



(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)



1-0023364

(51)⁷ A23D 9/00

(13) B

(21) 1-2012-03189

(22) 27/12/2010

(86) PCT/JP2010/073516 27/12/2010

(87) WO2011/121865A1 06/10/2011

(30) 2010-078808 30/03/2010 JP; 2010-231105 14/10/2010 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/04/2013 301A

(73) FUJI OIL COMPANY LIMITED (JP)

1-5, Nishishinsaibashi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 542-0086 Japan

(72) TAMURA, Junichi (JP); KUROSAWA, Yoko (JP); KIDA, Haruyasu (JP);

YOKOMIZO, Futoshi (JP); ABE, Takanori (JP)

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

(54) DẦU HOẶC MỠ ĐỂ NẤU ĂN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGĂN CHẶN SỰ GIA
TĂNG TRỊ SỐ AXIT CỦA DẦU HOẶC MỠ ĐỂ NẤU ĂN

(57) Từ quan điểm làm giảm gánh nặng đối với môi trường, có nhu cầu đối với kỹ thuật thân thiện với môi trường mà có thể làm giảm lượng dầu thải bằng cách sử dụng dầu rán trong thời gian lâu hơn. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất dầu hoặc mỡ để nấu ăn như dầu rán, mà được ức chế sự gia tăng trị số axit do đun nóng. Cụ thể, việc gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do đun nóng có thể được ngăn chặn bằng cách trộn vào dầu hoặc mỡ này một hoặc nhiều thành phần được chọn trong số natri, kali, magie và canxi với lượng 0,1-1 $\mu\text{mol/g}$.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dầu hoặc mỡ để nấu ăn mà sự gia tăng trị số axit của nó do đun nóng được ngăn chặn, và phương pháp sản xuất dầu hoặc mỡ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vì dầu hoặc mỡ có các đặc tính rất tốt dù trong môi trường nhiệt, dầu hoặc mỡ để nấu ăn như dầu rán hoặc dầu phun được sử dụng trong nấu ăn sử dụng nhiệt như “nướng”, “rán” và “chiên” trong chế biến thực phẩm.

Trong dầu hoặc mỡ để nấu ăn, trị số axit thường tăng theo thời gian do sự tiếp xúc của dầu hoặc mỡ này với nhiệt độ cao trong công đoạn gia nhiệt trong quá trình chế biến thức ăn.

Do đó, ở dầu hoặc mỡ để nấu ăn như dầu rán, nhiều người dùng kiểm soát sự biến chất của dầu hoặc mỡ bằng cách sử dụng trị số axit làm trị số đánh giá. Ví dụ, trong trường hợp của nhà sản xuất thực phẩm đông lạnh được chế biến, trị số axit của dầu rán được cung cấp là 2,5 hoặc thấp hơn.

Do đó, nếu sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do nhiệt có thể được ngăn chặn thì dầu rán có thể được sử dụng trong thời gian lâu hơn, nhờ đó có thể làm giảm sự tần suất biến đổi của dầu rán.

Hiện tại, dùng làm phương pháp nâng cao chất lượng của dầu hoặc mỡ để nấu ăn, ví dụ, tài liệu sáng chế 1 đề xuất chế phẩm dầu rán chứa polyglycerin este của axit béo có HLB là 9,0 hoặc cao hơn để hạn chế sự gia tăng trị số axit hoặc màu sắc của dầu khi rán bột nhào chứa thành phần lòng đỏ trứng. Đây là phương pháp ức chế sự biến chất của dầu rán khi rán bột nhào chứa thành phần

lòng đỏ trứng.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 đề xuất chế phẩm dầu rán mà sự biến chất của nó sau khi đun nóng được ngăn chặn, trong đó chế phẩm dầu rán này chứa polyglycerin este của axit béo có tỷ lệ este hóa và thành phần axit béo đặc trưng. Đây là việc sử dụng polyglycerin este của axit béo có độ polyme hóa cao từ 6 đến 10 trong dầu hoặc mỡ có các tính chất vật lý đặc trưng.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 3 đề xuất chế phẩm dầu hoặc mỡ chứa polyglycerin este của axit béo có độ polyme hóa trung bình từ 6 đến 30 và độ thể trung bình từ 4 đến 32. Đây là phương pháp để kéo dài đời sống của dầu hoặc mỡ khi chế biến rán bằng cách hạn chế sự tạo bọt.

