



(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)



1-0044754

(51)^{2020.01} A21D 6/00; A23L 7/10

(13) B

(21) 1-2021-07154

(22) 18/04/2019

(86) PCT/JP2019/016601 18/04/2019

(87) WO2020/213117 22/10/2020

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/01/2022 406A

(71) NISSHIN SEIFUN WELNA INC. (JP)

25, Kandanishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8441, Japan

(72) FUJIMURA, Ryosuke (JP); ITO, Takashi (JP); HIWATASHI, Souichiro (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BỘT MỠ BIẾN TÍNH VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NÓ

(21) 1-2021-07154

(57) Sáng chế đề xuất bột mỳ biến tính có khả năng chế biến tốt trong quá trình nấu và tạo ra sản phẩm thực phẩm chứa bột mỳ có chất lượng cao. Độ nhớt của huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính là 1.000 mPa.s hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước này được làm ấm đến 85°C và sau đó được làm nguội đến 25°C, và độ phân tán của huyền phù nước là 90% hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước này được làm ấm đến 85°C, sau đó làm nguội đến 25°C, và tiếp theo để yên trong 24 giờ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bột mỳ biến tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bột mỳ được sử dụng làm bột nguyên liệu thô của bột nhào cho bánh mỳ và mỳ sợi và bột nhào cho sản phẩm thực phẩm chiên ngập, và làm nguyên liệu thực phẩm như nguyên liệu nền dùng cho sốt. Hơn nữa, trong quá trình sản xuất bột nhào cho bánh mỳ và mỳ sợi, bột mỳ được sử dụng làm bột để ngăn bột nhào dính vào tay và dụng cụ. Vì bột mỳ có khả năng được trộn không đồng đều để tạo thành cục và có khả năng bị dính khi được trộn với nước, nên khả năng chế biến không nhất thiết phải tốt như một nguyên liệu thực phẩm. Mặt khác, bột mỳ sau khi được trộn với nước sẽ tốt hơn để sử dụng trong nấu ăn một cách nhanh chóng. Nếu không, các sản phẩm thực phẩm thu được có thể bị cứng hoặc có kết cấu sạn.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả bột mỳ mềm chứa lượng định trước của bột có cỡ hạt cục thể có khả năng chế biến tốt do ít tạo cục và ít phân tán bột. Tài liệu sáng chế 2 mô tả bột mỳ đã tạo hạt có khả năng chế biến tốt do ít tạo cục và ít phân tán bột có thể thu được bằng cách tạo hạt bột nguyên liệu thô chứa bột mỳ và nước trong điều kiện không gia nhiệt. Tài liệu sáng chế 3 mô tả quá trình khử nước của bột mỳ và sau đó xử lý nhiệt ở 100°C hoặc lớn hơn để có thể thu được bột có đặc tính không bám dính và kết cấu mịn khi bột mỳ được gia nhiệt bằng cách phân tán trong nước. Tài liệu sáng chế 4 mô tả bột mỳ biến tính thu được bằng cách cho nguyên liệu bột mỳ thô vào xử lý nhiệt ẩm hoặc xử lý nhiệt khô có độ nhớt đỉnh RVA từ 3.500 đến 7.000 mPas và nhiệt độ khởi phát quá trình gelatin hóa ít nhất là 10°C nhỏ hơn so với của nguyên liệu bột mỳ thô có độ phân tán tốt trong nước và khả năng chế biến tốt và có thể thích hợp làm lớp bao cho thực phẩm chiên rán.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2014-103860

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2014-200208

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2013-76090

Tài liệu sáng chế 4: WO 2017/135353

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đề cập đến bột mỳ biến tính có khả năng chế biến tốt trong quá trình nấu và có thể tạo ra sản phẩm thực phẩm chứa bột mỳ có chất lượng cao.

Giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất bột mỳ biến tính, trong đó độ nhớt của huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính là 1.000 mPa · s hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước này được làm ấm đến 85°C và sau đó được làm nguội đến 25°C, và độ phân tán của huyền phù nước là 90% hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước này được làm ấm đến 85°C, sau đó làm nguội đến 25°C, và tiếp theo để yên trong 24 giờ.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất bột mỳ biến tính, bao gồm bước xử lý nhiệt bột mỳ có hàm lượng ẩm từ 10 đến 14% khối lượng trong điều kiện kín ở nhiệt độ sản phẩm từ 70 đến 170°C trong từ 10 đến 80 phút.

