



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

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

(11)



1-0029202

(51)⁷ A23G 3/00; A23G 3/34; A23G 1/00;
A23G 1/30

(13) B

(21) 1-2013-03804

(22) 25/05/2012

(86) PCT/JP2012/063506 25/05/2012

(87) WO/2012/161320 A1 29/11/2012

(30) 2011-116555 25/05/2011 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/02/2014 311A

(73) MEIJI CO., LTD. (JP)

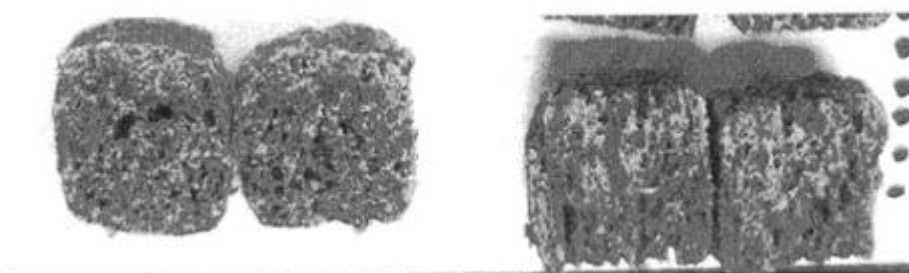
2-10, Shinsuna 1-chome, Koto-ku, Tokyo 136-8908, Japan

(72) MIURA Takahiro (JP); MIYA Fumito (JP); HASHIBA Ayumi (JP); KURASHIGE Masahiko (JP); NOZAKA Mitsunori (JP); NASU Masakazu (JP).

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

(54) THỰC PHẨM XÓP ĐƯỢC TẨM VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT THỰC PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thực phẩm xốp được tẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm, trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm là bánh kẹo xốp có bề mặt được phủ lớp sacarit. Thực phẩm xốp được tẩm này có kết cấu mới, kết cấu này là kết cấu rắn “cứng và giòn” kết hợp với kết cấu của bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo tan chảy bên trong. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến quy trình sản xuất thực phẩm này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thực phẩm xốp được tẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong bánh kẹo xốp, và đề cập đến quy trình sản xuất thực phẩm xốp được tẩm này. Cụ thể, sáng chế đề cập đến thực phẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp dạng đặc và bề mặt của nó được phủ, và quy trình sản xuất thực phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, nhiều đề xuất khác nhau đã được thực hiện đối với các thực phẩm trong đó thực phẩm xốp được tẩm thực phẩm dạng lỏng và các quy trình sản xuất các thực phẩm này (các tài liệu sáng chế 1 đến 3).

Các sản phẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong thực phẩm xốp thường có mặt trên thị trường. Cụ thể, hiện có rất nhiều sản phẩm bánh kẹo xốp được tẩm sôcôla trên thị trường.

Quan sát thấy nếu phần bên trong của các sản phẩm bánh kẹo xốp được tẩm sôcôla hiện có trên thị trường, thì một vùng lớn trong các loại bánh kẹo xốp không được tẩm sôcôla. Hầu hết các sản phẩm thông thường này thường có đường kính tối đa nằm trong khoảng từ 25 đến 30mm và độ dày khoảng 10mm, và thường nhận thấy có kết cấu nhẹ "giòn" ở các thức ăn nhẹ. Mặc dù có một số bánh kẹo xốp có nhân được tẩm hoàn toàn bằng sôcôla, chúng có đường kính tối đa khoảng 25mm, độ dày khoảng 5mm và kết cấu đặc biệt hơi cứng, "vỡ vụn".

Danh mục tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố quốc tế số WO 97/47207

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2004-254529

Tài liệu sáng chế 3: Công bố quốc tế số WO 2010/114026

Tài liệu sáng chế 4: Văn bằng giải pháp hữu ích Nhật Bản số 3118586

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Các tài liệu sáng chế nêu trên bao gồm nhiều ví dụ về các thực phẩm xốp dưới dạng thực phẩm được tẩm. Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất trên dây truyền sản xuất công nghiệp thực tế, khó tẩm sôcôla vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách ép đùn và làm phồng bởi áp suất và sự gia nhiệt. Điều này có lẽ được gây ra bởi lớp vỏ khá nhẵn của các loại bánh kẹo xốp điển hình và ngoài ra bởi các khoảng trống có ở phần bên trong của bánh kẹo xốp. Như vậy, để tẩm sôcôla vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp, hình dạng trong đó các lỗ hổng được tạo ra ở phần nhân để đạt được diện tích bề mặt mở rộng, hoặc hình dạng trong đó diện tích dễ tẩm gia tăng, cụ thể, mặt cắt ngang lớn, được tạo ra bằng cách cắt bánh kẹo được ép đùn và làm phồng nhờ đó giảm bớt độ dày của phần vỏ khó tẩm, có khả năng được lựa chọn. Vì lý do này, các sản phẩm thông thường chỉ có kết cấu hạn chế phụ thuộc vào hình dạng của các sản phẩm này.

Mặt khác, bánh kẹo được tẩm sôcôla đã được đề xuất thu được bằng cách tạo ra nhiều lỗ nhỏ trên bánh kẹo xốp, nhúng vào sôcôla và áp dụng lực ly tâm để tẩm sôcôla để tẩm đều sôcôla vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp (tài liệu sáng chế 4). Tuy nhiên, trong trường hợp mà bánh kẹo xốp giòn hoặc có kích cỡ nhỏ, bánh kẹo xốp này sẽ vỡ khi tạo ra các lỗ nhỏ, bởi vậy làm giảm giá trị sản phẩm thương mại thành nguyên liệu thực phẩm.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thực phẩm xốp được tẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm và thực phẩm xốp được tẩm này có kết cấu mới không ngờ, cụ thể, thực phẩm xốp được tẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp có kết cấu giòn và dễ tan chảy trong miệng.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu sâu rộng, và nhận thấy rằng bánh kẹo mà thu được bằng cách phủ sacarit lên bề mặt của bánh

kẹo xốp và sau đó tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong bánh kẹo xốp đã phủ, có kết cấu cứng "cứng và giòn" kết hợp với kết cấu của bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo tan chảy và dàn trải của phần bên trong. Sáng chế được hoàn thành dựa vào các phát hiện này, và bao gồm các mục được nêu dưới đây.

(1) Thực phẩm xốp được tẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm, trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm là bánh kẹo xốp có bề mặt được phủ lớp sacarit.

(2) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục (1), trong đó hàm lượng của nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong thực phẩm xốp được tẩm nằm trong khoảng từ 56 đến 70% trọng lượng.

(3) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục (1) hoặc (2), trong đó độ dày giữa các mặt cắt ngang xốp của thực phẩm xốp nằm trong khoảng từ 15 đến 25mm.

(4) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó bánh kẹo xốp chứa 2,4 đến 6,0% trọng lượng dầu ăn và chất béo và 0,4 đến 0,6% trọng lượng chất tạo nhũ.

(5) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục (4), trong đó chất tạo nhũ là monoglyxerit axit béo cao có HLB nằm trong khoảng từ 4,0 đến 5,0 và/hoặc este axit béo sucroza có HLB nằm trong khoảng từ 10 đến 12.