Hơn nữa, tài liệu phi sáng chế 1 mô tả phương pháp ngăn ngừa sự biến chất của dầu rum nhuộm bằng cách sử dụng nhiều chất hoạt động bề mặt như xà phòng. Tài liệu này cũng mô tả rằng lượng đáng kể của chất hoạt động bề mặt là cần thiết, và dầu chứa chất hoạt động bề mặt này bị biến màu do nhiệt độ.

Như được đề cập trên đây, đến nay có một số nghiên cứu đã được tiến hành. Tuy nhiên, hiệu quả ức chế sự tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do sự đun nóng là chưa được đáp ứng trong các phương pháp bất kỳ. Ngoài ra, giá thành của nhiều nguyên liệu thực phẩm thô tăng cao. Do đó, giải pháp làm giảm tần suất biến đổi của dầu rán là mong muốn của người tiêu dùng.

Ngoài ra, từ quan điểm làm giảm gánh nặng đối với môi trường, có nhu cầu tìm ra kỹ thuật thân thiện với môi trường mà có khả năng làm giảm lượng chất thải từ dầu được sử dụng bằng cách sử dụng dầu rán trong thời gian lâu hơn.

Tài liệu kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2001-149010 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 9-299027 A

Tài liệu sáng chế 3 3: JP 2003-313583 A

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Sizuyuki Ohta, Etsuji Yugi, “Theory and Practice of Fried Foods”, Saiwai Shobo, April, 1989, p,112

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất dầu hoặc mỡ để nấu ăn như dầu rán hoặc các loại dầu tương tự mà sự gia tăng trị số axit của nó do đun nóng được ngăn chặn bằng phương pháp đơn giản.

Cách thức giải quyết vấn đề của sáng chế

Do đó, các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu sâu rộng và, kết quả là, đã tìm ra rằng, bằng cách trộn một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi trong dầu hoặc mỡ với lượng 0,1 đến 1 $\mu\text{mol/g}$, sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do đun nóng có thể được ngăn chặn, dẫn đến hoàn thành sáng chế.

Sáng chế đề xuất:

(1) Dầu hoặc mỡ để nấu ăn mà sự gia tăng trị số axit của nó do nhiệt độ được ngăn chặn, khác biệt ở chỗ, một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi được chứa trong đó với lượng 0,1 đến 1 $\mu\text{mol/g}$ dầu hoặc mỡ;

(2) Phương pháp làm giảm sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn do đun nóng, khác biệt ở chỗ, một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi được trộn với lượng 0,1 đến 1 $\mu\text{mol/g}$

dầu hoặc mỡ;

(3) Phương pháp sản xuất dầu hoặc mỡ để nấu ăn mà sự gia tăng trị số axit của nó do nhiệt độ được ngăn chặn, khác biệt ở chỗ, dung dịch trong nước của một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi được trộn với dầu hoặc mỡ, sau đó bằng cách khử nước hỗn hợp để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi với lượng tổng từ 0,1 đến 1 $\mu\text{mol/g}$ dầu hoặc mỡ;

(4) Chất ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn, khác biệt ở chỗ, chất này chứa một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi;

(5) Chất ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn, khác biệt ở chỗ, chất này là hỗn hợp nhũ tương kiểu nước trong dầu chứa dung dịch trong nước của một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi; chất nền; và chất nhũ hóa;

(6) Chế phẩm dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn, khác biệt ở chỗ, chế phẩm này chứa một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi; và

(7) Chế phẩm dầu hoặc mỡ dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn, trong đó chế phẩm này chứa một hoặc nhiều muối kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi.

Hiệu quả của sáng chế

Vì sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do đun nóng được ngăn chặn bằng cách sử dụng dầu hoặc mỡ để nấu ăn cũng như chất ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế, tần suất biến đổi của dầu rán

có thể được làm giảm, điều này có thể tạo điều kiện cho người dùng sử dụng dầu rán trong thời gian lâu hơn. Ngoài ra, việc giảm này dẫn tới việc giảm chi phí sử dụng dầu rán, và cũng giảm lượng dầu thải, nhờ đó có thể làm giảm gánh nặng cho môi trường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết.

Dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi trong dầu hoặc mỡ. Đặc biệt, dầu hoặc mỡ để nấu ăn có thể thu được bằng cách bổ sung muối cacbonat, muối clorua, muối của axit hữu cơ và các chất tương tự của các thành phần được đề cập trên đây vào dầu hoặc mỡ.

