



(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)



1-0053452

(51)^{2022.01} A23L 5/00; A23L 7/157; A23L 5/10;
A23D 9/00

(13) B

(21) 1-2022-07931

(22) 07/05/2020

(86) PCT/JP2020/018559 07/05/2020

(87) WO2021/224964 11/11/2021

(45) 25/11/2025 452

(43) 27/02/2023 419A

(73) NIHON SHOKUHIN KAKO CO., LTD. (JP)

20F, Marunouchi Kitaguchi Bldg., 1-6-5, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 1000005
Japan

(72) MORIMOTO Kazuki (JP); TAKAGUCHI Hitoshi (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘT ĂN ĐƯỢC ĐÃ XỬ LÝ, PHƯƠNG PHÁP SẢN
XUẤT LỚP PHỦ THỰC PHẨM CHIÊN RÁN, VÀ PHƯƠNG PHÁP CẢI THIỆN
KẾT CẤU CHO LỚP PHỦ THỰC PHẨM CHIÊN RÁN

(21) 1-2022-07931

(57) Sáng chế đề cập đến bột có thể ăn được đã xử lý mà khi được sử dụng trong lớp phủ thực phẩm chiên rán, làm cho có thể cải thiện kết cấu của lớp phủ đến kết cấu mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo ra kết cấu giòn và nhẹ tuyệt vời; phương pháp sản xuất bột ăn được đã xử lý này; lớp phủ thực phẩm chiên rán trong đó bột ăn được đã xử lý này được sử dụng; phương pháp sản xuất lớp phủ thực phẩm chiên rán; và phương pháp cải thiện kết cấu của lớp phủ thực phẩm chiên rán.

Chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi để thu được bột có thể ăn được đã xử lý. Sử dụng bột có thể ăn được đã xử lý làm nguyên liệu thô trong lớp phủ thực phẩm chiên rán làm cho có thể thu được thực phẩm chiên rán có kết cấu lớp phủ mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo ra kết cấu giòn và nhẹ tuyệt vời.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bột có thể ăn được đã xử lý mà là thích hợp là nguyên liệu thô cho lớp phủ thực phẩm chiên rán, và phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý. Sáng chế cũng đề cập đến lớp phủ thực phẩm chiên rán sử dụng bột có thể ăn được đã xử lý, phương pháp sản xuất lớp phủ thực phẩm chiên rán, và phương pháp cải thiện kết cấu của lớp phủ thực phẩm chiên rán.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bột mì chủ yếu được sử dụng cho các lớp phủ thực phẩm chiên rán như bột bánh mì và chất lỏng bột, và nhiều loại protein, tinh bột, chất nhũ hóa, trứng, muối nở, v.v., được thêm vào với mục đích cải thiện kết cấu. Tuy nhiên, các lớp phủ thông thường như vậy có vấn đề ở chỗ lớp phủ dễ bong ra do độ bám dính kém với các miếng thực phẩm, lớp phủ không dễ dàng hòa tan đồng nhất khi được tạo thành dung dịch bột, và về mặt kết cấu, kết cấu giòn của lớp phủ xấu đi theo thời gian. Nhiều đề xuất đã được đưa ra để giải quyết những vấn đề này.

Ví dụ, có một kỹ thuật đã biết liên quan đến tinh bột đã xử lý dầu và chất béo thu được bằng cách bổ sung và trộn dầu và chất béo vào trong tinh bột và để một thời gian hỗn hợp này, và chất phủ được sử dụng gồm dầu và chất béo và tinh bột đã được cải thiện để tăng cường tiếp, kết cấu của sản phẩm thực phẩm, độ dính của lớp phủ thực phẩm chiên rán có các thành phần, và có thể hoạt động khi tinh bột đã xử lý dầu và chất béo được trộn với nước và/hoặc dầu. Các ví dụ bao gồm, các kỹ thuật sử dụng dầu và

chất béo đặc trưng, và các kỹ thuật sử dụng các chất không phải dầu và chất béo, và các kỹ thuật như các kỹ thuật sau được thông báo.

Tài liệu patent 1 liệt kê dưới đây cho thấy rằng tinh bột đã xử lý dầu và chất béo nhớt có khả năng chống lão hóa đặc biệt thu được bằng cách bổ sung dầu và chất béo có giá trị iod là 130 hoặc cao hơn vào tinh bột.

Tài liệu patent 2 liệt kê dưới đây cho thấy rằng thực phẩm chiên trong đó lớp phủ liên kết không bong ra hoặc phồng lên và có kết cấu đặc biệt mềm, không dính, thu được bằng cách thêm và trộn đều dầu ăn và chất béo trong đó tổng hàm lượng axit béo không bão hòa hóa trị ba hoặc cao hơn (axit không bão hòa trien-, axit không bão hòa tetraen, axit không bão hòa pentaen, axit không bão hòa hexaen) là 15% khối lượng hoặc nhiều hơn vào trong tinh bột và/hoặc bột, sau đó gia nhiệt hỗn hợp này, và sử dụng tinh bột đã xử lý dầu và chất béo thu được làm lớp phủ thực phẩm chiên rán.

Tài liệu patent 3 liệt kê dưới đây cho thấy rằng tinh bột đã xử lý dầu và chất béo có cả tác dụng làm dày và ổn định và khả năng nhũ hóa thu được bằng cách thêm vào tinh bột, dầu và chất béo có tổng hàm lượng 60% khối lượng hoặc nhiều hơn trong axit béo bão hòa và axit béo đơn bão hòa, và thực hiện xử lý lão hóa nhiệt cho đến khi pha dầu biến mất trong thử nghiệm đo công suất nhũ hóa.

Tài liệu patent 4 liệt kê dưới đây cho thấy rằng sản phẩm chiên rán có độ dính tốt giữa các thành phần và lớp phủ thu được bằng cách sử dụng, trong lớp phủ thực phẩm chiên rán, tinh bột đã xử lý dầu và chất béo, thu được bằng cách tạo hỗn hợp tinh bột với dầu và chất béo và este axit béo hữu cơ glycerin.

Tài liệu patent 5 liệt kê dưới đây cho thấy rằng tinh bột đã xử lý dầu và chất béo có ít mùi dầu và chất béo oxy hóa thu được bằng cách thêm dầu và chất béo, chất tương

tự của dầu và chất béo, axit béo, hoặc dẫn xuất của bất kỳ chất nào trong số này, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất trong số này với tinh bột, và cho lipoxygenaza hoạt động trên đó, và sử dụng tinh bột đã xử lý dầu và chất béo này giúp kết dính tốt giữa các thành phần của thực phẩm chiên và lớp phủ, đồng thời tạo nên kết cấu giòn, mềm mà không làm giảm hương vị.

