khử mùi	Lượng phospho (ppm khối lượng)							Lượng g bổ sung (% khối lượng)
		Khử gôm	Trưng hòa	Tẩy trắng										
Ví dụ so sánh 9	Dầu cộ tinh chế	—								—	733,0	—	—	
		Dầu điều chế 7	○	○	×	○	0,378	1,8	2,0	0,036	746,5	9,7	4,5	

○ : điều kiện tinh chế thông thường, ×: không thực hiện

Như thể hiện trong Bảng 7, sự tăng AnV và giảm Toc của dầu hoặc chất béo trong quá trình chiên có thể được ngăn chặn ngay cả khi dầu gốc được thay đổi từ dầu hạt cải tinh chế sang dầu cọ tinh chế. Khi so sánh Ví dụ 3 với Ví dụ 17, dầu gốc tốt hơn là dầu cọ về mặt ngăn chặn sự gia tăng AnV, và dầu gốc tốt hơn là dầu hạt cải về mặt ngăn chặn sự giảm Toc.

[Ví dụ 18] Thử nghiệm thay nguyên liệu dầu của dầu điều chế

Một thử nghiệm trong đó nguyên liệu dầu của dầu điều chế được chuyển từ hạt cải sang đậu tương đã được thực hiện. Dầu điều chế 14 có nguồn gốc từ đậu tương và không qua bước tẩy trắng được thêm vào dầu gốc với lượng 10% khối lượng để điều chế dầu thử. Ngoài ra, dầu đậu tương (dầu điều chế 15) đã qua quy trình tinh chế thông thường được thêm vào dầu hạt cải tinh chế với lượng 10% khối lượng để điều chế dầu kiểm tra của Ví dụ so sánh 10. Một phép thử chiên dầu thử và dầu kiểm tra được thực hiện theo cùng một hoạt động như trong Ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 8.

[Bảng 8]

		Thành phần nguyên liệu thô của chế phẩm dầu và chất béo										Fats and oils composition Analysis Value		Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)	
		Dầu gốc		Dầu điều chế					Chênh lệch hấp thụ		Lượng phospho (ppm khối lượng)	Lượng phospho (ppm khối lượng)	Toc (ppm khối lượng)	Tỷ lệ ngăn chặn gia tăng AnV (%)	Tỷ lệ ngăn chặn giảm Toc (%)
				Quá trình tinh chế				Lượng g bổ sung (% khối lượng)							
				Khử gôm	Trưng hòa	Tẩy trắng	Khử mùi								
Ví dụ so sánh 10	Ví dụ 18	Dầu hạt cải tinh chế:dầu đậu tương tinh chế=9:1		—						—		663,5	0,0	—	
		Dầu điều chế 14		○	○	×	○	○	0,035	1,6	10,0	0,160	664,7	5,1	11,5

O: điều kiện tinh chế bình thường, ×: không thực hiện

Như được trình bày trong Bảng 8, sự gia tăng AnV và giảm Toc trong chế phẩm dầu và chất béo sau khi thử nghiệm chiên có thể được ngăn chặn ngay cả khi nguyên liệu dầu của dầu chế biến được thay đổi từ hạt cải sang đậu tương. Khi so sánh Ví dụ 16 với Ví dụ 18, có thể thấy rằng nguyên liệu dầu của dầu đã chế biến tốt hơn là hạt cải.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, phương pháp bao gồm thêm dầu điều chế vào dầu hoặc chất béo ăn được, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.

2. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó chênh lệch độ hấp thụ ít nhất là 0,045.

3. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó bước khử mùi (4) được thực hiện.

4. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó bước khử mùi được thực hiện với điều kiện:

lượng hơi nước sử dụng là 0,1% khối lượng trở lên và 10% khối lượng trở xuống, nhiệt độ khử mùi là 210°C trở lên và 300°C trở xuống, và thời gian khử mùi là 10 phút trở lên và 240 phút trở xuống.

5. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó nguyên liệu dầu ít nhất là một loại được chọn từ đậu tương, hạt cải và quả cọ.

6. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó dầu hoặc chất béo ăn được có chứa ít nhất một loại được chọn từ dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu cám gạo, và dầu cây rum.

7. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó lượng dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,05% khối lượng trở lên và 20% khối lượng trở xuống.

8. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó dầu điều chế được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được sao cho lượng phospho thu được từ dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,01ppm khối lượng trở lên và 10ppm khối lượng trở xuống.

9. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin theo điểm 1, trong đó bước tẩy trắng (3) được thực hiện.

10. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol do chiên rán trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, phương pháp bao gồm thêm dầu điều chế vào dầu hoặc chất béo ăn được, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ ít nhất một một loại nguyên liệu dầu được chọn từ nhóm bao gồm đậu tương, hạt nho, ngô, ô liu, mè, cây rum, hướng dương, hạt bông, cám gạo, đậu phộng, hạt cọ, dừa, và hạt lanh, và

chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.

11. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó chênh lệch độ hấp thụ ít nhất là 0,45.

12. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó bước khử mùi (4) được thực hiện.

13. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó

bước khử mùi được thực hiện trong điều kiện:

nồng độ hơi nước từ 0,3% khối lượng trở lên và 10% khối lượng trở xuống,
210°C trở lên và 300°C trở xuống, và
20 phút trở lên và 240 phút trở xuống.

14. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó nguyên liệu dầu là ít nhất một loại được chọn từ đậu tương, hạt cải và quả cọ.

15. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó dầu hoặc chất béo ăn được là ít nhất một loại được chọn từ dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hoặc chất béo từ cây cọ, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu ô liu, dầu hạt bông và dầu cây rum.

16. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó lượng dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,05% khối lượng trở lên và 20% khối lượng trở xuống.

17. Phương pháp ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol theo điểm 10, trong đó dầu điều chế được thêm vào dầu hoặc chất béo ăn được sao cho lượng phospho thu được từ dầu điều chế trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên là 0,01ppm khối lượng trở lên và 10ppm khối lượng trở xuống.

18. Chất ức chế ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin của chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, chất ức chế dùng để ngăn chặn sự gia tăng trị số anisidin có chứa dầu điều chế, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ nguyên liệu dầu, và

chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là bằng

0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.

19. Chất ức chế ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol do chiên rán trong chế phẩm dầu và chất béo dùng để chiên, chất ức chế ngăn chặn sự giảm lượng tocopherol có chứa dầu điều chế, trong đó

dầu điều chế thu được thông qua

- (1) bước khử gôm,
- (2) bước trung hòa được thực hiện hoặc không được thực hiện,
- (3) bước tẩy trắng được thực hiện hoặc không được thực hiện, và
- (4) bước khử mùi được thực hiện hoặc không được thực hiện,

theo thứ tự này, trong quá trình tinh chế dầu thô thu được từ ít nhất một một loại nguyên liệu dầu được chọn từ nhóm bao gồm đậu tương, hạt nho, ngô, ô liu, hạt mè, cây rum, hướng dương, hạt bông, cám gạo, đậu phộng, hạt cọ, dừa, và hạt lanh, và

chênh lệch độ hấp thụ được xác định bằng cách trừ độ hấp thụ ở bước sóng 750nm từ độ hấp thụ ở bước sóng 660nm của dầu điều chế sau bước (3) ít nhất là bằng 0,030 khi isooctan được sử dụng làm chất kiểm tra.