Các ví dụ về muối kim loại được sử dụng bao gồm các muối kim loại sau đây mà không quan tâm chúng tan trong nước hay tan trong dầu: canxi L-ascorbat, natri L-ascorbat, natri erythorbat, natri caseinat, monokali xitrat và trikali xitrat, canxi xitrat, trinatri xitrat, kali L-glutamat, canxi L-glutamat, natri L-glutamat, magie L-glutamat, mononatri succinat, dinatri succinat, kali hydro DL-tartrat, kali hydro L-tartrat, natri DL-tartrat, natri L-tartrat, kali cacbonat, canxi cacbonat, natri bicarbonat, natri cacbonat, magie cacbonat, natri DL-malat, trikali phosphat, tricanxi phosphat, trimagie phosphat, dikali hydro phosphat, kali dihydro phosphat, canxi monohydro phosphat, canxi dihydro phosphat, dinatri hydro phosphat, natri dihydro phosphat, trinatri phosphat, canxi stearyl lactat, và natri stearyl lactat.

Trong số các muối nêu trên, tốt hơn là sử dụng, canxi L-ascorbat, natri L-ascorbat, natri erythorbat, trinatri xitrat, natri L-glutamat, mononatri succinat, dinatri succinat, kali sorbat, canxi cacbonat, natri bicarbonat, natri cacbonat,

hoặc magie cacbonat.

Ví dụ, trong trường hợp thu nhận dầu hoặc mỡ chứa natri, lượng nhất định của dung dịch nước natri cacbonat 1% được bổ sung vào dầu hoặc mỡ được đun nóng ở 70°C , và hỗn hợp thu được được khuấy trong 15 phút đến 1 giờ trong điều kiện nhiệt độ từ 50 đến 180°C và độ chân không $66,6$ đến $13332,2$ Pa đủ để khử nước hỗn hợp này, nhờ đó thu được dầu hoặc mỡ chứa natri. Khi đó, nồng độ của dung dịch nước natri cacbonat là $0,1$ đến 30% , tốt hơn là từ 1 đến 10% . Khi nồng độ này thấp hơn giới hạn dưới, lượng nước so với dầu hoặc mỡ trở nên quá nhiều, điều này gây ra sự không hiệu quả. Mặt khác, khi nồng độ này lớn hơn giới hạn trên, tinh thể natri cacbonat bị lắng cặn, điều này gây khó khăn cho việc trộn các thành phần vào trong dầu hoặc mỡ. Ngoài ra, công đoạn khử nước có thể được tiến hành trong điều kiện ở nhiệt độ 50 đến 180°C , và ở độ chân không từ $66,6$ đến $13332,2$ Pa, tốt hơn là, ở nhiệt độ và độ chân không thấp nhất có thể.

Dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ dầu hoặc mỡ chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi trong đó. Trong số các thành phần này, natri là được ưu tiên do tác dụng cao hơn của nó ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do sự đun nóng.

Dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ tổng của một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi là $0,1$ đến $1\text{ }\mu\text{mol/g}$. Sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do đun nóng có thể được ngăn chặn bằng cách trộn lượng rất nhỏ của chúng vào trong dầu hoặc mỡ. Khi lượng tổng của những thành phần này là quá nhỏ, đôi khi, tác dụng ức chế sự tăng trị số axit do đun nóng là khó có thể thu được. Nói cách khác, khi lượng tổng của những kim loại này là quá lớn, tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit

Ngoài ra, theo sáng chế, sự gia tăng trị số axit do đun nóng dầu rán cũng có thể được ngăn chặn bằng cách tạo ra chất ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn, trong đó thành phần của một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi được tăng cường, và bằng cách bổ sung chất này vào dầu rán với lượng nhỏ để hạn chế sự gia tăng trị số axit.

Ngoài ra, theo sáng chế, chất ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn mà là hỗn hợp nhũ tương kiểu nước trong dầu có thể thu được bằng cách trộn dung dịch trong nước của một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi, chất nền (ví dụ, dầu hoặc mỡ như olein dầu cọ), và chất nhũ hóa. Sự gia tăng trị số axit do đun nóng dầu rán có thể được ngăn chặn bằng cách bổ sung vào dầu rán lượng nhỏ chất này để hạn chế sự gia tăng trị số axit.

Ví dụ, sau khi bổ sung 5 phần trọng lượng este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglycerin (PGPR) làm môi trường phân tán (chất nhũ hóa) vào 65 phần trọng lượng olein dầu cọ được làm ấm ở 70°C, dung dịch 30% natri cacbonat trong nước được bổ sung vào đó với lượng 30 phần trọng lượng, và hỗn hợp thu được được khuấy mạnh, do đó thu được chất ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa 9 % trọng lượng natri cacbonat. Este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglycerin được sử dụng là không bị giới hạn một cách cụ thể, và chất nhũ hóa có bán trên thị trường như Poem PR-100, Poem PR-300 và các chất tương tự được sản xuất bởi Riken Vitamin Co., Ltd. có thể được sử dụng.