Lợi ích của sáng chế

Bột mỳ biến tính theo sáng chế thích hợp để làm bột nguyên liệu thô như bột nhào cho bánh mỳ và mỳ sợi và bột nhào cho thực phẩm chiên rán. Bột nhào và bột nhào được sản xuất bằng cách sử dụng bột mỳ biến tính theo sáng chế hầu như không dính và vì vậy có khả năng chế biến tốt, và có kết cấu tốt khi được nấu bằng cách gia nhiệt. Do bột mỳ biến tính theo sáng chế hầu như không dính khi được kết hợp với nước, nó thích hợp để làm bột để ngăn ngừa bột nhào khỏi việc dính vào tay và dụng cụ được sử dụng trong sản xuất bột nhào cho bánh mỳ và mỳ sợi, hoặc thích hợp để làm bột mỳ để phủ thực phẩm mà được sử dụng để chế biến thực phẩm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bột mỳ chứa các hạt tinh bột kết tinh và enzym và các protein lúa mỳ có mặt xung quanh các hạt tinh bột. Khi bột mỳ được gia nhiệt dưới sự có mặt của hơi ẩm, các hạt tinh bột trong bột mỳ được trương nở và cấu trúc tinh thể của chúng bị sụp đổ, vì vậy chúng có thể giữ nhiều hơi ẩm hơn. Mặt khác, khi bột mỳ một khi đã được gia nhiệt được làm nguội, thì tinh bột giải phóng hơi ẩm và được kết tinh lại. Cấu trúc tinh thể này được tạo ra bằng cách kết tinh lại khác với cấu trúc tinh thể trước khi gia nhiệt, và do đó, các đặc điểm của tinh bột là khác nhau trước và sau khi gia nhiệt và làm nguội. Khi hơi ẩm có mặt, protein trong bột mỳ thay đổi cấu trúc của nó do sự liên kết hydro hoặc thủy phân tăng, và bị biến tính không hồi phục bởi sự gia nhiệt.

Dường như là các cấu trúc và đặc điểm của tinh bột và protein được chứa trong bột mỳ cũng như các thay đổi của cấu trúc và đặc điểm gây ra bởi việc bổ sung hơi ẩm vào bột mỳ hoặc gia nhiệt góp phần vào các đặc điểm như tỷ lệ xâm nhập của hơi ẩm và lượng hơi ẩm được giữ của bột mỳ, và kết cấu của bột nhào sau khi gia nhiệt. Vì vậy, tác giả sáng chế đã nghiên cứu cách hoạt động của huyền phù nước chứa bột mỳ trong các điều kiện khác nhau và kiểm tra mối quan hệ giữa cách hoạt động, và khả năng chế biến của bột mỳ trong quá trình nấu và chất lượng của sản phẩm thực phẩm chứa bột mỳ sau khi nấu. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng bột mỳ được biến tính sao cho độ nhớt của huyền phù nước chứa bột mỳ sau khi gia nhiệt và sau đó làm nguội huyền phù có thể là trị số định trước và độ phân tán của huyền phù sau khoảng thời gian định trước đã trôi qua tính từ khi làm nguội có thể là trị số định trước có khả năng chế biến tốt trong quá trình nấu và có thể tạo ra sản phẩm thực phẩm có chất lượng cao chứa bột mỳ với kết cấu tốt.

Vì vậy, sáng chế đề xuất bột mỳ biến tính thích hợp để dùng trong sản xuất thực phẩm ở dạng thực phẩm và dạng tương tự. Bột mỳ biến tính theo sáng chế có các đặc điểm sau khi được pha chế thành huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính: độ nhớt của huyền phù nước là 1.000 mPa.s hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước được làm ấm đến 85°C và sau đó, được làm nguội đến 25°C, và độ phân tán của huyền

phù nước là 90% hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước được làm ấm đến 85°C, sau đó, được làm nguội đến 25°C, và tiếp theo để yên trong 24 giờ.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ (gồm bột mỳ biến tính) được dùng để chỉ huyền phù chứa bột mỳ với lượng 10% khối lượng thu được bằng cách tạo huyền phù bột mỳ trong nước. Như được sử dụng trong bản mô tả này, độ nhớt của huyền phù nước của bột mỳ là độ nhớt của huyền phù đo được theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản JISZ 8803:2011 "Phương pháp xác định độ nhớt của chất lỏng - Methods for viscosity measurement of liquid" bằng cách sử dụng nhớt kế quay trong các điều kiện từ 12 đến 30 vòng/phút. Tốt hơn là, độ nhớt của huyền phù nước của bột mỳ đo được trong bản mô tả này là trị số thu được bằng cách áp dụng các phương pháp xử lý định trước (gia nhiệt, làm nguội, để yên, v.v.) vào huyền phù nước của bột mỳ pha chế được ở 25°C, nếu cần, và sau đó, đo độ nhớt của nó bằng biện pháp nêu trên.

Trong huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính theo sáng chế, độ nhớt khi huyền phù nước được làm ấm đến 85°C và sau đó được làm nguội xuống 25°C chỉ cần là 1.000 mPa·s hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 800 mPa·s hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 600 mPa·s hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 400 mPa·s hoặc nhỏ hơn. Với độ nhớt lớn hơn 1.000 mPa·s, khả năng chế biến của bột mỳ biến tính trong quá trình nấu và kết cấu của sản phẩm thực phẩm thu được bị giảm. Trong huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính theo sáng chế, tốt hơn là độ nhớt khi huyền phù nước được làm ấm đến 85°C và sau đó được làm nguội đến 25°C càng thấp càng tốt, và giới hạn dưới của độ nhớt không bị giới hạn cụ thể. Tốt hơn là, độ nhớt có thể thấp hơn giới hạn của phép đo sử dụng nhớt kế quay bằng phương pháp đo trên đây, tức là, trị số thấp đến mức không có giá trị số nào có thể đo được bằng nhớt kế quay, ví dụ, 10 mPa·s hoặc nhỏ hơn.