Ngoài ra, các kỹ thuật như sau đã được báo cáo là các kỹ thuật liên quan đến các lớp phủ thực phẩm chiên rán không phải là tinh bột đã xử lý dầu và chất béo.

Tài liệu patent 6 liệt kê dưới đây cho thấy rằng có thể thu được hương vị và kết cấu đặc biệt, tương tự như cảm nhận ngay sau khi chiên, trong thực phẩm chiên đã được nấu bằng nhiệt sử dụng lò vi sóng, v.v..., sau khi bảo quản lạnh hoặc đông lạnh, bằng cách sử dụng bột hỗn hợp thực phẩm chiên chứa este axit béo polyglycerin ở dạng bột có cỡ hạt là 500 μm hoặc ít hơn, và trong đó axit béo thành phần chính là axit palmitic và/hoặc axit stearic và tốc độ este hóa là trong khoảng từ 30–70%.

Tài liệu patent 7 liệt kê dưới đây cho thấy rằng thực phẩm chiên dễ chiên, không để lại chất nhão trong bột, không có kết cấu dính, và có kết cấu đặc biệt như độ giòn thu được bằng cách sử dụng hỗn hợp bột chiên rán trong đó hàm lượng tinh bột chưa được xử lý là 40% trọng lượng hoặc cao hơn, hỗn hợp bột chiên thực phẩm đặc trưng bởi có chứa monoglycerit axit tartaric diacetyl.

[Tài liệu liên quan]

[Tài liệu patent]

[Tài liệu patent 1] Đơn sáng chế Nhật Bản No. S54-11247

[Tài liệu patent 2] Đơn sáng chế Nhật Bản No. 2004-113236

[Tài liệu patent 3] Đơn sáng chế Nhật Bản No. 2010-259399

[Tài liệu patent 4] Đơn sáng chế Nhật Bản No. 2005-185122

[Tài liệu patent 5] Đơn sáng chế Nhật Bản No. 2000-106832

[Tài liệu patent 6] Đơn sáng chế Nhật Bản No. 2002-10746

[Tài liệu patent 7] Đơn sáng chế Nhật Bản No. 2001-25370

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

[Vấn đề được giải quyết trong sáng chế]

Tuy nhiên, mặc dù tinh bột đã xử lý dầu và chất béo được mô tả trên đây có tác dụng tăng cường độ bám dính giữa lớp vỏ và các thành phần khi sử dụng trong lớp phủ thực phẩm chiên rán, tinh bột không thể hiện đầy đủ hiệu quả cải thiện kết cấu của lớp phủ thành kết cấu mong muốn có độ giòn tuyệt vời và giòn, đồng thời giữ cho kết cấu của lớp phủ không bị hư hỏng theo thời gian. Ngoài ra, nhiều kỹ thuật để cải thiện kết cấu của lớp vỏ, như phương pháp của các Tài liệu patent 6 và 7, đã bộc lộ rằng trong số các phương pháp ngoài các phương pháp mà sử dụng tinh bột đã xử lý dầu và chất béo, nhưng không có hiệu quả thích hợp được tạo ra.

Do đó mục tiêu của sáng chế là đề xuất: bột có thể ăn được đã xử lý mà khi sử dụng trong lớp phủ thực phẩm chiên rán, làm cho có thể cải thiện kết cấu của lớp phủ đến kết cấu mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo độ giòn tuyệt vời và có kết cấu giòn dễ chịu; phương pháp sản xuất bột ăn được đã xử lý này; lớp phủ thực phẩm chiên rán trong đó bột ăn được đã xử lý này được sử dụng; phương pháp sản xuất lớp phủ thực phẩm chiên rán; và phương pháp cải thiện kết cấu của lớp phủ thực phẩm chiên rán.

[Phương pháp giải quyết vấn đề]

Là kết quả của các nghiên cứu kỹ lưỡng nhằm giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây, các tác giả sáng chế đã hoàn thiện sáng chế này bằng cách phát hiện ra rằng khi bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng làm nguyên liệu thô cho lớp phủ thực phẩm chiên rán, thực phẩm chiên rán có kết cấu lớp phủ mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo độ giòn tuyệt vời và có kết cấu giòn dễ chịu thu được.

Cụ thể là, sáng chế theo khía cạnh thứ nhất đề xuất bột có thể ăn được đã xử lý đặc trưng ở chỗ bột này chứa bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi, và chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được.

Bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế ưu tiên là chứa 0,01–20 phần theo khối lượng chất làm rắn dầu và chất béo trên 100 phần theo khối lượng bột ăn được.

Trong bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế, ưu tiên là, sau khi 20,0 g chất làm rắn dầu và chất béo đã được bổ sung vào 20,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 20 phút, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được khi làm mát xuống 25°C ở trạng thái nghỉ là 340 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được này tạo thành gel gel hóa.

Trong bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế, ưu tiên là, sau khi 2,0 g chất làm rắn dầu và chất béo đã được bổ sung vào 38,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 10 phút, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được khi làm mát xuống 25°C ở trạng thái nghỉ là 170 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được này tạo thành gel gel hóa.

Sáng chế theo khía cạnh thứ hai đề xuất phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý, đặc trưng ở chỗ chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi .

Trong phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế, ưu tiên là, 0,01–20 phần theo khối lượng chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với 100 phần theo khối lượng bột ăn được.

Trong phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế, ưu tiên là, sau khi 20,0 g chất làm rắn dầu và chất béo đã được bổ sung vào 20,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 20 phút, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được khi làm mát xuống 25°C ở trạng thái nghỉ là 340 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được này tạo thành gel hóa.

Trong phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế, ưu tiên là, sau khi 2,0 g chất làm rắn dầu và chất béo đã được bổ sung vào 38,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 10 phút, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được khi làm mát xuống 25°C ở trạng thái nghỉ là 170 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được này tạo thành gel hóa.

Trong phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý được cung cấp bởi sáng chế, ưu tiên là, chất làm rắn dầu và chất béo được hóa lỏng và được trộn với bột ăn được.

Sáng chế theo khía cạnh thứ ba đề xuất lớp phủ thực phẩm chiên rán đặc trưng ở chỗ chứa bột có thể ăn được đã xử lý được mô tả trên đây.

Sáng chế theo khía cạnh thứ tư đề xuất phương pháp sản xuất lớp phủ thực phẩm chiên rán, đặc trưng ở chỗ phương pháp này bao gồm tạo hỗn hợp bột có thể ăn được đã xử lý thu được thông qua phương pháp được mô tả ở trên để sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý.

Sáng chế theo khía cạnh thứ năm đề xuất phương pháp cải thiện kết cấu của lớp phủ thực phẩm chiên rán, đặc trưng ở chỗ bột có thể ăn được đã xử lý được mô tả trên đây được bổ sung.