Ngoài ra, chế phẩm dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ chế phẩm này chứa một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và

canxi. Các ví dụ về phương pháp sản xuất chế phẩm dạng bột này là không bị giới hạn ở, nhưng bao gồm bước trộn dung dịch trong nước của một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi, chất nền và chất nhũ hóa, và làm khô dung dịch hỗn hợp thu được bằng phương pháp đã biết, sau đó nghiền thành bột. Bằng cách bổ sung chế phẩm dạng bột này vào dầu hoặc mỡ, tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit có thể thu được.

Hơn nữa, chế phẩm dầu hoặc mỡ dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế có thể thu được bằng cách trộn một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali, magie và canxi, dầu hoặc mỡ và, nếu cần, chất nhũ hóa, và nghiền thành bột hỗn hợp dầu hoặc mỡ trộn lẫn thu được bằng phương pháp đã biết. Dầu hoặc mỡ được sử dụng trong chế phẩm dầu hoặc mỡ dạng bột theo sáng chế là không bị giới hạn một cách cụ thể miễn sao đó là dầu có thể ăn được. Các ví dụ về chúng bao gồm dầu cọ, dầu hạt nho, dầu đậu nành, dầu hướng dương, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu rum, dầu cám gạo, dầu dừa, dầu hạt cọ, và các loại dầu tương tự, cũng như dầu được hydro hóa, dầu este hóa nội phân tử, và dầu được chưng cất phân đoạn của chúng, và các loại dầu tương tự.

Trong số các loại dầu và mỡ này, dầu hoặc mỡ có nhiệt độ nóng chảy từ 45 đến 75°C, tốt hơn là nhiệt độ nóng chảy từ 50 đến 65°C là mong muốn sử dụng.

Các ví dụ về phương pháp sản xuất chế phẩm dầu hoặc mỡ dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn là không bị giới hạn ở, nhưng bao gồm phương pháp phun làm mát bao gồm bước trộn một hoặc nhiều muối của các kim loại được chọn từ nhóm bao gồm natri, kali magie và canxi, dầu và mỡ và, nếu cần, chất nhũ hóa, và phun hỗn hợp dầu hoặc mỡ trộn lẫn thu được vào trong tháp làm mát (bộ làm mát) để thu được chế phẩm dầu hoặc mỡ

dạng bột; phương pháp tạo vảy trên trống bao gồm bước trải rộng hỗn hợp trộn lẫn của dầu hoặc mỡ lên trên trống được làm mát để hóa rắn và tách lớp hỗn hợp này; và phương pháp phun khô. Bằng cách bổ sung chế phẩm dầu hoặc mỡ này vào dầu rán với lượng nhỏ, sự gia tăng trị số axit do đun nóng dầu rán có thể được ngăn chặn.

Chế phẩm dầu hoặc mỡ dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa 9 % trọng lượng natri cacbonat có thể thu được, ví dụ, bằng cách bổ sung 5 phần trọng lượng este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglycerin (PGPR) làm môi trường phân tán (chất nhũ hóa) vào 65 phần trọng lượng dầu được hydro hóa sâu của dầu cọ tinh khiết mà được làm ấm đến 70°C và được làm nóng chảy hoàn toàn, và sau đó, bổ sung 30 phần trọng lượng dung dịch 30% natri cacbonat trong nước, khuấy mạnh hỗn hợp này, trải rộng hỗn hợp này trên trống được làm mát, cạo hỗn dầu hoặc mỡ hóa rắn, nghiền dầu hoặc mỡ này, và cho đi qua rây cỡ lỗ 10 mesh. Este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglycerin được sử dụng là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng chất nhũ hóa có bán trên thị trường như Poem PR-100, Poem PR-300 và các chất khác được sản xuất bởi Riken Vitamin Co., Ltd. có thể được sử dụng.