Độ phân tán của huyền phù nước của bột mỳ như được sử dụng trong bản mô tả này được dùng để chỉ tỷ lệ của các hạt bột mỳ được phân tán trong huyền phù (các hạt bột mỳ duy trì trạng thái lơ lửng trong nước mà không nổi hoặc lắng). Độ phân tán

cao có nghĩa là các hạt bột mỳ được phân tán một cách dễ dàng trong nước và việc tách khỏi nước do nổi và lắng khó xảy ra. Độ phân tán của huyền phù nước của bột mỳ như được sử dụng trong bản mô tả này là trị số được tính theo quy trình sau: huyền phù nước của bột mỳ được chuyển vào trong vật chứa như ống đong chia độ có khả năng đo dung tích bằng mắt từ bên ngoài, mà được để yên trong thời gian định trước, và sau đó, ranh giới giữa phần đục chứa bột mỳ và phần trong suốt còn lại trong huyền phù được đo bằng mắt, thể tích của phần đục được đo dựa trên ranh giới, và tiếp theo, độ phân tán được tính toán theo phương trình sau dựa trên thể tích.

$$\text{Độ phân tán (\%)} = \frac{\text{thể tích của phần đục}}{\text{tổng thể tích}} \times 100$$

$$(\text{Tổng thể tích} = \text{thể tích của phần đục} + \text{thể tích của phần trong suốt})$$

Tốt hơn là, độ phân tán của huyền phù nước của bột mỳ đo được trong bản mô tả này là trị số thu được bằng cách áp dụng các việc xử lý định trước (gia nhiệt, làm nguội, v.v.) vào huyền phù nước của bột mỳ pha chế được ở 25°C, nếu cần, sau đó, để yên trong 24 giờ, và đo độ phân tán của nó bằng biện pháp nêu trên.

Trong huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính theo sáng chế, độ phân tán khi huyền phù nước được làm ấm đến 85°C, sau đó được làm nguội xuống 25°C, và sau đó để yên trong 24 giờ chỉ cần là 90% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 80% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 70% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 65% hoặc nhỏ hơn. Với độ phân tán lớn hơn 90%, khả năng chế biến của bột mỳ biến tính trong quá trình nấu và kết cấu của sản phẩm thực phẩm thu được bị giảm. Tốt hơn là, trong huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính theo sáng chế, độ phân tán khi huyền phù nước được làm ấm đến 85°C, sau đó được làm nguội xuống 25°C, và sau đó để yên trong 24 giờ nằm trong khoảng từ 10 đến 90%, tốt hơn là từ 10 đến 80%, tốt hơn nữa là từ 15 đến 70%, và còn tốt hơn là từ 20 đến 65%.

Cỡ hạt trung bình của bột mỳ biến tính theo sáng chế tốt hơn là nhỏ hơn 150 μm , tốt hơn nữa là từ 15 đến 120 μm , và tốt hơn nữa là từ 20 đến 100 μm theo quan điểm về việc thu được vể bề ngoài tương đương với bột mỳ thông thường. Như được

sử dụng trong bản mô tả này, cỡ hạt trung bình của bột mỳ được dùng để chỉ cỡ hạt trung bình theo thể tích đo được bằng phương pháp tán xạ nhiễu xạ bằng laze. Để làm thiết bị để đo cỡ hạt trung bình, máy phân tích sự phân bố cỡ hạt nhiễu xạ bằng laze có bán trên thị trường, ví dụ, Microtrac MT3000 II (NIKKISO CO., LTD.) có thể được sử dụng.

Trong bột mỳ biến tính theo sáng chế, mức độ gelatin hóa tốt hơn là 12% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 9% hoặc nhỏ hơn. Khi mức độ gelatin hóa của bột mỳ biến tính quá cao, bột mỳ biến tính kết hợp với nước có khả năng bị dính, và khả năng chế biến trong quá trình nấu có thể giảm. Như được sử dụng trong bản mô tả này, mức độ gelatin hóa của bột mỳ được dùng để chỉ mức độ gelatin hóa đo được bằng phương pháp β -amylaza pullulanaza (BAP).