Sáng chế theo khía cạnh thứ sáu đề xuất phương pháp cải thiện kết cấu của lớp phủ thực phẩm chiên rán, đặc trưng ở chỗ bột có thể ăn được đã xử lý thu được thông qua phương pháp được mô tả ở trên để sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý được bổ sung.

Theo sáng chế, bằng cách sử dụng bột có thể ăn được đã xử lý được mô tả trên đây làm nguyên liệu thô cho lớp phủ thực phẩm chiên rán, có thể thu được thực phẩm chiên rán có kết cấu lớp phủ mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo ra kết cấu giòn và nhẹ tuyệt vời.

Phương thức thực hiện sáng chế

Trong sáng chế, cụm từ “bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi” nghĩa là bột ăn được được sản xuất sử dụng nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi có nguồn gốc từ thực vật.

Trong phần mô tả trên, các ví dụ có thể có về bột ăn được được sản xuất sử dụng nguyên liệu thô dạng sợi bao gồm bột xenluloza, chất xơ đậu nành, cám xay, chất xơ cam quýt, v.v.. Trong số này, cám xay và/hoặc chất xơ từ cam quýt được ưu tiên vì sự phổ biến và giá thành.

Bột ăn được được sản xuất sử dụng nguyên liệu thô tinh bột có thể là bột tinh bột có thể dùng làm thực phẩm và không bị giới hạn cụ thể; ví dụ, các loại tinh bột như tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột ngô, tinh bột lúa mì, tinh bột gạo, tinh bột khoai lang, tinh bột đậu xanh, tinh bột đậu Hà Lan, tinh bột khoai tây, tinh bột sắn dây, tinh bột dương xỉ, tinh bột cao lương và tinh bột của cây *Cardiocrinum cordatum* var. *glehnii* có thể được sử dụng. Các loại bột như bột bánh, bột mì trung bình, bột mì đặc, bột mì nguyên cám và các loại bột mì khác, bột gạo, bột kiều mạch, bột đậu nành, bột đậu xanh, bột đậu Hà Lan, bột ngô, bột lúa mạch, bột lúa mạch đen, bột ý dĩ, bột kê Nhật, bột kê đuôi cáo, và bột kê vàng, là hạt xay có chứa tinh bột, cũng có thể được sử dụng. Trong ví dụ này, bột ngô, tinh bột gạo, tinh bột đậu, và/hoặc bột bánh, có độ dai thấp, được ưu tiên về kết cấu khi đun nóng và đặc biệt là bột bắp được ưu tiên về chất lượng và mức độ phổ biến. Trong bột ăn được tinh bột bất kỳ, ngoài bột có nguồn gốc từ ngũ cốc thông thường, bột có nguồn gốc từ ngũ cốc được cải thiện bằng phương pháp nhân giống hoặc kỹ thuật di truyền, chẳng hạn như các loài không dẻo, các loài sếp và các loài có hàm lượng amyloza cao, có thể được sử dụng. Ngoài ra, trong sáng chế, cũng có thể sử dụng vật liệu đã trải qua các quy trình xử lý khác nhau như nguyên liệu tinh bột. Cụ thể là, bột ăn được được đưa đến xử lý biến đổi hóa học chẳng hạn như xử lý oxy hóa, xử lý este hóa, xử lý ete hóa và xử lý liên kết chéo và các quy trình xử lý chẳng hạn như xử lý tiền gelatin hóa, xử lý tạo hạt, xử lý nhiệt ẩm, xử lý nghiền bi, xử lý nghiền thành bột, xử lý nhiệt, xử lý nước nóng, xử lý tẩy trắng, xử lý khử trùng, xử lý axit, xử lý kiềm và xử lý enzym, hoặc hai hoặc nhiều phương pháp xử lý này, có thể được sử dụng như nguyên liệu tinh bột. Trong số các quy trình xử lý này, tinh bột liên

kết ngang được ưu tiên và tinh bột liên kết ngang phosphat đặc biệt được ưu tiên khi được sử dụng làm lớp phủ thực phẩm chiên rán.

Chất làm rắn dầu và chất béo (cũng được đề cập đến là chất gell dầu và chất béo) được sử dụng trong sáng chế có thể là chất làm rắn dầu và chất béo bất kỳ và không chịu bất kỳ giới hạn cụ thể nào miễn là tác nhân này có chức năng, làm đặc dầu và chất béo lỏng hoặc chuyển chất lỏng thành kem hoặc gel, hoặc chức năng tăng độ cứng của dầu và chất béo rắn ở nhiệt độ phòng, khi hòa tan trong dầu và chất béo. Thuật ngữ "(các) gel" trong bản mô tả này đề cập đến trạng thái trong đó chất lỏng trở nên có độ nhớt cao và không còn lỏng nữa. Các ví dụ có thể chất làm rắn dầu và chất béo bao gồm, cụ thể là, chất có khả năng đông đặc dầu và chất béo như được mô tả trên đây, trong số như axit béo, muối của axit béo, dầu và chất béo hydro hóa, este của axit béo glycerin, este của axit béo sucroza, este của axit béo polyglycerin và este của axit béo dextrin. Hai hoặc nhiều loại chất làm rắn dầu và chất béo có thể được sử dụng kết hợp.

Chất làm rắn dầu và chất béo theo sáng chế ưu tiên là chất làm rắn dầu và chất béo trong đó, khi 20,0 g chất làm rắn dầu và chất béo được bổ sung vào 20,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 20 phút và sau đó làm lạnh ở trạng thái nghỉ đến 25°C, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được là 340 mPa·s hoặc cao hơn và ưu tiên là 500 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được tạo thành gel. Chất làm rắn dầu và chất béo theo sáng chế ưu tiên hơn là chất làm rắn dầu và chất béo trong đó, khi 2,0 g chất làm rắn dầu và chất béo được bổ sung vào 38,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 20 phút và sau đó làm lạnh ở trạng thái nghỉ đến 25°C, độ nhớt của hỗn hợp

dầu và chất béo thu được là 170 mPa·s hoặc cao hơn và ưu tiên là 180 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được tạo thành gel.

Trong sáng chế, độ nhớt được đo được mô tả trên đây là giá trị độ nhớt đo được khi sử dụng máy đo độ nhớt TVB10 (Toki Sangyo Co., Ltd.), tốc độ của rôto được đặt thành 30 vòng/phút, và rôto làm cho quay 30 giây, như thể hiện trong các ví dụ được mô tả sau đây. Dầu hạt cải canola được sử dụng khi độ nhớt được đo như được mô tả trên đây có giá trị iốt là 94–126.