(6) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục (4) hoặc (5), trong đó dầu ăn và chất béo là dầu cọ, dầu hạt cọ, chất béo bão hoà (shortening) hoặc hỗn hợp của nó.

(7) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6), trong đó lớp sacarit chứa sucroza, maltoza, lactoza hoặc hỗn hợp của chúng.

(8) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo có độ nhớt ở 34°C nằm trong khoảng từ 3000 đến 15000 cps.

(9) Thực phẩm xốp được tẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (8), trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo là sôcôla.

(10) Quy trình sản xuất thực phẩm xốp được tẩm bao gồm các bước từ (a) đến (c) sau đây:

(a) xả nguyên liệu thô chứa 40 đến 80% trọng lượng hoa lúa mì, 2,4 đến 6,0% trọng lượng của dầu ăn và chất béo, và 0,4 đến 0,6% trọng lượng chất tạo nhũ bằng cách sử dụng máy ép đùn để thu bánh kẹo xốp;

(b) phun dung dịch nước chứa ít nhất một trong số sucroza, maltoza và lactoza lên bánh kẹo xốp và sau đó sấy khô để thu nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm; và

(c) tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm.

(11) Quy trình theo mục (10), trong đó dung dịch nước là dung dịch nước chứa 60 đến 80% trọng lượng sucroza, dung dịch nước chứa 40 đến 60% trọng lượng maltoza, hoặc dung dịch nước chứa 40 đến 60% trọng lượng lactoza.

(12) Quy trình theo mục (10) hoặc (11), trong đó bước (c) bao gồm:

(c1) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm trong vật chứa kín dưới điều kiện áp suất giảm, phủ nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong khi duy trì tình trạng áp suất giảm, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường.

(13) Quy trình theo mục bất kỳ trong số các mục từ (10) đến (12), trong đó bước (c) bao gồm:

(c1) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm trong vật chứa kín dưới điều kiện áp suất giảm, phủ nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong khi duy trì tình trạng áp suất giảm, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường; và sau đó

(c2) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm dưới điều kiện gia áp trong khi duy trì tình trạng trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được phủ với nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong vật chứa kín, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường.

(14) Quy trình sản xuất theo mục bất kỳ trong số các mục từ (10) đến (12), trong đó bước (c) bao gồm:

(c1) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm trong vật chứa kín dưới điều kiện áp suất giảm, phủ nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong khi duy trì tình trạng áp suất giảm, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường, và sau đó

(c3) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm lại dưới điều kiện áp suất giảm trong khi duy trì tình trạng trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được phủ với nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong vật chứa kín, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường.

(15) Thực phẩm xốp được tẩm thu được bằng quy trình theo mục bất kỳ trong số các mục từ (10) đến (14).

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được thực phẩm xốp mà được tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo và có kết cấu mới không ngờ, cụ thể, thực phẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp có kết cấu giòn và dễ tan chảy trong miệng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình ảnh thể hiện mặt cắt ngang xốp của bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô chứa 10 phần trọng lượng của sản phẩm được nghiền của bánh cookie (bánh quy) và 1,5 phần trọng lượng của dầu ăn và chất béo. (Ví dụ 1, Công thức phối chế 1-3)

Fig.2 là hình ảnh thể hiện mặt cắt ngang xốp của bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô chứa 10 phần trọng lượng của sản phẩm được nghiền của bánh cookie (bánh quy) và 4,0 phần trọng lượng của dầu ăn và chất béo. (Ví dụ 1, Công thức phối chế 1-5)

Fig.3 là hình ảnh thể hiện mặt cắt ngang xốp của bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô chứa 5,71% trọng lượng của dầu ăn và chất béo và 0,49% trọng lượng chất tạo nhũ (HLB 4.1). (Ví dụ 2, Công thức phối chế 2-2)

Fig.4 là hình ảnh thể hiện mặt cắt ngang xốp của bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô chứa 2,91% trọng lượng của dầu ăn và chất béo, 0,51% trọng lượng chất tạo nhũ (HLB 4.1) và 0,01% trọng lượng chất tạo nhũ (HLB 11). (Ví dụ 2, Công thức phối chế 2-6)

Fig.5 là các hình ảnh thể hiện các mặt cắt ngang của thực phẩm xốp được tẩm 0% trọng lượng bột mịn được trộn thêm vào, được tạo ra bằng bước tẩm trong đó áp suất được giảm và sau đó được ứng dụng. (Ví dụ 5)

Fig.6 là hình ảnh thể hiện các mặt cắt ngang của thực phẩm xốp được tẩm có lượng bột mịn được trộn là 5% trọng lượng, được tạo ra bởi bước tẩm trong đó áp suất được giảm. (Ví dụ 5)

Mô tả chi tiết sáng chế

Với mục đích tạo ra thực phẩm xốp được tẩm theo phương án của sáng chế, các tác giả đã cố gắng thu được bánh kẹo xốp có các tính chất sau đây: có hình dạng với độ dày giữa các mặt cắt ngang xốp bằng hoặc lớn hơn 15mm, có vẻ bên ngoài có kích cỡ bọt khí lớn để gia tăng hiệu quả tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong phần bên trong của nó, và có độ dày màng bọt khí mỏng để tạo ra kết cấu giòn và dễ tan chảy trong miệng khi nhai.

Bánh kẹo xốp như trên có hình dạng và tính chất vật lý rất giòn. Vì lý do này, khi bánh kẹo xốp được cấp vào máy để tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo, gây ra các vết rạn nhỏ hoặc các mảnh vỡ nhỏ ở bánh kẹo xốp và bột mịn bắt nguồn từ bánh kẹo xốp trộn lẫn vào trong nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo cho quá trình tẩm. Khi lượng bột mịn được trộn lẫn nêu trên gia tăng, sẽ ngăn nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo không được tẩm vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp và vì vậy sự cải tiến là cần thiết. Các thực phẩm trong đó bánh kẹo xốp được tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo có kết cấu đồng nhất của bánh kẹo xốp và bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo, là các sản phẩm được ưa chuộng, tuy nhiên, kết cấu này không phải là kết cấu hoàn toàn mới.

Dưới các hoàn cảnh này, các tác giả sáng chế đã thử phủ bề mặt bánh kẹo

xốp để hạn chế sự hình thành bột mịn trong khi duy trì kết cấu và hình dạng của bánh kẹo xốp, và còn tạo ra được kết cấu mới. Sự phủ bề mặt không phải là phương pháp điển hình được chọn để tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong phần bên trong vì nó làm giảm hiệu quả tẩm. Sau đây, thực phẩm xốp được tẩm theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết hơn.

Bánh kẹo xốp theo phương án của sáng chế là thực phẩm mà có các lỗ rỗng ở phần bên trong, và cụ thể là các loại bánh kẹo xốp được chế biến (được chế biến bằng nhiệt) sử dụng máy ép đùn để làm phồng. Cụ thể hơn, các ví dụ về chúng bao gồm các thức ăn nhẹ xốp (puffed snacks).