Bột mỳ biến tính theo sáng chế chỉ cần có hàm lượng ẩm tương đương với bột mỳ thông thường. Hàm lượng ẩm của bột mỳ trong môi trường bình thường (môi trường với độ ẩm từ khoảng 20 đến 90%) là từ khoảng 10 đến 14% khối lượng. Do đó, hàm lượng ẩm của bột mỳ biến tính tốt hơn là từ 10 đến 14% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 11 đến 13% khối lượng. Như được sử dụng trong bản mô tả này, hàm lượng ẩm của bột mỳ được dùng để chỉ trị số được xác định từ sự thay đổi về khối lượng của bột mỳ đã được làm khô ở 135°C trong 1 giờ so với khối lượng của bột mỳ trước khi làm khô.

Bột mỳ biến tính theo sáng chế có thể được sản xuất bằng cách cho bột mỳ nguyên liệu thô vào quá trình xử lý biến tính trong điều kiện xử lý sao cho bột mỳ sau khi biến tính có thể có độ nhớt và độ phân tán là trị số định trước trên đây. Loại bột mỳ nguyên liệu thô không bị giới hạn cụ thể, và bột mỳ mạnh, bột mỳ trung bình, bột mỳ mềm, bột mỳ cứng, và các loại tương tự có thể được sử dụng. Trong số chúng, bột mỳ mềm là được ưu tiên. Hàm lượng ẩm của bột mỳ nguyên liệu thô được đưa vào quá trình xử lý biến tính tốt hơn là từ 10 đến 14% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 11 đến 13% khối lượng. Nếu cần, nguyên liệu bột mỳ thô có thể được đưa vào điều kiện trước sao cho hàm lượng ẩm có thể tốt hơn là từ 10 đến 14% khối lượng, và tốt hơn

nữa là từ 11 đến 13% khối lượng. Mức độ gelatin hóa của nguyên liệu bột mỳ thô không cao hơn bột mỳ biến tính nêu trên theo sáng chế, và tốt hơn là 12% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 9% hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ về cách thức xử lý biến tính của nguyên liệu bột mỳ thô gồm xử lý nhiệt và xử lý hóa học. Để giữ các thành phần như chất phản ứng trong bột mỳ biến tính thu được, việc xử lý nhiệt là được ưu tiên. Việc xử lý nhiệt có thể là xử lý nhiệt ẩm hoặc xử lý nhiệt khô. Tuy nhiên, sự có mặt của nhiều hơi ẩm khi xử lý nhiệt có thể gelatin hóa bột mỳ đã được xử lý nhiệt và làm giảm khả năng chế biến. Mặt khác, việc mất độ ẩm của bột mỳ khi xử lý nhiệt có thể làm bột mỳ bị chuyển sang màu nâu và do đó không được ưu tiên.

Do đó, đối với việc xử lý nhiệt để thu được bột mỳ biến tính theo sáng chế, việc xử lý nhiệt được ưu tiên trong các điều kiện sao cho bột mỳ biến tính sau khi gia nhiệt có thể giữ hàm lượng ẩm tương đương với nguyên liệu bột mỳ thô mà không tăng hoặc mất quá mức hàm lượng ẩm của nguyên liệu bột mỳ thô trong quá trình gia nhiệt. Ví dụ, ưu tiên điều chế bột mỳ biến tính có hàm lượng ẩm từ 10 đến 14% khối lượng bằng cách gia nhiệt nguyên liệu bột mỳ thô có hàm lượng ẩm từ 10 đến 14% khối lượng trong môi trường trong đó hơi ẩm không bị phân tán bởi sự bay hơi và các yếu tố tương tự (ví dụ, bịt kín). Nếu cần, việc gia nhiệt có thể được thực hiện trong khi khuấy nguyên liệu bột mỳ thô. Tốt hơn là, để xử lý nhiệt của nguyên liệu bột mỳ thô, nguyên liệu bột mỳ thô được đưa vào trong vật chứa có khả năng bịt kín hơi (ví dụ, túi đậy kín, lò, buồng kín) và được đậy kín, và sau đó, nguyên liệu bột mỳ thô được gia nhiệt với vật chứa, tốt hơn là trong khi khuấy. Khi nguyên liệu bột mỳ thô được gia nhiệt trong điều kiện đậy kín, hơi ẩm bay hơi từ bột mỳ ngưng tụ lại trong bột mỳ, và do đó, hàm lượng ẩm trong bột mỳ sau khi gia nhiệt gần như giống với hàm lượng ẩm trong bột mỳ trước khi gia nhiệt hoặc chỉ giảm một chút. Mặt khác, các phương pháp như đưa trực tiếp bột mỳ vào sóng nhiệt và không khí nóng, và rang là không được ưu tiên bởi vì hơi ẩm của bột mỳ bị bay hơi và bị mất đi. Nguyên liệu bột mỳ thô tốt hơn là được gia nhiệt mà không bổ sung hơi ẩm không phải là hơi ẩm vốn có trong nguyên liệu bột mỳ

thô khi gia nhiệt nguyên liệu bột mỳ thô. Tuy nhiên, miễn là lượng hơi ẩm của bột mỳ biến tính sau khi gia nhiệt được duy trì trong khoảng nêu trên, việc bổ sung hơi ẩm vào nguyên liệu bột mỳ thô là chấp nhận được.