Dầu hoặc mỡ mà có thể được sử dụng làm dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế là không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng bao gồm các loại dầu hoặc mỡ có thể ăn được như dầu đậu nành, dầu hạt nho, dầu rum, dầu ngô, dầu hương dương, dầu hạt bông, tinh dầu lúa gạo, dầu ôliu, dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt cọ, dầu vừng, mỡ bò, mỡ lợn và mỡ cá, cũng như các loại dầu và mỡ được xử lý thu được bằng cách chưng cất phân đoạn, hydro hóa hoặc este hóa. Chúng có thể được sử dụng riêng rẽ, hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Sáng chế tốt hơn là có thể được sử dụng, không kể đến, dầu hoặc mỡ

nhóm dầu cọ trong số các loại dầu hoặc mỡ được đề cập trên đây, và các ví dụ về dầu hoặc mỡ nhóm dầu cọ bao gồm dầu cọ tinh chế có trị số iot 50 hoặc cao hơn và nhỏ hơn 60, thu được bằng cách tinh chế dầu cọ tự nhiên, phân đoạn dầu cọ có nhiệt độ nóng chảy trung bình có trị số iot 40 hoặc cao hơn và nhỏ hơn 50, thu được bằng cách cất phân đoạn bằng phương pháp cất phân đoạn dung môi hoặc không dung môi, olein cọ mà là phân đoạn có nhiệt độ nóng chảy thấp, và olein cọ có thể ăn được có trị số iot 55 hoặc cao hơn, thu được bằng cách chưng cất phân đoạn một bước, hoặc chưng cất phân đoạn hai bước olein dầu cọ.

Tốt hơn, nếu sáng chế sử dụng olein cọ có thể ăn được có trị số iot 55 hoặc cao hơn, mà ở dạng lỏng ở nhiệt độ trong phòng, có tính dễ xử lý tốt, và được sử dụng làm dầu hoặc mỡ rán nói chung, trong số dầu hoặc mỡ nhóm dầu cọ nêu trên.

Do sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ do đun nóng được ngăn chặn một cách đáng kể so với dầu hoặc mỡ thông thường, dầu hoặc mỡ để nấu ăn theo sáng chế có thể được sử dụng trong nấu ăn có đun nóng, ví dụ, làm dầu rán, hoặc dầu phun khi quay hoặc nướng trong lò.

Ngoài ra, chất nhũ hóa có thể ăn được như sucroza este của axit béo, polyglyxerin este của axit béo, sorbitan este của axit béo, glyxerin este của axit béo hoặc các chất tương tự, hương liệu, chất màu, chất chống oxi hóa, silicon và các chất tương tự có thể được bổ sung vào dầu hoặc mỡ để nấu ăn, nếu cần.

Dùng làm chất chống oxi hóa được sử dụng đồng thời, các chất chống oxi hóa tự nhiên và tổng hợp có thể được sử dụng. Các ví dụ về nó bao gồm nhiều hợp chất tocopherol, và chế phẩm chứa tocopherol và hỗn hợp của tocopherol mà trong đó α , β , γ , δ và tương tự được ngưng tụ, hoặc các tocotrienol có cùng cấu trúc với tocopherol cũng có thể được sử dụng. Mặc dù vitamin C dùng làm chất chống oxi hóa tan trong nước cũng có thể được sử dụng, khó để có thể phân

tán nó trong dầu hoặc mỡ do nó tan trong nước. Do đó, mong muốn sử dụng axit ascorbic este của axit palmitic mà độ tan trong dầu của nó được tăng cường dùng làm este của axit palmitic. Ngoài ra, các chất chống oxi hóa bất kỳ khác có thể dùng làm chất chống oxi hóa trong dầu hoặc mỡ như tinh chất chiết từ chè và các chất tương tự cũng có thể được sử dụng mà không làm giới hạn tới các ví dụ được đề cập trên đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn bằng các ví dụ thực hiện sáng chế.

Dưới đây, phương pháp xác định hàm lượng natri, kali, magie và canxi, và phương pháp thử nghiệm rán có thể được tiến hành như sau.

Phương pháp xác định hàm lượng natri, kali, magie và canxi.

Hàm lượng natri, kali, magie và canxi được xác định bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử.

Phương pháp rán thử

Hai (2) kg dầu hoặc mỡ để nấu ăn được cân trên chảo rán. Nhiệt độ dầu được duy trì ở $180 \pm 5^\circ\text{C}$, và hai miếng chả khoai tây đông lạnh được chiên trong 5 phút và 30 giây đồng thời trong mỗi 20 phút. Phương pháp này được lặp lại liên tục trong 12 giờ, và trị số axit của dầu rán sau 12 giờ được phân tích.