Bánh kẹo xốp theo phương án của sáng chế tốt hơn là có hình dạng mà có độ dày. Cụ thể hơn, độ dày giữa các mặt cắt ngang xốp tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 25mm, và vẫn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 16 đến 20mm. Mặt cắt ngang xốp nêu trên là mặt cắt ngang mà được tạo ra khi bột nhão được xả khỏi máy ép đùn được làm phồng được cắt. Hình dạng của mặt cắt ngang xốp không bị giới hạn và các ví dụ về mặt cắt ngang bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình trái tim, hình ngôi sao, hình tam giác, hình vuông và các hình đa giác khác. Sự phủ bề mặt, như được mô tả dưới đây, của bánh kẹo xốp của phương án của sáng chế hạn chế sự hình thành bột mịn trong bước tẩm, và các hình dạng như vậy có mặt cắt ngang xốp hình vuông, mà có thể được tránh trong hầu hết các trường hợp, có thể được sử dụng.

Bánh kẹo xốp theo phương án của sáng chế có kết cấu mềm đối với răng khi được nhai bằng răng trong miệng, và dễ vỡ thành từng mảnh khi nhai. Để giữ được kết cấu này, tốt hơn là cấu trúc của bánh kẹo xốp có kích cỡ bọt khí lớn và độ dày màng bọt khí mỏng. Nếu thu được bánh kẹo xốp được tạo ra bởi cấu trúc có kích cỡ bọt khí lớn, màng của bọt khí thường trở nên dày, có thể dẫn đến kết cấu cứng thô mà khó nhai đối với răng. Nếu thu được bánh kẹo xốp được tạo ra bởi cấu trúc có màng bọt khí mỏng, bọt khí trở nên nhỏ, có thể tạo thành kết cấu lõi tạo ra cảm giác dễ vỡ.

Để đạt được kết cấu nêu trên, bánh kẹo xốp theo phương án của sáng chế tốt

hơn là chứa dầu ăn và chất béo và chất tạo nhũ trong nguyên liệu thô mà chứa bột mì làm thành phần chính. Cụ thể hơn, tốt hơn là chứa, tính theo nguyên liệu thô chứa 40 đến 80% trọng lượng bột mì, 2,4 đến 6,0% trọng lượng dầu ăn và chất béo và 0,4 đến 0,6% trọng lượng chất tạo nhũ.

Các ví dụ về dầu ăn và chất béo có thể dùng được bao gồm nhiều loại dầu và chất béo thực vật khác nhau như dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu hạt cải, dầu dừa, dầu đậu phộng, dầu rum, dầu hoa hướng dương, dầu hạt bông, dầu ngô, dầu đậu tương, dầu gạo và bơ cacao; các loại dầu và chất béo động vật khác như mỡ bò, mỡ lợn, dầu cá, dầu cá voi và chất béo sữa; và các loại dầu và chất béo đã được chế biến thu được bằng cách cho các dầu và chất béo này đến một hoặc nhiều quá trình xử lý được chọn từ quá trình hydro hóa, tách và trao đổi este, và một hoặc nhiều quá trình được chọn từ các quá trình nêu trên có thể được sử dụng. Trong bánh kẹo xộp theo phương án của sáng chế, tốt hơn là dầu cọ, dầu hạt cọ, chất béo bão hoà hoặc hỗn hợp của chúng, tốt hơn nữa là dầu cọ, chất béo bão hoà hoặc hỗn hợp của nó, và tốt nhất là chất béo bão hoà được sử dụng.

Các ví dụ về chất tạo nhũ bao gồm các este axit béo sucroza, các este axit béo glyxerol, các este axit béo sorbitan, monoglyxerit axit béo cao và lexitin. Trong bánh kẹo xộp theo phương án của sáng chế, để làm chất tạo nhũ, tốt hơn là monoglyxerit axit béo cao hoặc hỗn hợp gồm monoglyxerit axit béo cao và este axit béo sucroza được sử dụng. Tính theo hàm lượng của chất tạo nhũ nêu trên, bánh kẹo xộp tốt hơn là chứa 0,4 đến 0,6% trọng lượng monoglyxerit axit béo cao hoặc 0,01 đến 0,1% trọng lượng este axit béo sucroza. Tốt hơn là, monoglyxerit axit béo cao có HLB nằm trong khoảng từ 4,0 đến 5,0. Este axit béo sucroza tốt hơn là có HLB nằm trong khoảng từ 10 đến 12. Các ví dụ về axit béo của chất tạo nhũ bao gồm axit stearic, axit oleic và axit palmitic, nhưng axit béo không bị giới hạn đến mức mà HLB nằm trong khoảng nêu trên.

Bánh kẹo xộp theo phương án của sáng chế có thể chứa các nguyên liệu thô thường được sử dụng ngoài bột mì, dầu ăn và chất béo, và chất tạo nhũ nêu trên. Các ví dụ của nó bao gồm bột ngũ cốc như bột lúa mạch đen, vụn bánh mì, bột mì, bột áo,

bột kiều mạch và bột gạo; các sacarit như đường; và hơn nữa, để làm nguyên liệu phụ để điều chỉnh hương vị hoặc màu sắc, có thể kể đến trứng, lòng trắng trứng, trứng sấy, lòng trắng trứng sấy, sữa không kem, sữa khô, bột cacao, các chất tạo hương và các thuốc nhuộm màu.

Bánh kẹo xốp theo phương án của sáng chế được sản xuất, ví dụ, bằng quy trình sau đây. Nguyên liệu thô được cấp vào cửa nạp liệu của máy ép đùn và được phép xả từ lỗ phun ở vòi của máy ép đùn để thu bột nhão làm bánh kẹo xốp ở dạng sợi. Các điều kiện vận hành của máy ép đùn có thể được đặt một cách thích hợp phù hợp với trang thiết bị được sử dụng, nhưng, trong trường hợp ở đó, ví dụ, máy ép đùn vít kép (do Toshiba Machine Co., Ltd., sản xuất, mẫu TEM50B) được sử dụng, lượng nước được bổ sung nằm trong khoảng từ 2,5 đến 4,0kg/giờ, vận tốc quay trục vít nằm trong khoảng từ 390 đến 410 vòng/phút, áp suất bên trong nằm trong khoảng từ 52 đến 60kgf/cm² và nhiệt độ của nguyên liệu nằm trong khoảng từ 167 đến 170°C. Bột nhão để làm bánh kẹo xốp tốt hơn là được cắt thành các đoạn có kích cỡ nằm trong khoảng từ 15 đến 25mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 16 đến 20mm, và được làm nguội cho đến khi nhiệt độ của sản phẩm bằng với nhiệt độ trong phòng, bằng cách đó thu được bánh kẹo xốp.

Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm theo phương án của sáng chế là để chỉ bánh kẹo xốp mà có bề mặt được phủ. Ví dụ về quy trình phủ bao gồm quy trình phủ sử dụng sacarit, cụ thể hơn, quy trình phủ sử dụng dung dịch đường, và quy trình phủ trong đó tinh thể sacarit bám vào bề mặt. Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm theo phương án của sáng chế tốt hơn là bánh kẹo xốp trong đó bề mặt của nó được phủ tinh thể sacarit. Bằng các quy trình nêu trên mà đạt được kết cấu cứng giòn đặc trưng, kết cấu này không thu được bởi bánh kẹo xốp riêng biệt, và sự hình thành bột mịn từ bánh kẹo xốp, mà gây ra sự giảm hiệu quả ở bước tẩm tiếp theo, có thể được kìm hãm.