Trong quá trình xử lý nhiệt, nhiệt độ của việc gia nhiệt chỉ cần là từ 70 đến 170°C, tốt hơn là từ 80 đến 150°C, tốt hơn nữa là từ 90 đến 140°C, và còn tốt hơn là từ 90 đến 130°C, làm nhiệt độ sản phẩm của bột mỳ. Thời gian gia nhiệt chỉ cần là trong từ 10 đến 80 phút, tốt hơn là từ 15 đến 70 phút, tốt hơn nữa là từ 15 đến 65 phút, còn tốt hơn là từ 15 đến 60 phút, còn tốt hơn là từ 20 đến 60 phút, và còn tốt hơn là từ 30 đến 60 phút. Việc xử lý nhiệt trong điều kiện đây kín được mô tả trên đây có thể được thực hiện bằng cách sử dụng, ví dụ, thiết bị trộn gia nhiệt kín có bán trên thị trường (ví dụ, máy sấy lắc do AICHI ELECTRIC CO.,LTD. sản xuất).

Khi nguyên liệu bột mỳ thô được gia nhiệt với sự có mặt của nước khi gia nhiệt bột mỳ nguyên liệu thô, mức độ gelatin hóa có thể được tăng lên. Do đó, nhiệt độ gia nhiệt và hàm lượng ẩm của bột mỳ nguyên liệu thô tốt hơn là được điều chỉnh sao cho mức độ gelatin hóa của bột mỳ sau khi gia nhiệt nằm trong khoảng của mức độ gelatin hóa của bột mỳ biến tính nêu trên theo sáng chế, khi xử lý nhiệt bột mỳ nguyên liệu thô nêu trên.

Nếu cần, việc điều chế có thể được thực hiện bằng cách nghiền hoặc phân loại bột mỳ thu được sau khi gia nhiệt để có kích thước hạt trung bình nêu trên của bột mỳ biến tính theo sáng chế. Tuy nhiên, trong quá trình xử lý nhiệt nêu trên để thu được bột mỳ biến tính theo sáng chế, bột mỳ hầu như không tạo hạt dính với nhau, và do đó, việc nghiền hoặc phân loại về cơ bản là không cần thiết.

Trong sản xuất thực phẩm, bột mỳ biến tính theo sáng chế có thể được sử dụng theo cách tương tự như bột mỳ thông thường chưa được làm biến tính. Do bột mỳ biến tính theo sáng chế có độ phân tán cao trong nước và không có khả năng trở nên nhớt khi kết hợp với nước, độ dính vào tay của nôi, dụng cụ và thực phẩm được hạn chế khi sử dụng bột mỳ biến tính trong sản xuất thực phẩm, thể hiện khả năng chế biến tốt. Bột nhào và bột nhào thu được bằng cách sử dụng bột mỳ biến tính theo sáng chế hầu

như không dính và vì vậy có khả năng chế biến tốt, và có kết cấu tốt sau khi được nấu bằng cách gia nhiệt. Ví dụ, bột mỳ biến tính theo sáng chế có thể được dùng làm bột nguyên liệu thô của bột nhào dùng cho các sản phẩm bánh như bánh mỳ, bánh ngọt và bánh quy, và bột nhào cho mỳ sợi và mỳ ống. Ngoài ra, bột mỳ biến tính theo sáng chế có thể được sử dụng làm, ví dụ, bột nguyên liệu thô của bột nhào cho thực phẩm chiên rán như tempura và karaage, hoặc nguyên liệu cơ bản của nước sốt, súp, kem, và chất làm đầy. Theo cách khác, bột mỳ biến tính theo sáng chế có thể được sử dụng làm bột để ngăn ngừa bột nhào làm bột mỳ khỏi bị dính vào tay và dụng cụ, hoặc để chế biến thực phẩm trước khi nấu bằng nhiệt (chẳng hạn, thực phẩm tươi sống trước khi chiên rán), như làm lớp phủ cho thực phẩm.