Bột có thể ăn được đã xử lý trong sáng chế thu được bằng cách bổ sung và trộn chất làm rắn dầu và chất béo vào trong bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tinh bột và/hoặc dạng sợi. Chất làm rắn dầu và chất béo ưu tiên là được thêm vào và trộn vào sau khi được hóa lỏng bằng phương pháp như gia nhiệt hoặc tạo áp suất chất làm rắn dầu và chất béo. Bằng cách hóa lỏng và sau đó thêm và trộn trong chất làm rắn dầu và chất béo, chất làm rắn dầu và chất béo có thể được phân tán đồng đều hơn trong bột có thể ăn được đã xử lý và phân tán hiệu quả hơn trong lớp phủ.

Trong sáng chế, khối lượng chất làm rắn dầu và chất béo được bổ sung vào bột ăn được ưu tiên là từ 0,01–20% trọng lượng và ưu tiên hơn là từ 0,05–10% trọng lượng so với bột ăn được trước khi bổ sung chất làm rắn dầu và chất béo, nếu khối lượng này là nhỏ hơn 0,01% trọng lượng, có thể khó đạt được hiệu quả cải thiện kết cấu của lớp phủ. Nếu khối lượng là lớn hơn 20% trọng lượng, bột ăn được có độ lỏng của bột thấp hơn, đóng bánh bột, v.v..., có thể làm cho việc sàng và phủ một lớp bột trở nên khó khăn hơn, và có thể có hương vị không mong muốn do chất làm rắn dầu và chất béo.

Chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng trong sáng chế có thể được sử dụng sau khi trộn trong, dầu và chất béo, rượu, và/hoặc este như chất nhũ hóa, miễn là mục tiêu của sáng chế không bị suy yếu.

Các ví dụ có thể về dầu và chất béo bao gồm dầu và chất béo, dầu đã chế biến, hỗn hợp của chúng, v.v., được công nhận là ăn được, ví dụ, dầu hạt lanh, dầu tía tô, dầu óc chó, dầu cây rum, dầu nho, dầu đậu nành, dầu hướng dương, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu mè, dầu hạt cải, dầu hạt cải canola, dầu đậu phộng, dầu ô liu, dầu cọ, dầu dừa, shortening, mỡ bò, mỡ lợn, mỡ gà, mỡ cừu, dầu cá voi, dầu cá và các loại dầu đã chế biến như dầu phân đoạn, dầu khử mùi, dầu đun nóng, dầu hydro hóa và dầu transester hóa. Các ví dụ có thể có của rượu bao gồm etanol, glycerin, propylen glycol, rượu thấp, rượu cao, v.v... Các ví dụ có thể của este bao gồm este axit béo glycerin, polyeste axit béo glycerin, monoglycerit axit hữu cơ, este axit béo sorbitan, este axit béo propylen glycol, este axit béo sucroza, lecithin, v.v..., không có khả năng hóa rắn dầu và chất béo. Ngoài ra, các hỗn hợp trong ví dụ này có thể được sử dụng.

Bột có thể ăn được đã xử lý theo sáng chế có thể chứa dầu và chất béo và/hoặc chất nhũ hóa nêu trên ngoài chất làm rắn dầu và chất béo, miễn là mục tiêu của sáng chế không bị suy yếu.

Bột có thể ăn được đã xử lý theo sáng chế có thể được sử dụng sau khi được trộn với các thực phẩm khác nhau. Không có giới hạn cụ thể về loại thực phẩm; bột có thể ăn được đã xử lý có thể được sử dụng với thực phẩm như thực phẩm chiên rán sử dụng bột hoặc bột bánh mì làm lớp phủ thực phẩm chiên rán, thịt, thực phẩm dạng rắn hoặc dạng gel và hải sản chế biến như thủy sản và sản phẩm thịt gia súc, mì và bánh mì.

Trong số các thực phẩm này, bột có thể ăn được đã xử lý thích hợp làm nguyên liệu thô cho lớp phủ thực phẩm chiên rán vì tác dụng cải thiện kết cấu của lớp phủ đến kết cấu lớp phủ mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo ra kết cấu giòn và nhẹ tuyệt vời.

Cụ thể là, lớp phủ thực phẩm chiên rán theo sáng chế được đặc trưng là chứa bột có thể ăn được đã xử lý được mô tả trên đây. Lớp phủ thực phẩm chiên rán theo sáng chế có thể được sử dụng như, ví dụ, được trộn bột cho bột nhào, bột bánh mì, bột *kara-age*, v.v...

Các ví dụ về thực phẩm chiên rán bao gồm *kara-age*, tempura, *tatsuta-age*, gà rán, cốt lết gà, cốt lết heo, cốt lết bò, cốt lết bằm, bánh croquettes, tôm chiên, mực khoanh, rán, v.v... Thực phẩm chiên rán trong sáng chế không chỉ giới hạn đến những thực phẩm chiên trong dầu, và có thể là thực phẩm không chiên được nấu bằng chảo rán, lò vi sóng, lò nướng, dây lò nướng, lò nướng thông thường, lò nướng đối lưu, v.v.

Khối lượng bột có thể ăn được đã xử lý theo sáng chế được bổ sung vào nên đưa vào sao cho phù hợp tùy theo từng loại thực phẩm, nhưng trong trường hợp lớp phủ thực phẩm chiên rán, tổng số nguyên liệu thô như được trộn bột cho bột nhào, bột bánh mì, bột mịn, và bột *kara-age* ưu tiên là sẽ chứa 0,1–100% trọng lượng, ưu tiên hơn là 1–90% trọng lượng, và ưu tiên nhất là 10–80% trọng lượng bột có thể ăn được đã xử lý về mặt chất khô.

Ngoài ra, bột có thể ăn được đã xử lý theo sáng chế có thể được sử dụng như một chất cải thiện kết cấu cho lớp phủ thực phẩm chiên rán. Cụ thể là, bổ sung bột có thể ăn được đã xử lý theo sáng chế có hiệu quả cải thiện kết cấu của lớp phủ đến kết cấu lớp phủ mong muốn ít bị hư hỏng theo thời gian, tạo ra kết cấu giòn và nhẹ tuyệt vời.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây tham chiếu đến các ví dụ, nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế không giới hạn đến các ví dụ sau. Trong bản mô tả này, trừ khi được chỉ định khác, tham chiếu đến tỷ lệ phần trăm, các phần, v.v., được dựa trên khối lượng và phạm vi số bao gồm các điểm cuối của chúng.