Các ví dụ về sacarit được sử dụng trong quy trình phủ bằng cách đó tinh thể sacarit bám lên bề mặt bao gồm sucroza, maltoza, lactoza và hỗn hợp của nó. Tốt hơn là, sucroza được sử dụng trong phương án của sáng chế làm sacarit.

Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm theo phương án của sáng chế có thể được tạo ra, ví dụ, như sau. Sacarit được sử dụng trong quy trình phủ là, trong trường hợp ở đó sucroza được sử dụng, tốt hơn là từ 60 đến 80% trọng lượng của dung dịch nước, và tốt hơn nữa là từ 65 đến 75% trọng lượng của dung dịch nước, được sử dụng. Trong trường hợp ở đó maltoza và lactoza được sử dụng, tốt hơn là dung dịch nước với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 60% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 45 đến 55% trọng lượng được sử dụng. Nhiệt độ của dung dịch nước nêu trên nằm trong khoảng từ 70 đến 85°C. Bánh kẹo xốp được cấp vào trong thùng phủ được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 80°C và dung dịch nước chứa sacarit (dung dịch sacarit) được phun. Bánh kẹo xốp với điều kiện trong đó dung dịch sacarit được bám vào toàn bộ bề mặt của nó trong thùng phủ quay. Bánh kẹo xốp sau quy trình phủ được sấy khô ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 155 đến 175°C trong 4 đến 5 phút để thu bánh kẹo xốp (nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm) với điều kiện có lớp sacarit trên bề mặt của nó. Lớp sacarit ở nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm tốt hơn là ở lượng nằm trong khoảng từ 12 đến 18% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 13 đến 16% trọng lượng.

Thực phẩm xốp được tẩm theo phương án của sáng chế là để chỉ thực phẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm.

Hàm lượng của nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong thực phẩm xốp được tẩm tốt hơn là nằm trong khoảng từ 56 đến 70% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 58 đến 65% trọng lượng.

Các ví dụ về nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo theo phương án của sáng chế bao gồm dầu ăn và chất béo như sôcôla, bơ và bơ thực vật, và kem trên cơ sở dầu và bột nhão mà thu được bằng cách phân tán chất rắn (đường, khối cacao, sữa khô, pho-mai khô, các loại gia vị khác nhau, v.v.) trong dầu và chất béo nêu trên. Nguyên liệu sôcôla là được ưu tiên để làm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo theo phương án của sáng chế. Nguyên liệu sôcôla là để chỉ sôcôla bất kỳ mà được sử dụng trong bước xử lý tẩm. Thuật ngữ sôcôla theo

phương án của sáng chế không bị giới hạn bởi "Fair Competition Code for Proper Labeling of Chocolate Products" do the Japan Fair Trade Commission chứng nhận. Cụ thể, đây là dạng thực phẩm trong đó hợp phần ăn được như bột cacao, sacarit hoặc bột rắn sữa mịn, được tạo huyền phù ở nền bao gồm lớp chứa dầu ăn và chất béo hoá rắn ở nhiệt độ cụ thể hoặc thấp hơn, và các chất tạo nhũ, chất phụ gia, chất tạo hương vị, v.v., tùy ý có thể được bổ sung. Các ví dụ cụ thể bao gồm sôcôla đen, sôcôla sữa và sôcôla trắng.

Nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo theo phương án của sáng chế tốt hơn là có độ nhớt ở 34°C nằm trong khoảng từ 3000 đến 15000 cps, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 6000 đến 10000 cps. Trong trường hợp ở đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo có độ nhớt cao được sử dụng, tốt hơn là, chất tạo nhũ được bổ sung một cách thích hợp để điều chỉnh độ nhớt đến khoảng nêu trên. Độ nhớt nêu trên là độ nhớt đo được bằng nhớt kế quay dạng hình trụ đơn (nhớt kế kiểu Brookfield) sử dụng rotor No. 6 với vận tốc quay 4 vòng/phút.

Thực phẩm xộp được tâm theo phương án của sáng chế có thể được sản xuất, ví dụ, như sau. Nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được điều chế theo phương pháp thông thường. Trong trường hợp ở đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo là nguyên liệu sôcôla, ví dụ, nguyên liệu thô bao gồm khối cacao với lượng 21,0% trọng lượng, đường với lượng 32,2% trọng lượng, sữa khô với lượng 10,0% trọng lượng, bơ cacao với lượng 7,5% trọng lượng, chất béo và dầu thực vật với lượng 28,0% trọng lượng, chất tạo nhũ với lượng 0,8% trọng lượng và chất tạo hương với lượng 0,5% trọng lượng. Nguyên liệu thực phẩm cần được tâm được cấp vào giỏ được đặt trong vật chứa kín và áp suất được giảm đến 0,008 MPa (áp suất tính theo áp suất tuyệt đối khi chân không tuyệt đối là 0 MPa; sau đây, áp suất là áp suất này), giỏ được sử dụng dưới điều kiện nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được giữ ở 35°C đồng thời tình trạng áp suất giảm được duy trì. Sau đó, áp lực được xả dần đến áp suất môi trường, và nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong giỏ được lấy ra.

Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm thu được bằng quá trình xử lý nêu trên được lấy ra khỏi vật chứa kín, và phần dư của nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo bám lên bề mặt được loại bỏ bằng cách tách li tâm. Nguyên liệu này được hoá rắn dưới điều kiện làm nguội ở 15°C để thu thực phẩm xộp được tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo (nguyên liệu sôcôla). Tiếp theo, áp suất riêng ở tình trạng áp suất giảm nêu trên là ví dụ, và áp suất tuyệt đối nằm trong khoảng, ví dụ, từ 0,005 đến 0,07 MPa có thể được áp dụng.

Thực phẩm xộp được tẩm theo phương án của sáng chế cũng có thể được sản xuất bằng quy trình sau đây trong đó bước phụ được thêm vào quy trình nêu trên. Bước phụ này là bước trong đó áp suất được giải phóng từ tình trạng áp suất giảm nêu trên quay trở lại áp suất môi trường, sau đó áp suất được gia tăng đến 0,3MPa bằng cách cấp khí nén hoặc tương tự vào khoảng trống trong vật chứa kín trong khi duy trì tình trạng ở đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được cho tiếp xúc với nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo và được duy trì trong 0 đến 20 giây, và áp suất được xả để quay trở lại áp suất môi trường. Theo quy trình sản xuất nêu trên trong đó bước gia tăng áp suất được thêm vào, nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo sau khi xử lý có thể được sử dụng lại nhiều lần để thực hiện bước tẩm giống như trên. Liên quan đến quy trình này, áp suất riêng ở bước gia tăng áp suất nêu trên là một ví dụ, và áp suất tuyệt đối nằm trong khoảng, ví dụ, từ 0,2 đến 1 MPa có thể được áp dụng.

Theo cách khác, bước phụ có thể là bước trong đó áp suất được xả từ tình trạng áp suất giảm nêu trên quay trở lại áp suất môi trường, áp suất được giảm trở lại trong khi duy trì tình trạng ở đó giở được đưa vào trong nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo, và áp suất được giảm dần để quay trở lại áp suất môi trường.