Chế phẩm chứa bột mỳ biến tính theo sáng chế và các thành phần khác có thể được đề xuất. Tốt hơn là, chế phẩm được đề xuất ở dạng hỗn hợp trộn trước để sản xuất bột nhào dùng cho các sản phẩm bánh, mỳ sợi, mỳ ống, và các sản phẩm tương tự, và bột nhào cho thực phẩm chiên rán. Các thành phần khác ngoài bột mỳ biến tính theo sáng chế được chứa trong chế phẩm này có thể được chọn một cách thích hợp theo mục đích của chế phẩm, và ví dụ về chúng bao gồm, nhưng không giới hạn ở, bột ngũ cốc khác ngoài bột mỳ biến tính theo sáng chế, tinh bột, và các nguyên liệu thô khác như các protein như gluten; bột trứng và bột lòng trắng trứng; các thành phần từ sữa; các chất béo và các dầu; các sacarit như dextrin, xirô từ tinh bột, và rượu đường; muối; gia vị; các chất làm nở; các chất nhũ hóa; các chất làm đặc; và các enzym. Các ví dụ về bột ngũ cốc không phải là bột mỳ biến tính theo sáng chế bao gồm bột mỳ không phải là bột mỳ biến tính như bột mỳ không được đưa vào quá trình xử lý biến tính, bột mỳ được xử lý nhiệt khô, và bột mỳ đã được gelatin hóa; bột lúa mạch, bột lúa mạch đen, bột gạo, bột ngô, bột lúa miến, và bột đậu nành. Các ví dụ về các tinh bột bao gồm các tinh bột như tinh bột khoai tây, tinh bột sắn, tinh bột ngô, tinh bột ngô sếp, và tinh bột bột mỳ; và các tinh bột biến tính của chúng (tinh bột được gelatin hóa, tinh bột được ete hóa, tinh bột được este hóa, tinh bột được axetyl hóa, và tinh bột được liên kết ngang). Chế phẩm chứa bột mỳ biến tính theo sáng chế có thể chứa

một thành phần bất kỳ được chọn từ nhóm bao gồm bột ngũ cốc không phải là bột mỳ biến tính theo sáng chế, tinh bột, và các nguyên liệu thô khác nêu trên riêng rẽ, hoặc có thể chứa hai hoặc nhiều trong số chúng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ mô tả cụ thể hơn bằng các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ dưới đây.

Ví dụ tham chiếu 1

Trong các ví dụ dưới đây, độ nhớt và độ phân tán của bột mỳ được đo bằng các phương pháp dưới đây.

Phép đo độ nhớt của bột mỳ

50 g bột mỳ được cho vào nồi nhỏ đã được đo bì, 450 mL nước ở 25°C được bổ sung vào đó, và sau đó hỗn hợp được khuấy bằng bộ phận khuấy cho đến khi được phân tán đồng đều để thu được dạng phân tán lỏng hoàn toàn đồng đều. Nước được bổ sung vào dạng phân tán lỏng cho tới khi khối lượng của nồi nhỏ đã được trừ bì đạt tới 500 g, và hỗn hợp được khuấy hoàn toàn đồng đều. Nồi nhỏ được gia nhiệt và nhiệt độ sản phẩm được làm ấm đến 85°C trong khi khuấy dạng phân tán lỏng. Sau khi nhiệt độ đã đạt tới 85°C, nồi nhỏ được đặt trong bể nước đá, và dạng phân tán lỏng được làm nguội xuống 25°C. Sau đó, để bù cho hơi ẩm bị bay hơi, nước (25°C) được bổ sung vào dạng phân tán lỏng cho tới khi khối lượng của nồi nhỏ đã được trừ bì đạt tới 500 g, và hỗn hợp được khuấy hoàn toàn đồng đều. Độ nhớt của dạng phân tán lỏng thu được được đo bằng cách sử dụng nhớt kế loại B trong các điều kiện 25°C và từ 12 đến 30 vòng/phút.

Phép đo độ phân tán của bột mỳ

50 g bột mỳ được cho vào nồi nhỏ đã được đo bì, 450 mL nước ở 25°C được bổ sung vào đó, và sau đó hỗn hợp được khuấy bằng bộ phận khuấy cho đến khi được phân tán đồng đều để thu được dạng phân tán lỏng hoàn toàn đồng đều. Nước được bổ sung vào dạng phân tán lỏng cho tới khi khối lượng của nồi nhỏ đã được trừ bì đạt tới

500 g, và hỗn hợp được khuấy hoàn toàn đồng đều. Nồi nhỏ được gia nhiệt và nhiệt độ sản phẩm được làm ấm đến 85°C trong khi khuấy dạng phân tán lỏng. Sau khi nhiệt độ đã đạt tới 85°C, nồi nhỏ được đặt trong bể nước đá, và dạng phân tán lỏng được làm nguội xuống 25°C. Sau đó, để bù cho hơi ẩm bị bay hơi, nước (25°C) được bổ sung vào dạng phân tán lỏng cho tới khi khối lượng của nồi nhỏ đã được trừ bì đạt tới 500 g, và hỗn hợp được khuấy hoàn toàn đồng đều. 100 mL dạng phân tán lỏng thu được được rót vào trong ống đong chia độ 100 ml, miệng của ống đong chia độ được đậy kín, tiếp theo để yên ống đong chia độ ở 25°C trong 24 giờ. Ranh giới giữa phần đục chứa bột mỳ và phần trong suốt còn lại của dạng phân tán lỏng sau 24 giờ được đo bằng mắt, và thể tích của mỗi phần được đo. Độ phân tán của dạng phân tán lỏng được tính dựa trên phương trình sau.

$$\text{Độ phân tán (\%)} = \frac{\text{thể tích của phần đục (mL)}}{100 \text{ mL}} \times 100$$

Ví dụ thử nghiệm 1

1. Sản xuất bột mỳ biến tính

Bột mỳ được xử lý nhiệt được sản xuất theo quy trình sau. Bột mỳ mềm có hàm lượng ẩm là 13% khối lượng (được sản xuất bởi Nisshin Foods Inc.) (mức độ gelatin hóa: 4) được sử dụng làm nguyên liệu bột mỳ thô.