[Phép đo 1 độ nhớt của dầu và chất béo chứa và chất làm rắn dầu và chất béo]

20,0 g dầu hạt cải và 20,0 g mỗi nguyên liệu được liệt trong bảng 1 hoặc bảng 2 được cân ở trong ống nhựa hình nón 50 mL, các vật liệu đã được hòa tan bằng cách đun nóng trong khi trộn ngược lại khi thích hợp trong 20 phút trong bồn nước đun sôi, và hỗn hợp được chuẩn bị. Sau khi kết thúc quá trình gia nhiệt, hỗn hợp đã chuẩn bị được để yên trong 20 giờ trong bể nhiệt độ không đổi được thiết lập thành 25°C. Sau khi hỗn hợp này được để yên, sử dụng máy đo độ nhớt TVB10 (Toki Sangyo Co., Ltd.), rôto được đặt ở tốc độ 30 vòng/phút và làm quay rôto trong 30 giây, và độ nhớt được đo. Rôto đã được thay đổi thành rôto thích hợp theo yêu cầu của thiết bị theo độ nhớt của mẫu; TM1 được chọn cho độ nhớt 0–200 mPa·s, TM2 được chọn cho độ nhớt 200–1000 mPa·s, TM3 được chọn cho độ nhớt 1000–4000 mPa·s, và TM4 được chọn cho độ nhớt 4000–20000 mPa·s. Các kết quả đo được thể hiện trong Bảng 1 và 2.

[Bảng 1]

Tên nguyên liệu	Độ nhớt (mPa·s)
Dầu cải canola	140
Este axit béo glycerin A	không thể đo (do gel hóa)
Este axit béo glycerin B	không thể đo (do gel hóa)
Este axit béo glycerin C	140
Este axit béo sucroza A	không thể đo (do gel hóa)
Este axit béo sucroza B	140
Dầu dừa được hydro hóa	550

[Bảng 2]

Tên nguyên liệu	Độ nhớt (mPa·s)
Este axit béo glycerin ("POEM DES-70V," của Riken Vitamin Co., Ltd.)	không thể đo (do gel hóa)
Este axit béo sucroza ("RYOTO Este đường B-370F," của Mitsubishi Chemical Corporation)	không thể đo (do gel hóa)
Dầu cọ được hydro hóa (của Yokozeki Oil Industry Co., Ltd.)	không thể đo (do gel hóa)
Este axit béo glycerin ("SY-Glyster P0-5S," của Sakamoto Pharmaceutical Co., Ltd.)	190
Este axit béo sucroza ("RYOTO Este đường 0-170," của Mitsubishi Chemical Corporation)	140

[Phép đo 2 độ nhớt của dầu và chất béo chứa và chất làm rắn dầu và chất béo]

38,0 g dầu hạt cải và 2,0 g mỗi nguyên liệu được liệt trong bảng 3 hoặc bảng 4 được cân ở trong ống nhựa hình nón 50 mL, các vật liệu đã được hòa tan bằng cách đun nóng trong khi trộn ngược lại khi thích hợp trong 10 phút trong bồn nước đun sôi, và hỗn hợp được chuẩn bị. Sau khi kết thúc quá trình gia nhiệt, hỗn hợp đã chuẩn bị được để yên trong 20 giờ trong bể nhiệt độ không đổi được thiết lập thành 25°C. Sau khi hỗn hợp này được để yên, máy đo độ nhớt TVB10 (Toki Sangyo Co., Ltd.) được sử dụng,

rôto được đặt ở tốc độ 30 vòng/phút và làm quay rôto trong 30 giây, và độ nhớt được đo. Rôto đã được thay đổi thành rôto thích hợp theo yêu cầu của thiết bị theo độ nhớt của mẫu; TM1 được chọn cho độ nhớt 0–200 mPa·s, TM2 được chọn cho độ nhớt 200–1000 mPa·s, TM3 được chọn cho độ nhớt 1000–4000 mPa·s, và TM4 được chọn cho 4000–20000 mPa·s. Các kết quả đo được thể hiện trong Bảng 3 và 4.

[Bảng 3]

Tên nguyên liệu	Độ nhớt (mPa·s)
Dầu cải canola	140
Este axit béo glycerin A	9860
Este axit béo glycerin B	18870
Este axit béo glycerin C	140
Este axit béo sucroza A	200
Este axit béo sucroza B	140
Dầu dừa được hydro hóa	140

[Bảng 4]

Tên nguyên liệu	Độ nhớt (mPa·s)
Este axit béo glycerin ("POEM DES-70V," của Riken Vitamin Co., Ltd.)	920
Este axit béo sucroza ("RYOTO Este đường B-370F," của Mitsubishi Chemical Corporation)	220
Dầu cọ được hydro hóa (của Yokozeki Oil Industry Co., Ltd.)	610
Este axit béo glycerin ("SY-Glyster P0-5S," của Sakamoto Pharmaceutical Co., Ltd.)	140
Este axit béo sucroza ("RYOTO Este đường 0-170," của Mitsubishi Chemical Corporation)	140

Được hiểu từ Bảng 1 rằng ngay cả trong số các este có cùng tên chất, có các este có khả năng làm đặc dầu và mỡ và các este không có khả năng làm đặc dầu và mỡ, và

khả năng làm đặc dầu và mỡ khác giữa nguyên liệu này và nguyên liệu khác. Được hiểu từ Bảng 3 rằng có chất làm đặc dầu và mỡ không được xác nhận là làm tăng độ nhớt của dầu và chất béo khi nồng độ này là thấp, như dầu dừa được hydro hóa. Được hiểu từ Bảng 2 và 4 các chất làm rắn dầu và chất béo có độ nhớt nhất định có sẵn từ việc lựa chọn ngẫu nhiên các chất nhũ hóa và dầu và chất béo có sẵn trên thị trường.

[Điều chế bột ăn được đã xử lý]

(Sản phẩm hoạt động 1)

18,0 phần theo khối lượng dầu hạt cải và 2,0 phần theo khối lượng este axit béo glycerin A được cân ở trong ống nhựa hình nón 50 mL, các nguyên liệu được gia nhiệt trong khi trộn đảo ngược khi thích hợp trong 10 phút trong bể nước sôi, và hỗn hợp dầu và chất béo được điều chế. 10 phần theo khối lượng hỗn hợp dầu và chất béo được điều chế này ngay sau khi gia nhiệt được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng khối lượng khô tinh bột ngô và được trộn đồng nhất trong cối, và bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 1) thu được.