Thực phẩm xộp được tẩm theo phương án của sáng chế có thể còn được chế biến nếu cần bằng các phương pháp thông thường đã biết như phương pháp phủ bột sung và bọc lớp mặt.

Theo phương án của sáng chế, thực phẩm xộp được tẩm có kết cấu mới kết

hợp kết cấu rắn “cứng và giòn” với kết cấu làm tan chảy và dàn trải bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo của phần bên trong và quy trình sản xuất thực phẩm xốp này có thể được đề xuất. Thực phẩm xốp được tẩm theo phương án của sáng chế có hình dạng với độ dày bằng hoặc lớn hơn 15mm, và còn có cấu trúc trong đó bề mặt được phủ sacarit, và nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm sâu vào trong phần bên trong của nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm. Trong trường hợp ở đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo có điểm nóng chảy thấp được tẩm vào trong bánh kẹo xốp theo phương án của sáng chế, nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo có điểm nóng chảy thấp thường khó tiêu thụ trong thời gian mùa hè khi nhiệt độ là cao, trở nên có giá trị với số lượng tùy thích trong mùa hè. Theo quy trình sản xuất theo phương án của sáng chế, các vết nứt và các mảnh vỡ được gây ra khi nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào trong bánh kẹo xốp có các đặc tính vật lý giòn được hạn chế nhờ lớp sacarit được phủ lên bề mặt của bánh kẹo xốp, và thực phẩm xốp được tẩm có chất lượng mong muốn có thể được sản xuất trong khi duy trì được hiệu quả tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn dựa vào các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1: Các nghiên cứu về công thức phối chế và quy trình sản xuất bánh kẹo xốp (1)

Để thu bánh kẹo xốp có kết cấu mềm, dễ vỡ, bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô chứa sản phẩm được nghiền của bánh cookie (bánh quy).

270 phần trọng lượng của đường, 350 phần trọng lượng của bột mì, 140 phần trọng lượng của chất béo bão hòa, 240 phần trọng lượng của trứng và 1 phần trọng lượng của chất tạo hương được trộn để thu bột nhão để làm bánh cookie. Bột nhão để làm bánh cookie thu được được tạo thành dạng tấm, được nướng trong lò nướng ở nhiệt độ 180°C trong 15 phút để thu bánh cookie ở dạng tấm. Bánh cookie thu

được này được nghiền để tạo thành sản phẩm được nghiền của bánh cookie (bánh quy).

Các nguyên liệu thô được thể hiện ở bảng 1 được cấp vào trong cửa nạp liệu của máy ép đùn vít kép (do Toshiba Machine Co., Ltd., sản xuất, mẫu TEM50B), được cho xả từ lỗ phun hình vuông với kích cỡ khoảng 9mm x 9mm và được đặt ở vòi của máy ép đùn để thu bánh kẹo xốp bột nhào ở dạng sợi có mặt cắt ngang hình vuông phồng lên. Các điều kiện vận hành của máy ép đùn được thể hiện ở bảng 2. Bột nhào để làm bánh kẹo xốp được cắt thành các mảnh có độ dày nằm trong khoảng từ 16 đến 20mm, được làm nguội cho đến khi nhiệt độ sản phẩm đạt đến nhiệt độ trong phòng để thu bánh kẹo xốp hình khối có độ dày khoảng 16 đến 20mm.

Bánh kẹo xốp thu được được đánh giá về kết cấu (độ mềm, khả năng vỡ) và vẻ bề ngoài của mặt cắt ngang xốp. "Độ mềm" được đánh giá là "S" cho kết cấu đặc biệt mềm đối với răng khi nhai bằng răng trong miệng, "A" cho kết cấu mềm, "B" cho kết cấu hơi cứng, và "C" cho kết cấu cứng. "Khả năng vỡ" được đánh giá là "S" nếu bánh kẹo giòn và dễ vỡ trong miệng, "A" nếu dễ vỡ, "B" nếu hơi khó vỡ, và "C" nếu khó vỡ. Mức tán thành về vẻ bề ngoài của mặt cắt ngang xốp được đánh giá là "S" nếu kích cỡ bọt khí là lớn và độ dày màng bọt khí là mỏng, "A" nếu kích cỡ bọt khí là hơi lớn và độ dày màng bọt khí là hơi mỏng, "B" nếu kích cỡ bọt khí là hơi nhỏ và độ dày màng bọt khí là hơi dày, và "C" nếu kích cỡ bọt khí là nhỏ và đặc và độ dày màng bọt khí là dày. Các kết quả đánh giá được thể hiện ở bảng 2. Các hình ảnh của mặt cắt ngang xốp của Công thức phối chế 1-3 và Công thức phối chế 1-5 lần lượt được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2.

Bảng 1

Công thức phối chế (phần trọng lượng)	Công thức phối chế 1-1	Công thức phối chế 1-2	Công thức phối chế 1-3	Công thức phối chế 1-4	Công thức phối chế 1-5
Bột mì	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Đường kính	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Sữa không kem	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Muối	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Dầu ăn và chất béo (dầu cọ được tinh chế)	1,0	1,0	1,5	2,0	4,0
Chất tạo nhũ *Lưu ý 1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Sản phẩm nghiền của cookie	-	10,0	10,0	10,0	10,0

*Lưu ý 1: glyxeryl monostearat (HLB 4.1)

Bảng 2

Điều kiện vận hành	Công thức phối chế 1-1	Công thức phối chế 1-2	Công thức phối chế 1-3	Công thức phối chế 1-4	Công thức phối chế 1-5
Lượng nước được bổ sung (kg/giờ)	0,3	0,2	2,5	2,5	2,0
Số vòng quay trục vít (vòng/phút)	260	330	390	400	378
Áp suất trong (kgf/cm ²)	78	68	60	54	55
Nhiệt độ của nguyên liệu (°C)	168	170	167	167	164
Kết cấu (mềm)	C	B	A	B	C
Kết cấu (mức độ vỡ)	C	C	A	B	C
Về bên ngoài của mặt cắt ngang xốp	C	B	A	B	C

Dựa vào các kết quả được thể hiện ở bảng 2, bánh kẹo xốp được làm phòng một cách trực tiếp bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô làm bằng bột mì làm thành phần chính sao cho 10 phần trọng lượng của sản phẩm được nghiền của bánh cookie (bánh quy) và từ 1,5 đến 2,0 phần trọng lượng của dầu ăn và chất béo được bổ sung có kết cấu mềm và dễ vỡ (Fig.1). Hơn nữa, vì kích cỡ bọt khí là lớn, bánh kẹo xốp có vẻ bên ngoài ưu tiên để tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo. Nếu lượng dầu ăn và chất béo được bổ sung lớn hơn 4,0 phần trọng lượng, sự làm phòng là không đủ để làm giảm kích cỡ, dẫn đến bọt khí nhỏ và kết cấu cứng (Fig.2).