Các ví dụ sản xuất từ 1 đến 3

Nguyên liệu bột mỳ thô được gia nhiệt bằng cách sử dụng thiết bị trộn gia nhiệt kín (máy sấy lắc do AICHI ELECTRIC CO.,LTD. sản xuất) trong các điều kiện sau: ở 90°C trong 60 phút (Ví dụ sản xuất 1), ở 110°C trong 30 phút (Ví dụ sản xuất 2), hoặc ở 130°C trong 60 phút (Ví dụ sản xuất 3). Hàm lượng ẩm của mỗi bột mỳ sau khi kết thúc gia nhiệt là khoảng 12% khối lượng và mức độ gelatin hóa của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 12. Độ nhớt và độ phân tán của mỗi bột mỳ sau khi gia nhiệt được đo bằng phương pháp ở ví dụ tham chiếu 1.

Ví dụ so sánh 1 đến 2

Bột mỳ nguyên liệu thô được đựng trong bao túi dùng để chưng hấp để có dạng

đĩa có độ dày khoảng 5 mm, và miệng của chúng được đậy kín, tiếp theo gia nhiệt ở 60°C trong 1 phút (Ví dụ sánh 1) hoặc 6 phút (Ví dụ so sánh 2). Hàm lượng ẩm của mỗi bột mỳ sau khi gia nhiệt là 13% khối lượng và mức độ gelatin hóa của chúng nằm trong khoảng từ 4 đến 6. Độ nhớt và độ phân tán của mỗi bột mỳ sau khi gia nhiệt được đo bằng phương pháp ở ví dụ tham chiếu 1.

Ví dụ so sánh 3 đến 4

15% khối lượng nước so với khối lượng của bột mỳ được bổ sung vào bột mỳ nguyên liệu thô, và hỗn hợp được đậy kín trong vật chứa kín chịu nhiệt. Vật chứa này được gia nhiệt trong bể dầu ở 110°C trong 2 phút (Ví dụ so sánh 3) hoặc ở 110°C trong 30 phút (Ví dụ so sánh 4). Hàm lượng ẩm của mỗi bột mỳ sau khi gia nhiệt là 27% khối lượng và mức độ gelatin hóa của chúng là 60 hoặc lớn hơn. Độ nhớt và độ phân tán của mỗi bột mỳ sau khi gia nhiệt được đo bằng phương pháp ở ví dụ tham chiếu 1.

Ví dụ so sánh 5

Nguyên liệu bột mỳ thô được cho vào nồi nhỏ, và nồi này được đặt lên trên bếp điện và được khuấy trong 30 phút sao cho không làm cháy bột mỳ trong khi gia nhiệt ở khoảng 120°C. Hàm lượng ẩm trong bột mỳ sau khi gia nhiệt là 4% khối lượng và mức độ gelatin hóa của nó là 9. Độ nhớt và độ phân tán của bột mỳ sau khi gia nhiệt được đo bằng phương pháp ở ví dụ tham chiếu 1.

2. Sản xuất tonkatsu (thịt lợn chiên xù)

Tonkatsu được sản xuất bằng cách sử dụng bột mỳ biến tính thu được trong phần 1 nêu trên. Bột mỳ biến tính được dính vào toàn bộ bề mặt của thịt thăn lợn (độ dày: 8 mm, 120 g) trên một đĩa được trải bột mỳ biến tính. Thịt dính bột mỳ được nhúng vào trong dịch chứa toàn bộ trứng, và bột mỳ biến tính tương tự được dính lại vào toàn bộ bề mặt. Thịt này được nhúng lại vào trong dịch chứa toàn bộ trứng, và tiếp theo, vụn bánh mỳ được dính vào toàn bộ bề mặt đĩa trên đó vụn bánh mỳ được trải ra để tạo ra thịt cho món tonkatsu. Các thao tác này được lặp lại ba lần mà không lau tay giữa chừng, bằng cách đó tạo ra ba miếng thịt cho tonkatsu. Khả năng thực hiện các

thao tác này được đánh giá bằng các tiêu chí đánh giá sau đây. Tiếp theo, thịt được chế biến cho món tonkatsu được chiên trong dầu ở 170°C để tạo ra tonkatsu. Tonkatsu thu được được để yên ở nhiệt độ trong phòng trong 6 giờ, và sau đó lớp phủ được bóc ra và kết cấu của lớp phủ được đánh giá bằng tiêu chí đánh giá sau đây.

Khả năng chế biến và kết cấu của lớp phủ được đánh giá bởi 10 thành viên chuyên gia, và các giá trị trung bình của các kết quả đánh giá của 10 thành viên tham gia được xác định. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Bảng 1 cũng thể hiện các kết quả của bột mỳ nguyên liệu thô được đánh giá theo cách tương tự dùng làm mẫu tham chiếu.