(Sản phẩm hoạt động 2)

Ngoài việc sử dụng este axit béo glycerin B thay vì este axit béo glycerin A trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 2) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 3)

Ngoài việc sử dụng este axit béo sucroza A thay vì este axit béo glycerin A trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 3) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 4)

Ngoài việc sử dụng dầu dừa được hydro hóa thay vì este axit béo glycerin A trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 4) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 5)

Ngoài việc sử dụng tinh bột đậu Hà Lan thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 5) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 6)

Ngoài việc sử dụng tinh bột đậu xanh thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 6) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 7)

Ngoài việc sử dụng bột ngô amyloza cao thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 7) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 8)

Ngoài việc sử dụng bột mỳ thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 8) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 9)

Ngoài việc sử dụng tinh bột gạo thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 9) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 10)

Ngoài việc sử dụng bột làm bánh thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 10) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 11)

Ngoài việc sử dụng bột gạo thay vì bột ngô trong sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 11) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 12)

Nước được bổ sung vào bột năng để tạo ra bột nhão chứa 30–40% trọng lượng bột năng. Sau khi gia nhiệt bột nhão này đến 30°C, 2 phần theo khối lượng natri sulfat được hòa tan với 100 phần theo khối lượng bột khô. Ngoài ra, sau khi natri hydroxit được bổ sung để điều chỉnh pH đến 11–12, 0,02 phần theo khối lượng phosphoryl clorua được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng bột khô và phản ứng đã được thực hiện trong 1 giờ. Tiếp theo, axit sulfuric được bổ sung để điều chỉnh pH đến 5–6, và các chất chứa trong đó sau đó được rửa bằng nước và khử nước. Ngoài việc sử dụng bột sắn liên kết chéo phosphat thu được bằng phương pháp này thay vì bột ngô của sản phẩm hoạt động 1, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 12) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm hoạt động 13)

Ngoài việc thay đổi khối lượng được bổ sung phosphoryl clorua sản phẩm hoạt động từ 12 đến 0,5 phần theo khối lượng, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 13) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 12.

(Sản phẩm hoạt động 14)

1 phần theo khối lượng este axit béo glycerin A được hòa tan bằng nhiệt được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng bột ngô khô và được trộn đồng nhất trong cối, và bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 14) thu được.

(Sản phẩm hoạt động 15)

Ngoài việc thay đổi khối lượng được bổ sung este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động từ 14 đến 0,1 phần theo khối lượng, bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 15) thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 14.

(Sản phẩm hoạt động 16)

1 phần theo khối lượng este axit béo glycerin A được hòa tan nhờ nhiệt được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng chất xơ cam quýt khô và được trộn đồng nhất trong cối, và bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm hoạt động 16) thu được.

(Sản phẩm so sánh 1)

Bột ngô được sử dụng là sản phẩm so sánh 1.

(Sản phẩm so sánh 2)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1, sản phẩm so sánh 2 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 3)

Ngoài việc sử dụng este axit béo glycerin C thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1, sản phẩm so sánh 3 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 4)

Ngoài việc sử dụng este axit béo sucroza B thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1, sản phẩm so sánh 4 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 5)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng tinh bột đậu Hà Lan thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 5 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 6)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng tinh bột đậu xanh thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 6 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 7)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng bột ngô amyloza cao thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 7 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Ví dụ so sánh 8)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng bột mỳ thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 8 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 9)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng tinh bột gạo thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 9 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 10)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng bột làm bánh thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 10 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 11)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng bột gạo thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 11 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 12)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng bột sắn liên kết chéo phosphat thu được bằng phương pháp của sản phẩm hoạt động 15 thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 12 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 13)

Ngoài việc sử dụng dầu cải canola thay vì este axit béo glycerin A của sản phẩm hoạt động 1 và sử dụng bột sắn liên kết chéo phosphat thu được bằng phương pháp của sản phẩm hoạt động 16 thay vì bột ngô, sản phẩm so sánh 13 thu được theo phương thức tương tự như sản phẩm hoạt động 1.

(Sản phẩm so sánh 14)

Chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được không được hóa lỏng để điều chế bột có thể ăn được đã xử lý. Cụ thể là, 18,0 phần theo khối lượng dầu hạt cải và 2,0 phần theo khối lượng este axit béo glycerin A được cân ở trong ống nhựa hình nón 50 mL và được trộn ngược khi thích hợp, và hỗn hợp dầu và chất béo được điều

chế. 10 phần theo khối lượng hỗn hợp dầu và chất béo được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng bột ngô khô và trộn đồng nhất trong cối, và bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm so sánh 14) thu được.

(Sản phẩm so sánh 15)

Chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được không được hóa lỏng để điều chế bột có thể ăn được đã xử lý. Cụ thể là, 1 phần theo khối lượng este axit béo glycerin A bột (không được gia nhiệt nóng chảy) được bổ sung vào 100 phần theo khối lượng bột ngô khô và được trộn đồng nhất trong cối, và bột có thể ăn được đã xử lý (sản phẩm so sánh 15) thu được.

(Sản phẩm so sánh 16)

Xơ cam quýt được sử dụng là sản phẩm so sánh 16.

[Ví dụ thử nghiệm 1: *Kara-age* (phương pháp máy làm bánh mỳ, đánh giá chất lượng tinh bột)]

100 phần theo khối lượng sản phẩm hoạt động 1–15 và sản phẩm so sánh 1–15 và 100 phần theo khối lượng bột *kara-age* sẵn có trên thị trường được trộn, và bột trộn được chuẩn bị. Trong mỗi trường hợp, 0,4 phần theo khối lượng gôm xanthan và 130 phần theo khối lượng nước đá lạnh được khuấy vào trong 100 phần theo khối lượng bột trộn đã chuẩn bị sử dụng máy đánh trứng để chuẩn bị bột nhồi. Tiếp theo, thịt ức gà có da và chất béo được loại bỏ được cắt thành thành các miếng 20g, 10 miếng thịt ức gà đã cắt và 20 g bột trộn đã chuẩn bị được trộn trong túi nhựa có khóa kéo, và các miếng gà được phủ trong bột. Thịt ức gà đã phủ bột sau đó được phủ trong bột nhồi đã chuẩn bị để cho khối lượng bột nhồi là 40% khối lượng thịt, bột trộn đã chuẩn bị sau đó được

rắc đều lên tất cả các miếng thịt, các miếng thịt được rán ở 175°C trong 4 phút sử dụng dầu đậu nành tinh chế, và *kara-age* được chuẩn bị.

(Đánh giá kết cấu)

Sau khi *kara-age* được chuẩn bị sử dụng mỗi phương pháp ở nhiệt độ trong phòng trong 30 phút sau khi rán, kết cấu của lớp phủ được đánh giá. Ngoài ra, 200 g cơm đã nấu chín được trải phẳng trong vật chứa nhựa kháng nhiệt (đường kính trong W 130 mm × L 130 mm × H 65 mm), *kara-age* được để ở nhiệt độ trong phòng trong 2 giờ sau khi rán được đặt trên cơm, vật chứa được đóng kín và đặt trong vi sóng ở 1500 W trong 1 phút, và kết cấu của lớp phủ được đánh giá. Để đánh giá kết cấu, các tiêu chí sau được đánh giá.

(Kết cấu: độ giòn)

Làm tiêu chuẩn đánh giá độ giòn, lớp phủ *kara-age* có kết cấu độ giòn được đánh giá là tốt. Làm tiêu chuẩn điểm đánh giá, độ giòn rất cao được xác định là 5 điểm, độ giòn khá cao được xác định là 4 điểm, độ giòn vừa phải được xác định là 3 điểm, độ giòn nhẹ được xác định là 2 điểm, và không giòn được xác định là 1 điểm.