Ví dụ 2: Các nghiên cứu về công thức phối chế và quy trình sản xuất bánh kẹo xốp (2)

Với mục đích thu được bánh kẹo xốp có kết cấu mềm, dễ vỡ tương đương hoặc lớn hơn so với bánh kẹo xốp thu được ở Ví dụ 1, kích cỡ bọt khí lớn và vẻ bên ngoài trong đó độ dày màng bọt khí là mảnh, bánh kẹo xốp được sản xuất theo công thức phối chế chứa các thành phần có trong sản phẩm được nghiền của bánh cookie (bánh quy).

Các nguyên liệu thô được thể hiện ở bảng 3 được cấp vào trong cửa nạp liệu của máy ép đùn vít kép để sản xuất bánh kẹo xốp theo cách giống như trong Ví dụ 1. Tuy nhiên, các điều kiện vận hành máy ép đùn có lượng nước được bổ sung là 3,8 kg/giờ, vận tốc của quay trục vít là 410 vòng/phút, áp suất bên trong là 52 kgf/cm² và nhiệt độ của nguyên liệu là 170°C. Bánh kẹo xốp thu được được đánh giá theo cách giống như trong Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện ở bảng 3. Các hình ảnh về các mặt cắt ngang xốp của Công thức phối chế 2-2 và Công thức phối chế 2-6 lần lượt được thể hiện ở Fig.3 và Fig.4.

Bảng 3

Công thức phối chế (% trọng lượng)	Công thức phối chế 2-1	Công thức phối chế 2-2	Công thức phối chế 2-3	Công thức phối chế 2-4	Công thức phối chế 2-5	Công thức phối chế 2-6
Bột mì	76,74	76,01	75,88	79,89	79,69	79,49
Đường kính	11,78	11,66	11,65	10,88	10,85	10,83
Sữa không kem	4,91	4,86	4,85	5,09	5,08	5,07
Muối	0,49	0,49	0,49	0,54	0,54	0,54
Dầu ăn và chất béo: dầu cò được tinh chế	4,81	5,71	5,71	-	-	-
: chất béo bão hoà	-	-	-	2,44	2,68	2,91
Chất tạo nhũ: glyxeryl monostearat (HLB 4.1)	0,49	0,49	0,49	0,51	0,51	0,51
: este axit béo sucroza (HLB 11)	-	-	-	0,01	0,01	0,01
Trứng khô	0,78	0,78	0,93	0,59	0,59	0,59
Bột làm bánh nướng	-	-	-	0,05	0,05	0,05
Tổng	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kết cấu (độ mềm)	B	B	B	S	S	S
Kết cấu (khả năng vỡ)	A	S	A	S	S	S
Vẻ bên ngoài của mặt cắt ngang xốp	A	A	A	S	S	S

Dựa vào các kết quả được thể hiện ở bảng 3, các loại bánh kẹo xốp được tạo ra bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô làm bằng bột mì là thành phần chính sao cho dầu ăn và chất béo với lượng nằm trong khoảng từ 2,4 đến 5,71% trọng lượng và chất tạo nhũ với lượng nằm trong khoảng từ 0,49 đến 0,52% trọng lượng được bổ sung có kết cấu dễ vỡ và vẻ bên ngoài với kích cỡ bọt khí lớn và màng bọt khí mỏng độ dày (Fig.3, Fig.4). Cụ thể, các loại bánh kẹo xốp được sản xuất bằng cách sử dụng các nguyên liệu thô chứa chất béo bão hoà làm dầu ăn và chất béo với lượng nằm trong khoảng từ 2,4 đến 2,91% trọng lượng, glyxeryl monostearat (HLB 4.1) với lượng 0,51% trọng lượng và este axit béo sucroza (HLB 11) với lượng 0,01% trọng lượng làm chất tạo nhũ có kết cấu mềm, dễ vỡ và vẻ bên ngoài với kích cỡ bọt khí lớn và màng bọt khí mỏng độ dày, cho chất lượng sản phẩm tốt (Fig.4).

Ví dụ thử nghiệm 1. Quy trình sản xuất bánh kẹo xốp trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tầm

Nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo (nguyên liệu sôcôla) được điều chế bằng phương pháp thông thường sử dụng các nguyên liệu thô

bao gồm 21,0% trọng lượng khối cacao, 32,2% trọng lượng đường, 10,0% trọng lượng sữa khô, 7,5% trọng lượng bơ cacao, 28,0% trọng lượng chất béo và dầu thực vật, 0,8% trọng lượng chất tạo nhũ và 0,5% trọng lượng chất tạo hương. Bánh kẹo xếp thu được với Công thức phối chế 2-6 ở Ví dụ 2 được cấp vào giỏ và đặt trong vật chứa kín và áp suất được giảm xuống 0,008 MPa, giỏ nêu trên được đặt dưới điều kiện nguyên liệu sôcôla được giữ ở 35°C đồng thời duy trì tình trạng áp suất giảm. Sau đó, áp suất được xả dần đến áp suất môi trường và nguyên liệu sôcôla trong giỏ được lấy ra. Bánh kẹo thu được bằng quá trình xử lý nêu trên được lấy ra khỏi vật chứa kín, và phần dư của nguyên liệu sôcôla bám vào bề mặt được loại bỏ bằng cách tách li tâm. Bánh kẹo được hoá rắn dưới điều kiện làm nguội ở 15°C để thu thực phẩm xếp được tẩm nguyên liệu sôcôla. Thực phẩm thu được ở trên có nguyên liệu sôcôla thấm vào trong phần bên trong của bánh kẹo xếp, và có kết cấu đồng nhất của sôcôla và bánh kẹo xếp.

Nguyên liệu sôcôla sau quá trình xử lý được sử dụng lại từ 2 đến 3 lần để sản xuất thực phẩm nêu trên, và một số thực phẩm không được tẩm nguyên liệu sôcôla vào trong phần bên trong của bánh kẹo xếp. Nếu quan sát nguyên liệu sôcôla thấy rằng bột mịn từ bánh kẹo xếp được trộn trong nguyên liệu sôcôla và độ nhớt của nguyên liệu sôcôla gia tăng kể từ lúc trước khi xử lý.

Ví dụ 3: Nghiên cứu về bề mặt quy trình phủ bánh kẹo xếp (nghiên cứu về quy trình sản xuất nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm)

Đối với thực phẩm xếp được tẩm, quy trình phủ bề mặt của bánh kẹo xếp được nghiên cứu nhằm mục đích tạo ra kết cấu mới thay cho kết cấu đồng nhất thông thường, kết cấu mới này có sự cân bằng tốt giữa kết cấu cứng và giòn bắt nguồn từ bánh kẹo xếp và kết cấu tan chảy và dần trải sôcôla, và hơn nữa kìm hãm sự tạo thành bột mịn bắt nguồn từ bánh kẹo xếp ở bước tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo.

Dung dịch nước chứa sacarit (dung dịch sacarit) (80°C) được thể hiện ở bảng 4 được chuẩn bị. Bánh kẹo xếp được cấp vào trong thùng phủ ở nhiệt độ 70°C và dung dịch sacarit nêu trên được phun. Bánh kẹo xếp mà có dung dịch sacarit bám

lên toàn bộ 6 bề mặt của dạng hình lập phương bằng quá trình xử lý nêu trên, được sấy khô ở 170°C trong 4 đến 5 phút để sản xuất bánh kẹo xốp (nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm) có bề mặt được phủ lớp sacarit.

Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm thu được ở trên được đánh giá về các tình trạng bề mặt. Đối với các tình trạng bề mặt, các tình trạng trong đó sự tạo hạt sacarit được quan sát thấy được đánh giá là "A", và cả tình trạng trong đó không quan sát thấy sự tạo hạt được đánh giá là "C". Để đánh giá toàn bộ, ngoài các sự đánh giá về các tình trạng bề mặt nêu trên, độ ngọt (hoặc nếm thấy có cảm giá có vị ngọt) và kết cấu (hoặc cảm giác thấy cứng và giòn) được xét đến và được đánh giá là "S", độ ngọt và kết cấu thích hợp được đánh giá là "A", độ ngọt và kết cấu hơi được ưa chuộng được đánh giá là "B", và độ ngọt và kết cấu không được ưa chuộng được đánh giá là "C". Các kết quả được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4

Sacarit (tình trạng)	Tình trạng bề mặt (sự tạo hạt)	Sự đánh giá toàn phần	Nhận xét
Sucroza (70% trọng lượng của dung dịch)	A	S	Kết cấu cứng và giòn
Maltoza (50% trọng lượng của dung dịch nước)	A	B	Kết cấu giòn, kết cấu này không khác nhiều so với kết cấu của bánh kẹo xốp. Hơi ngọt.
Lactoza (50% trọng lượng của dung dịch nước)	A	B	Về bên ngoài hơi vàng. Hơi ngọt.
Sorbitol (70% trọng lượng của dung dịch nước)	C	C	

Các kết quả được thể hiện ở bảng 4 gợi ý rằng trong trường hợp ở đó sucroza, maltoza hoặc lactoza được sử dụng làm sacarit, lớp sacarit có thể được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của bánh kẹo xốp. Nếu sucroza được sử dụng, cho thấy rằng bánh kẹo xốp có độ ngọt và kết cấu được ưa thích, kết cấu cứng và giòn tiếp tục được truyền, và sucroza được đặc biệt ưu tiên để tạo ra nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm bởi vì độ hoà tan của sacarit là cao và do đó, dung dịch sacarit trong suốt quá trình sản xuất dễ xử lý.

Trong số các nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm sau quá trình xử lý nêu trên, khoảng 3 đến 3,5kg nguyên liệu thực phẩm có bề mặt của nó được phủ sucroza

được đặt và gắn kín trong túi nhựa, và được đính kèm trong hộp. Hộp này được chuyển từ Tokyo đến Osaka bằng cách sử dụng dịch vụ phân phát, và nếu hộp được mở, nhận thấy rằng khoảng từ 0 đến 2 mảnh nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm có vết rạn nứt hoặc có các mảnh vỡ trong túi nhựa. Trước và sau khi vận chuyển, sự gia tăng trọng lượng của bột mịn tính theo tổng trọng lượng tối đa chỉ là 0,7%.

Ví dụ 4: Nghiên cứu về các điều kiện tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm (1)

Các điều kiện sản xuất được nghiên cứu để tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo (nguyên liệu sôcôla) vào trong bánh kẹo xốp (nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm) có bề mặt của nó được phủ sucroza thu được ở Ví dụ 3.

Theo cách giống như trong Ví dụ thử nghiệm 1, thu được thực phẩm xốp được tẩm nguyên liệu sôcôla. Tuy nhiên, quy trình sản xuất tẩm được thực hiện dưới điều kiện sau đây (điều kiện 2) ngoài quy trình của Ví dụ thử nghiệm 1 (điều kiện 1). Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được cấp vào giỏ và được đặt trong vật chứa kín và áp suất được giảm xuống 0,008 MPa, giỏ nêu trên được đặt dưới điều kiện nguyên liệu sôcôla được giữ ở 35°C, đồng thời duy trì tình trạng áp suất giảm. Sau đó, áp suất được xả dần đến áp suất môi trường. Trong khi giỏ được giữ dưới điều kiện áp suất của nguyên liệu sôcôla được gia tăng đến 0,3 MPa bằng cách cấp khí nén vào khoảng không trong vật chứa kín và duy trì trong 0 đến 20 giây. Áp suất được xả dần đến áp suất môi trường, và nguyên liệu sôcôla trong giỏ được lấy ra. Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm thu được bằng quá trình xử lý nêu trên được lấy ra khỏi vật chứa kín, và nguyên liệu sôcôla bám vào bề mặt được loại bỏ bằng cách tách li tâm. Nguyên liệu được hoá rắn dưới điều kiện làm nguội ở 15°C để thu thực phẩm xốp được tẩm nguyên liệu sôcôla.

Toàn bộ thực phẩm xốp được tẩm thu được bằng quá trình nêu trên có nguyên liệu sôcôla được thấm vào trong phần bên trong của nguyên liệu làm thực phẩm xốp cần được tẩm. Khác với thực phẩm xốp thu được ở Ví dụ thử nghiệm 1, thực phẩm xốp được tẩm có kết cấu mới kết hợp hai kết cấu khác nhau bao gồm kết

cấu cứng và giòn của bánh kẹo xốp và kết cấu của sôcôla tan chảy và dàn trải từ từ.

Ví dụ 5: Nghiên cứu về các điều kiện tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm (2)

Sử dụng nguyên liệu sôcôla trong đó bột mịn được tạo ra bằng cách nghiền nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được trộn, thực phẩm xốp được tẩm được tạo ra theo cách giống như trong Ví dụ 4 để đánh giá, theo giả thuyết rằng thực phẩm được sản xuất liên tục bằng cách sử dụng lại nguyên liệu sôcôla sau quá trình xử lý.

Bánh kẹo xốp (nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm) có bề mặt của nó được phủ sucroza thu được ở Ví dụ 3 được nghiền để thu bột mịn (kích cỡ hạt 1,5mm). Bột mịn nêu trên với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 5% trọng lượng được trộn với nguyên liệu sôcôla được điều chế theo cách giống như trong Ví dụ thử nghiệm 1, và thực phẩm xốp được tẩm nguyên liệu sôcôla được sản xuất phù hợp với điều kiện 1 và điều kiện 2 của Ví dụ 4. Thực phẩm xốp được tẩm thu được được cắt theo chiều vuông góc với và theo chiều song song với mặt cắt ngang xốp, và phần bên trong được quan sát để đánh giá. Được đánh giá là "A" nếu nguyên liệu sôcôla được tẩm vào trong phần nằm giữa, "B" nếu vài phần gần với phần giữa trong bánh kẹo xốp được để nguyên mà không được tẩm sôcôla, và "C" nếu sôcôla chỉ bám vào phần bề mặt. Các kết quả được thể hiện ở bảng 5. Hơn nữa, mặt cắt ngang được cắt của thực phẩm xốp được tẩm có lượng bột mịn được trộn 0% trọng lượng được tạo ra theo điều kiện 2 (đánh giá phần bên trong là "A") được thể hiện trên Fig.5, và mặt cắt ngang được cắt của thực phẩm xốp được tẩm có lượng bột mịn được trộn 5% trọng lượng được tạo ra dưới điều kiện 1 (đánh giá phần bên trong "B") được thể hiện trên Fig.6.