Trị số axit của dầu được xác định bằng các phương pháp tiêu chuẩn phân tích dầu và mỡ (2,3,1-Trị số axit, Các phương pháp tiêu chuẩn phân tích dầu và mỡ (I), được quy định bởi Hội các nhà hóa học dầu ăn Nhật Bản, xuất bản năm 1996, Japan Oil Chemists' Society).

Tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit

Giả sử rằng trị số axit của dầu hoặc mỡ không chứa natri, kali, magie hoặc canxi trong thử nghiệm rán là A, và của dầu hoặc mỡ tương tự chứa natri, kali, magie hoặc canxi trong thử nghiệm rán là B, $(A-B)/A$ được dùng làm đại diện cho tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit (%).

Ví dụ so sánh 1

Olein cọ (trị số iot: 67) được bổ sung tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa ở nồng độ 100 ppm để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích trị số axit của dầu và mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,85.

Ví dụ so sánh 2

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,3 phần trọng lượng của dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ 13 ppm đối với natri. Sau khi dầu hoặc mỡ được pha loãng bằng olein cọ (trị số iot: 67) để điều chỉnh nồng độ này, hàm lượng natri được phân tích là 1,2 ppm (0,05 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung vào đó để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn trong thử nghiệm rán là 1,82, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 1,6%.

Ví dụ 1

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được

bổ sung 0,3 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Sau khi dầu hoặc mỡ được pha loãng bằng olein cọ (trị số iot: 67) để điều chỉnh nồng độ này, hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 3,2 ppm (0,14 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn trong thử nghiệm rán là 1,68, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 9,2%.

Ví dụ 2

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,3 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,3 ppm (0,36 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,56, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 15,7%.

Ví dụ 3

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được

bổ sung 0,75 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 32,3 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 18,6 ppm (0,81 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,64, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 11,4%.

Ví dụ so sánh 3

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 1,5 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 64,5 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 37,2 ppm (1,62 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,94, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là -4,9%.

Các kết quả của các ví dụ so sánh 1 đến 3 và các ví dụ 1 đến 3 được chỉ ra trong Bảng 1.

Bảng 1

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 3
Muối được bổ sung	-	Natri cacbonat	Natri cacbonat	Natri cacbonat	Natri cacbonat	Natri cacbonat
Hàm lượng Na, K, Mg và Ca (ppm)	-	1,2	3,2	8,3	18,6	37,2
Hàm lượng Na, K, Mg ($\mu\text{mol/g}$)	-	0,05	0,14	0,36	0,81	1,62
Dầu hoặc mỡ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ
Trị số iot	67	67	67	67	67	67
Chất chống oxi hóa	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm
Trị số axit	1,85	1,82	1,68	1,56	1,64	1,94
Tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit		1,6%	9,2%	15,7%	11,4%	-4,9%

Ví dụ so sánh 4

Dầu đậu nành tinh chế (trị số iot: 131) được bổ sung 100 ppm tocopherol hỗn hợp để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,40.

Ví dụ 4

100 phần trọng lượng dầu đậu nành tinh chế (trị số iot: 131) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,3 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 9,6 ppm (0,42 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,02, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 4 là 27,1%.

Ví dụ so sánh 5

Dầu hỗn hợp của 50 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67), và 50 phần trọng lượng dầu đậu nành tinh chế (trị số iot: 131) được bổ sung 100 ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa và 500 ppm chất nhũ hóa (polyglyxerin este của axit béo) để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,41.

Ví dụ 5

Dầu hỗn hợp của 50 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) và 50 phần trọng lượng dầu đậu nành tinh chế (trị số iot: 131) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,3 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 9,1 ppm (0,4 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa và 500 ppm chất nhũ hóa (polyglyxerin este của axit béo) được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,11, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 5 là 21,3%.

Ví dụ so sánh 6

Dầu cọ tinh chế (trị số iot: 52) được bổ sung 100 ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,87.

Ví dụ 6

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 52) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,3 phần trọng lượng dung dịch natri cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu

hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 7,8 ppm (0,34 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,53, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 6 là 18,2%.

Các kết quả của các ví dụ so sánh 4 đến 6 và các ví dụ 4 đến 6 được chỉ ra trong Bảng 2.