(Kết cấu: độ nhẹ)

Làm tiêu chuẩn đánh giá cho độ nhẹ, lớp phủ *kara-age* có độ nhẹ tốt và không có kết cấu dai giống cao su được đánh giá là tốt. Làm tiêu chuẩn điểm đánh giá, thức ăn có độ nhẹ khá tốt và không có kết cấu lộn xộn ở tất cả được xác định 5 điểm, thức ăn có độ nhẹ tốt và hầu hết không có kết cấu lộn xộn được xác định 4 điểm, thức ăn có độ nhẹ hơi kém và kết cấu lộn xộn ở các chỗ được xác định 3 điểm, thức ăn có độ nhẹ kém và kết cấu lộn xộn được xác định là 2 điểm, và thức ăn có kết cấu độ nhẹ rất kém và kết cấu lộn xộn cao được xác định là 1 điểm.

Các sự đánh giá kết cấu được thực hiện bởi năm thành viên hội đồng có chuyên môn, và các kết quả đánh giá được thể hiện là điểm trung bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

[Bảng 5]

	Tên mẫu	Sau khi rán 30 phút		Sau khi đưa vào vi sóng	
		Độ giòn	Độ nhẹ	Độ giòn	Độ nhẹ
W. ex. 1	W. pro. 1	4,2	4,4	4,0	4,0
W. ex. 2	W. pro. 2	4,2	3,8	4,2	3,6
W. ex. 3	W. pro. 3	4,6	4,2	4,0	4,2
W. ex. 4	W. pro. 4	3,2	3,0	2,6	2,6
W. ex. 5	W. pro. 5	4,4	4,6	4,2	4,2
W. ex. 6	W. pro. 6	4,6	4,8	4,6	4,6
W. ex. 7	W. pro. 7	4,6	4,6	4,2	4,0
W. ex. 8	W. pro. 8	4,2	4,0	4,0	4,0
W. ex. 9	W. pro. 9	4,0	4,0	3,8	3,8
W. ex. 10	W. pro. 10	3,8	3,6	3,6	3,6
W. ex. 11	W. pro. 11	3,8	4,6	3,6	4,0
W. ex. 12	W. pro. 12	3,8	4,2	3,8	3,8
W. ex. 13	W. pro. 13	4,8	4,8	4,8	4,6
W. ex. 14	W. pro. 14	4,2	4,2	4,0	4,0
W. ex. 15	W. pro. 15	4,0	4,2	4,0	3,8
C. ex. 1	C. pro. 1	1,4	1,6	1,0	1,0
C. ex. 2	C. pro. 2	1,8	1,6	1,4	1,0
C. ex. 3	C. pro. 3	2,0	1,4	1,2	1,4
C. ex. 4	C. pro. 4	1,2	1,2	1,0	1,0
C. ex. 5	C. pro. 5	2,4	2,6	1,6	1,6
C. ex. 6	C. pro. 6	2,6	2,4	2,0	1,6
C. ex. 7	C. pro. 7	2,8	2,8	1,2	1,4
C. ex. 8	C. pro. 8	2,2	1,6	1,4	1,4
C. ex. 9	C. pro. 9	1,8	2,0	1,6	1,2
C. ex. 10	C. pro. 10	2,0	2,0	1,2	1,2
C. ex. 11	C. pro. 11	2,0	1,6	1,6	1,0
C. ex. 12	C. pro. 12	2,2	2,0	1,6	1,0
C. ex. 13	C. pro. 13	3,0	2,8	2,4	2,0
C. ex. 14	C. pro. 14	2,6	2,8	2,2	2,2
C. ex. 15	C. pro. 15	2,2	2,0	1,8	1,8

Như được nhìn thấy trong Bảng 5, *kara-age* trong đó tinh bột chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng có kết cấu mong muốn có độ giòn và độ nhẹ tốt sau khi được rán trong 30 phút và để trong vi sóng. Hiệu quả cải thiện kết cấu cũng được khẳng định trong *kara-age* được điều chế cho sản phẩm hoạt động 4 sử dụng dầu dừa được hydro hóa, trong đó hiệu quả làm đặc của dầu và chất béo được quan sát trong Bảng 1 nhưng không được quan sát trong Bảng 3. *Kara-age* trong đó tinh bột không chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng có kết cấu không mong muốn về mặt độ giòn và độ nhẹ.

Rõ ràng rằng sản phẩm so sánh 14 và sản phẩm so sánh 15, trong đó các chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được không được hóa lỏng, cả hai kém hiệu quả hơn sau khi rán trong 30 phút và sau khi đưa vào vi sóng hơn sản phẩm hoạt động 1 và sản phẩm hoạt động 14, bao gồm hóa lỏng.

[Ví dụ thử nghiệm 2: *Kara-age* (phương pháp máy làm bánh mì, đánh giá chất lượng xơ)]

10 phần theo khối lượng sản phẩm hoạt động 16 hoặc sản phẩm so sánh 16, 90 phần theo khối lượng bột ngô, và 100 phần theo khối lượng bột *kara-age* sẵn có trên thị trường được trộn, và bột trộn được chuẩn bị. 0,1 phần theo khối lượng gồm xanthan và 130 phần theo khối lượng nước đá lạnh được khuấy vào trong 100 phần theo khối lượng bột trộn đã chuẩn bị sử dụng máy đánh trứng để chuẩn bị bột nhồi. Tiếp theo, thịt ức gà có da và chất béo được loại bỏ được cắt thành thành các miếng 20g, 10 miếng thịt ức gà đã cắt và 20 g bột trộn đã chuẩn bị được trộn trong túi nhựa có khóa kéo, và các miếng gà được phủ trong bột. Thịt ức gà đã phủ bột sau đó được phủ trong bột nhồi đã chuẩn bị để cho khối lượng bột nhồi là 40% khối lượng thịt, bột trộn đã chuẩn bị sau

đó được rắc đều lên tất cả các miếng thịt, các miếng thịt được rán ở 175°C trong 4 phút sử dụng dầu đậu nành tinh chế, và *kara-age* được chuẩn bị.

Các đánh giá kết cấu được thực hiện sử dụng phương pháp tương tự như với ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 6.

[Bảng 6]

	Tên mẫu	Sau khi rán 30 phút		Sau khi đưa vào vi sóng	
		Độ giòn	Độ nhẹ	Độ giòn	Độ nhẹ
W. ex. 16	W. pro. 16	3,8	3,6	3,6	3,6
C. ex. 16	C. pro. 16	1,8	1,8	1,2	1,4

Như được nhìn thấy trong Bảng 6, *kara-age* trong đó chất xơ chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng, sau khi được rán trong 30 phút và để trong vi sóng, có kết cấu mong muốn có độ giòn và độ nhẹ tốt. *Kara-age* trong đó chất xơ không chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng có kết cấu không mong muốn về mặt độ giòn và độ nhẹ.