Tiêu chí đánh giá

Khả năng chế biến

5: Bột nhão được dính đều lên bề mặt thịt, bột nhão ít dính vào tay, và khả năng chế biến rất tốt.

4: Bột nhão được dính gần như đồng đều lên bề mặt thịt, bột nhão ít dính vào tay, và khả năng chế biến là tốt.

3: Bột nhão trở nên vón cục trên bề mặt thịt và được dính không đồng đều vào thịt, và lượng bột nhão dư có khả năng dính vào tay.

2: Bột nhão trở nên như đất sét và dính vào tay, và khả năng chế biến là kém.

1: Bột nhão trở nên như đất sét và lượng lớn bột nhão dính vào tay, và khả năng chế biến là rất kém.

Kết cấu của lớp phủ

5: Mặt trong của lớp phủ mịn, và bề mặt rất giòn.

4: Mặt trong của lớp phủ mịn, và bề mặt giòn.

3: Mặt trong của lớp phủ hơi dính, nhưng bề mặt giòn.

2: Mặt trong của lớp phủ dính một chút, và độ giòn của bề mặt không thỏa đáng.

1: Mặt trong của lớp phủ dính, và bề mặt hầu như không giòn.

Bảng 1

	Ví dụ sản xuất			Ví dụ so sánh					Tham chiếu
	1	2	3	1	2	3	4	5	
Gia nhiệt									
Nhiệt độ (°C)	90	110	130	60	60	110	110	120	-
Thời gian (phút)	60	30	60	1	6	2	30	30	-
Bột mỳ biến tính									
Hàm lượng ẩm (%)	12	12	12	13	13	27	27	4	13
Độ nhớt (mPa.s)	≤10	≤10	≤10	3570	3750	2630	4390	1200	3230
Độ phân tán (%)	75	66	62	100	100	100	100	80	100
Đánh giá									
Khả năng chế biến	4,1	4,4	4,4	2,7	2,8	2,4	1,9	3,0	1,5
Kết cấu của lớp phủ	4,3	4,5	4,5	3,0	3,0	3,6	3,3	2,3	1,6

Ví dụ thử nghiệm 2

Mỗi bột mỳ biến tính được sản xuất theo quy trình tương tự như trong ví dụ sản xuất 1 của ví dụ thử nghiệm 1 ngoại trừ rằng nhiệt độ và thời gian gia nhiệt được thay đổi khác nhau như được thể hiện trong bảng 2, và độ nhớt và độ phân tán được đo bằng cách sử dụng phương pháp ở ví dụ tham chiếu 1. Mỗi bột mỳ biến tính thu được được sử dụng để tạo ra mỗi tonkatsu theo quy trình tương tự như trong ví dụ thử nghiệm 1, và khả năng chế biến và kết cấu của lớp phủ được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

	Ví dụ sản xuất							Ví dụ so sánh			
	4	5	6	7	8	9	10	6	7	8	9
Gia nhiệt											
Nhiệt độ (°C)	130	110	110	90	90	90	90	90	90	110	130
Thời gian (phút)	50	24	21	30	22	19	15	9	6	9	9
Bột mỳ biến tính											
Hàm lượng ẩm (%)	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13
Độ nhớt (mPa.s)	≤10	220	440	660	790	930	950	980	2030	1050	1240
Độ phân tán (%)	52	68	78	80	80	82	88	92	93	88	87
Đánh giá											
Khả năng chế biến	4,7	4,5	4,4	4,3	4,3	4,0	4,2	2,7	2,5	3,7	3,5
Kết cấu của lớp phủ	4,4	4,5	4,5	4,3	4,2	3,9	4,1	2,8	2,2	3,3	3,3

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bột mỳ biến tính, trong đó độ nhớt của huyền phù nước chứa 10% khối lượng bột mỳ biến tính là 1.000 mPa.s hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước này được làm ấm đến 85°C và sau đó được làm nguội đến 25°C, và độ phân tán của huyền phù nước là 90% hoặc nhỏ hơn khi huyền phù nước này được làm ấm đến 85°C, sau đó làm nguội đến 25°C, và tiếp theo để yên trong 24 giờ,

trong đó bột mỳ biến tính này có mức độ gelatin hóa là 12% hoặc nhỏ hơn.

2. Bột mỳ biến tính theo điểm 1, trong đó độ nhớt là 800 mPa.s hoặc nhỏ hơn và độ phân tán là từ 10 đến 80%.

3. Bột mỳ biến tính theo điểm 1 hoặc 2, có hàm lượng ẩm từ 10 đến 14% khối lượng.

4. Phương pháp sản xuất bột mỳ biến tính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, bao gồm bước xử lý nhiệt bột mỳ có hàm lượng ẩm từ 10 đến 14% khối lượng trong điều kiện kín ở nhiệt độ sản phẩm từ 70 đến 170°C trong từ 10 đến 80 phút.