Bảng 2

	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 6
Muối được bổ sung		Natri cacbonat	-	Natri cacbonat		Natri cacbonat
Hàm lượng Na, K, Mg và Ca (ppm)	-	9,6	-	9,1	-	7,8
Hàm lượng Na, K, Mg ($\mu\text{mol/g}$)	-	0,42	-	0,4	-	0,34
Dầu hoặc mỡ	Dầu đậu nành	Dầu đậu nành	Dầu cọ hỗn hợp	Dầu cọ hỗn hợp	Dầu cọ	Dầu cọ
Trị số iot	131	131	99	99	52	52
Chất chống oxi hóa	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm
Chất nhũ hóa	-	-	500 ppm	500 ppm	-	-
	1,40	1,02	1,41	1,11	1,87	1,53
Tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit	-	27,1%	-	21,3%	-	18,2%

Ví dụ 7

100 phần trọng lượng olein cọ (Trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,5 phần trọng lượng dung dịch kali cacbonat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa muối kali ở nồng độ của 29 ppm đối với kali. Hàm lượng kali được phân tích và được tìm thấy là 19,2 ppm (0,49 $\mu\text{mol/g}$).

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,6, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn Ví dụ so sánh 1 là 13,51%.

Ví dụ 8

100 phần trọng lượng olein cọ (Trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,5 phần trọng lượng dung dịch canxi clorua 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa muối canxi ở nồng độ của 14 ppm đối với canxi. Hàm lượng canxi được phân tích và được tìm thấy là 8,4 ppm (0,21 $\mu\text{mol/g}$).

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,75, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 5,41%.

Ví dụ 9

100 phần trọng lượng olein cọ (Trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 1 phần trọng lượng dung dịch magie clorua 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong

các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa muối magie ở nồng độ của 24 ppm đối với magie. Hàm lượng maige được phân tích và được tìm thấy là 16,3 ppm (0,67 $\mu\text{mol/g}$).

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,61, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 12,97%.

Ví dụ 10

100 phần trọng lượng olein cọ (Trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 1,1 phần trọng lượng dung dịch natri ascorbat 1% trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,0 ppm (0,35 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,65, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 10,81%.

Ví dụ 11

100 phần trọng lượng olein cọ (Trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,6 phần trọng lượng dung dịch trinatri xitrat 1% trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút trong khi khuấy trong điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 14 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,5 ppm (0,37 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn

hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,52, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 17,84%.

Các kết quả của các ví dụ 7 đến 11 được chỉ ra trong Bảng 3.

Bảng 3

	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11
Muối được bổ sung	Kali cacbonat	Caxi clorua	Magie clorua	Natri ascorbat	Trinatri xitrat
Hàm lượng Na, K, Mg và Ca (ppm)	19,2	8,4	16,3	8,0	8,5
Hàm lượng Na, K, Mg, và Ca ($\mu\text{mol/g}$)	0,49	0,21	0,67	0,35	0,37
Dầu hoặc mỡ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ
Trị số iot	67	67	67	67	67
Chất chống oxi hóa	-	-	-	100 ppm	100 ppm
Trị số axit	1,60	1,75	1,61	1,65	1,52
Tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit	13,51%	5,41%	12,97%	10,81%	17,84

Ví dụ 12

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 0,9 phần trọng lượng dung dịch natri L-glutamat 1 % trọng lượng trong nước, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,2 ppm (0,36 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,71, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 7,57%.

Ví dụ 13

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 7,5 phần trọng lượng dung dịch dinatri succinat 1 % trọng lượng, và hỗn hợp thu được được tách nước trong 20 phút cùng với việc khuấy trong các điều kiện nhiệt độ 70°C và độ chân không 5332,9 Pa để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 13 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,4 ppm (0,37 $\mu\text{mol/g}$). Một trăm (100) ppm tocopherol hỗn hợp dùng làm chất chống oxi hóa được bổ sung để thu được dầu hoặc mỡ để nấu ăn.

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,58, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 14,59%.

Ví dụ 14

65 phần trọng lượng olein cò được làm ấm ở 70°C được bổ sung 5 phần trọng lượng este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglyxerin (PGPR), và sau đó, 30 phần trọng lượng dung dịch 30% natri cacbonat trong nước được bổ sung, và hỗn hợp thu được được khuấy mạnh để thu được chất ức chế sự gia tăng trị số axit cho dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa 9 % trọng lượng natri cacbonat. Dùng làm este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglyxerin, Poem PR-100 được sản xuất bởi Riken Vitamin Co., Ltd. được sử dụng.

100 phần trọng lượng olein cò (trị số iot: 67) được làm ấm ở 70°C được bổ sung 220 ppm chất ức chế sự gia tăng trị số axit đối với dầu hoặc mỡ để nấu ăn chứa 9 % trọng lượng natri cacbonat được tạo ra để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 8,5 ppm đối với natri. Hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,6 ppm (0,37 $\mu\text{mol/g}$).