[Ví dụ thử nghiệm 3: *kara-age* (phương pháp đập)]

100 phần theo khối lượng sản phẩm hoạt động 1 và 13–15 và sản phẩm so sánh 1-3 và 13 và 100 phần theo khối lượng bột *kara-age* sẵn có trên thị trường được trộn, và bột trộn được chuẩn bị. Trong mỗi trường hợp, 0,4 phần theo khối lượng gồm xanthan và 110 phần theo khối lượng nước đá lạnh được khuấy vào trong 100 phần theo khối lượng bột trộn đã chuẩn bị sử dụng máy đánh trứng để chuẩn bị bột nhồi. Tiếp theo, thịt ức gà có da và chất béo được loại bỏ được cắt thành thành các miếng 20g, thịt ức gà đã cắt được bao trong bột nhồi đã chuẩn bị sao cho khối lượng bột nhồi là 40% khối lượng thịt, các miếng thịt được rán ở 175°C trong 4 phút sử dụng dầu đậu nành tinh chế, và *kara-age* được chuẩn bị.

100 phần theo khối lượng sản phẩm so sánh 1 và 100 phần theo khối lượng bột *kara-age* sẵn có trên thị trường được trộn, và bột trộn được chuẩn bị. 0,4 phần theo khối lượng gồm xanthan và 110 phần theo khối lượng nước đá lạnh được khuấy vào trong 100 phần theo khối lượng bột đã trộn sử dụng máy đánh trứng để chuẩn bị bột nhồi, và sau đó 5 phần theo khối lượng hỗn hợp dầu và chất béo đã được chuẩn bị sử dụng phương pháp tương tự như sản phẩm hoạt động 1 được bổ sung vào bột nhồi và trộn trong khi trộn bằng máy đánh trứng. Sử dụng kết cấu này, *kara-age* được chuẩn bị theo phương thức tương tự như được mô tả trên đây.

Các đánh giá kết cấu được thực hiện sử dụng phương thức tương tự như với ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

[Bảng 7]

	Tên mẫu	Sau khi rán 30 phút		Sau khi đưa vào vi sóng	
		Độ giòn	Độ nhẹ	Độ giòn	Độ nhẹ
W. ex. 17	W. pro. 1	4,2	4,0	4,0	4,0
W. ex. 18	W. pro. 13	4,8	4,6	4,6	4,6
W. ex. 19	W. pro. 14	4,0	4,0	3,8	3,8
W. ex. 20	W. pro. 15	3,8	4,0	3,2	3,6
C. ex. 17	C. pro. 1	1,2	1,0	1,0	1,0
C. ex. 18	C. pro. 2	1,8	1,8	1,6	1,2
C. ex. 19	C. pro. 3	2,0	1,8	1,2	1,4
C. ex. 20	C. pro. 13	2,2	2,6	1,4	1,8
C. ex. 21	C. pro. 1 + hỗn hợp dầu và chất béo được sử dụng trong w. ex. 1	2,2	2,2	1,4	1,6

Như được nhìn thấy trong Bảng 7, cũng như với bột nhồi kiểu *kara-age*, có kết cấu mong muốn mà có độ giòn và độ nhẹ tốt sau khi rán trong 30 phút và sau khi đưa vào vi sóng trong các mẫu với bột có thể ăn được đã xử lý chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng. Ngoài ra, trong các mẫu với bột có thể ăn được đã xử lý không chứa chất làm rắn dầu và chất béo được sử dụng, kết cấu này là không mong muốn về mặt độ giòn và độ nhẹ. Ngoài ra, trong ví dụ so sánh 21, trong đó hỗn hợp dầu và chất béo được sử dụng trong ví dụ hoạt động 1 được bổ sung trực tiếp vào chất lỏng bột, không có hiệu quả cải thiện kết cấu này được quan sát thấy, và do đó được hiểu rằng quan trọng là để tạo ra bột ăn được chứa chất làm rắn dầu và chất béo trước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý, đặc trưng ở chỗ chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tính bột và/hoặc dạng sợi,

trong đó chất làm rắn dầu và chất béo bao gồm một, hai hoặc nhiều được chọn từ nhóm bao gồm axit béo, muối của axit béo, dầu và chất béo hydro hóa, este của axit béo glycerin, este của axit béo sucroza, este của axit béo polyglycerin và este của axit béo dextrin,

trong đó chất làm rắn dầu và chất béo được hóa lỏng bằng gia nhiệt và trộn với bột có thể ăn được,

và

trong đó sau khi 20,0 g chất làm rắn dầu và chất béo đã được bổ sung vào 20,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 20 phút, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được khi làm mát xuống 25°C ở trạng thái nghỉ là 340 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được này tạo thành gel hóa

2. Phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý, đặc trưng ở chỗ chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với bột ăn được được tạo thành từ nguyên liệu thô có tính bột và/hoặc dạng sợi,

trong đó chất làm rắn dầu và chất béo bao gồm một, hoặc hai hoặc nhiều được chọn từ nhóm bao gồm axit béo, muối của axit béo, dầu và chất béo hydro hóa, este của axit béo glycerin, este của axit béo sucroza, este của axit béo polyglycerin và este của axit béo dextrin,

trong đó chất làm rắn dầu và chất béo được hóa lỏng bằng gia nhiệt và trộn với bột có thể ăn được,

và

sau khi 2,0 g chất làm rắn dầu và chất béo đã được bổ sung vào 38,0 g dầu hạt cải và hỗn hợp thu được đã được đun nóng trong bể nước sôi trong 10 phút, độ nhớt của hỗn hợp dầu và chất béo thu được khi làm mát xuống 25°C ở trạng thái nghỉ là 170 mPa·s hoặc cao hơn, hoặc hỗn hợp dầu và chất béo thu được này tạo thành gel hóa

3. Phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý theo điểm 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ 0,01–20 phần theo khối lượng chất làm rắn dầu và chất béo được trộn với 100 phần theo khối lượng bột ăn được.

4. Phương pháp sản xuất lớp phủ thực phẩm chiên rán, đặc trưng ở chỗ phương pháp này bao gồm tạo hỗn hợp bột có thể ăn được đã xử lý thu được thông qua phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

5. Phương pháp cải thiện kết cấu của lớp phủ thực phẩm chiên rán, đặc trưng ở chỗ bột có thể ăn được đã xử lý thu được thông qua phương pháp sản xuất bột có thể ăn được đã xử lý theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 được bổ sung.