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,50, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 18,92%.

Ví dụ 15

65 phần trọng lượng dầu được hydro hóa sâu của dầu cò tinh khiết mà được làm ấm ở 70°C và nóng chảy hoàn toàn được bổ sung 5 phần trọng lượng este của axit rixinoleic được ngưng tụ polyglyxerin (PGPR), và sau đó, 30 phần trọng lượng dung dịch 30% natri cacbonat trong nước được bổ sung. Hỗn hợp thu được được khuấy mạnh, và được trải rộng ra trên trống được làm mát. Dầu hoặc mỡ hóa rắn được cạo và được nghiền, được cho đi qua rây cỡ 10 mesh để thu được chế phẩm dạng bột để ức chế sự gia tăng trị số axit đối với dầu hoặc mỡ để nấu ăn 9 % trọng lượng natri cacbonat. Dùng làm este của axit rixinoleic

được ngưng tụ polyglyxerin, Poem PR-100 được sản xuất bởi Riken Vitamin Co., Ltd. được sử dụng.

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) được làm nóng ở nhiệt độ rán 180°C trong chảo rán được bổ sung 220 ppm chế phẩm dạng bột được điều chế trên đây để ức chế sự gia tăng trị số axit của dầu ăn hoặc chứa 9 % trọng lượng natri cacbonat để thu được dầu hoặc mỡ chứa muối natri ở nồng độ của 8,5 ppm đối với natri. Sau khi phân tán, thu được mẫu thử nghiệm, và hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 8,3 ppm (0,36 $\mu\text{mol/g}$).

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu và mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,57, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 15,14%.

Ví dụ 16

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) mà được định lượng trong chảo rán và được đun nóng ở nhiệt độ rán 180°C được bổ sung 200 ppm natri stearoyl lactat. Sau khi phân tán, thu được mẫu thử nghiệm, và hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là $8,3 \text{ ppm} \div 23$ (0,36 $\mu\text{mol/g}$). Giá trị phân tích của trị số axit của dầu và mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,55, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 16,21%.

Ví dụ so sánh 7

100 phần trọng lượng olein cọ (trị số iot: 67) mà được định lượng trong chảo rán và được đun nóng ở nhiệt độ rán 180°C được bổ sung 25,5 ppm natri cacbonat. Sau khi phân tán, thu được mẫu phân tích, và hàm lượng natri được phân tích và được tìm thấy là 0,0 ppm (0 $\mu\text{mol/g}$).

Giá trị phân tích của trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn sau thử nghiệm rán là 1,81, và tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit so với dầu hoặc mỡ để nấu ăn của ví dụ so sánh 1 là 2,16%.

Các kết quả của các ví dụ 12 đến 16 và Ví dụ so sánh 7 được chỉ ra trong Bảng 4.

Bảng 4

	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ so sánh 7
Muối được bổ sung	Natri L-glutamat	Natri succinat	Natri cacbonat	Natri cacbonat	Natri stearoyl lactat	Natri cacbonat
Hàm lượng Na, K, Mg và Ca (ppm)	8,2	8,4	8,6	8,3	8,3	0,0
Hàm lượng Na, K, Mg ($\mu\text{mol/g}$)	0,36	0,37	0,37	0,36	0,36	0
Dầu hoặc mỡ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ	Olein dầu cọ
Trị số iot	67	67	67	67	67	67
Chất chống oxi hóa	100 ppm	100 ppm	-	-	-	-
Trị số axit	1,71	1,58	1,50	1,57	1,55	1,81
Tác dụng ức chế sự gia tăng trị số axit	7,57%	14,59%	18,92%	15,14%	16,21%	2,16%

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dầu hoặc mỡ để nấu ăn mà sự gia tăng trị số axit của nó do đun nóng được ngăn chặn, khác biệt ở chỗ, dầu hoặc mỡ để nấu ăn này chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri và kali với lượng từ 0,1 đến 1 $\mu\text{mol/g}$ dầu hoặc mỡ khi được xác định bằng phương pháp đo phổ hấp thụ nguyên tử.
2. Phương pháp ngăn chặn sự gia tăng trị số axit của dầu hoặc mỡ để nấu ăn do đun nóng, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước trộn vào dầu hoặc mỡ để nấu ăn này một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm natri và kali với lượng từ 0,1 đến 1 $\mu\text{mol/g}$ dầu hoặc mỡ khi được xác định bằng phương pháp đo phổ hấp thụ nguyên tử.