Bảng 5

Điều kiện 1 (chỉ giảm áp suất)					
Lượng bột mịn được trộn (% trọng lượng)	Độ nhớt của nguyên liệu sôcôla (cps)	Trọng lượng bánh kẹo xốp được xử lý sơ bộ (g)	Trọng lượng của thực phẩm xốp được tẩm sau khi xử lý (g)	Trọng lượng sôcôla trong thực phẩm xốp được tẩm (%)	Sự đánh giá phần bên trong
0	6250	17,3	43,1	59,9	A
3	6500	17,6	40,1	56,1	B
5	6500	16,8	39,0	56,9	B
Điều kiện 2 (áp suất giảm + áp suất ứng dụng)					

0	6250	17,0	48,6	65,0	A
3	6500	17,7	48,7	63,7	A
5	6500	17,6	50,9	65,4	A

Bảng 5 cho thấy rằng trong trường hợp ở đó lượng bột mịn được trộn là 0% trọng lượng trong nguyên liệu sôcôla, nguyên liệu sôcôla trong bất kỳ điều kiện sản xuất được tẩm vào trong phần giữa của nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm (Fig.5). Trong thực phẩm xốp được tẩm thu được bằng cách tẩm nguyên liệu sôcôla chỉ bằng quá trình áp suất giảm (điều kiện 1), đã gợi ý rằng nguyên liệu sôcôla hầu như khó được tẩm vào trong phần bên trong của bánh kẹo xốp dưới dạng lượng bột mịn được trộn được gia tăng (Fig.6). Mặt khác, trong thực phẩm xốp được tẩm thu được bằng quá trình trong đó áp suất được giảm và sau đó được ứng dụng (điều kiện 2), cho thấy rằng thực phẩm xốp được tẩm có chất lượng tốt trong đó sôcôla được tẩm vào phần bên trong của bánh kẹo xốp có thể thu được ngay cả khi lượng bột mịn được trộn được tăng đến 5% trọng lượng.

Ví dụ 6: Nghiên cứu về các điều kiện tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm (3)

Các điều kiện tẩm tiếp tục được nghiên cứu để tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo (nguyên liệu sôcôla) vào trong bánh kẹo xốp (nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm) có bề mặt của nó được phủ sucroza thu được ở Ví dụ 3. Nguyên liệu sôcôla được điều chế trong Ví dụ thử nghiệm 1 được sử dụng.

Quy trình sản xuất tẩm được thực hiện dưới các điều kiện sau đây (điều kiện 3). Nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được cấp vào giỏ và được đặt trong vật chứa kín, áp suất được giảm xuống 6 kPa, và giỏ nêu trên được đặt dưới điều kiện nguyên liệu sôcôla được giữ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 32 đến 33°C, đồng thời duy trì áp suất giảm. Sau đó, áp suất được xả dần đến áp suất môi trường. Áp suất được giảm lại xuống 6 kPa trong khi giỏ được giữ dưới nguyên liệu sôcôla. Áp suất được xả dần đến áp suất môi trường, và giỏ được kéo ra khỏi nguyên liệu sôcôla. Nguyên liệu thực phẩm thu được bằng quá trình nêu trên được lấy ra khỏi vật chứa kín, và nguyên liệu sôcôla bám vào bề mặt được loại bỏ bằng cách tách li tâm.

Nguyên liệu được hoá rắn dưới điều kiện làm nguội ở 15°C để thu thực phẩm xốp được tẩm nguyên liệu sôcôla.

Thực phẩm xốp được tẩm thu được bằng quy trình nêu trên có nguyên liệu sôcôla thấm vào trong phần bên trong của nguyên liệu thực phẩm xốp cần được tẩm. Kết cấu là kết cấu mới kết hợp hai kết cấu khác nhau gồm kết cấu cứng và giòn của bánh kẹo xốp lẫn kết cấu của sôcôla tan chảy và dàn trải từ từ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thực phẩm xốp được tẩm trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo được tẩm vào phần bên trong của nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm, chứa dầu ăn và chất béo với lượng nằm trong khoảng từ 2,4 đến 6,0% trọng lượng và chất tạo nhũ với lượng nằm trong khoảng từ 0,4 đến 0,6% trọng lượng,

trong đó chất tạo nhũ là monoglyxerit của axit béo cao có HLB nằm trong khoảng từ 4,0 đến 5,0 và/hoặc este axit béo sucroza có HLB nằm trong khoảng từ 10 đến 12, và

trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm là bánh kẹo xốp có các lỗ rỗng xốp bên trong, và có bề mặt được phủ lớp sacarit.

2. Thực phẩm xốp được tẩm theo điểm 1, trong đó lượng nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong thực phẩm xốp được tẩm nằm trong khoảng từ 56 đến 70% trọng lượng.

3. Thực phẩm xốp được tẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó độ dày giữa các mặt cắt ngang xốp của thực phẩm xốp nằm trong khoảng từ 15 đến 25mm.

4. Thực phẩm xốp được tẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dầu ăn và chất béo là dầu cọ, dầu hạt cọ, chất béo bão hoà hoặc hỗn hợp của chúng.

5. Thực phẩm xốp được tẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó lớp sacarit chứa sucroza, maltoza, lactoza hoặc hỗn hợp của chúng.

6. Thực phẩm xốp được tẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo có độ nhớt ở 34°C nằm trong khoảng từ 3000 đến 15000 cps.

7. Thực phẩm xốp được tẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 6, trong đó nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo là sôcôla.

8. Quy trình sản xuất thực phẩm xốp được tẩm bao gồm các bước từ (a) đến (c) sau đây:

(a) xả nguyên liệu thô chứa bột mì với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 80% trọng lượng, dầu ăn và chất béo với lượng nằm trong khoảng từ 2,4 đến 6,0% trọng lượng, và chất tạo nhũ với lượng nằm trong khoảng từ 0,4 đến 0,6% trọng

lượng bằng cách sử dụng máy ép đùn để thu bánh kẹo xốp;

(b) phun dung dịch nước chứa ít nhất một trong số sucroza, maltoza và lactoza vào bánh kẹo xốp và sau đó sấy khô để thu nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm; và

(c) tẩm nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo vào trong nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm, bước này bao gồm đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm trong vật chứa kín dưới điều kiện áp suất giảm, phủ với nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong khi duy trì tình trạng áp suất giảm, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường.

9. Quy trình theo điểm 8, trong đó dung dịch nước là dung dịch nước chứa sucroza với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 80% trọng lượng, dung dịch nước chứa maltoza với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 60% trọng lượng, hoặc dung dịch nước chứa lactoza với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 60% trọng lượng.

10. Quy trình theo điểm 8 hoặc 9, trong đó bao gồm sau bước (c):

(c2) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm dưới điều kiện gia áp trong khi duy trì tình trạng trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được phủ với nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong vật chứa kín, và sau đó xả áp đến áp suất môi trường.

11. Quy trình theo điểm 8 hoặc 9, trong đó bao gồm sau bước (c):

(c3) đặt nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm lại dưới điều kiện áp suất giảm trong khi duy trì tình trạng trong đó nguyên liệu thực phẩm cần được tẩm được phủ với nguyên liệu sản xuất bánh kẹo trên cơ sở dầu và chất béo trong vật chứa kín, và sau đó đưa áp suất trở lại áp suất môi trường.

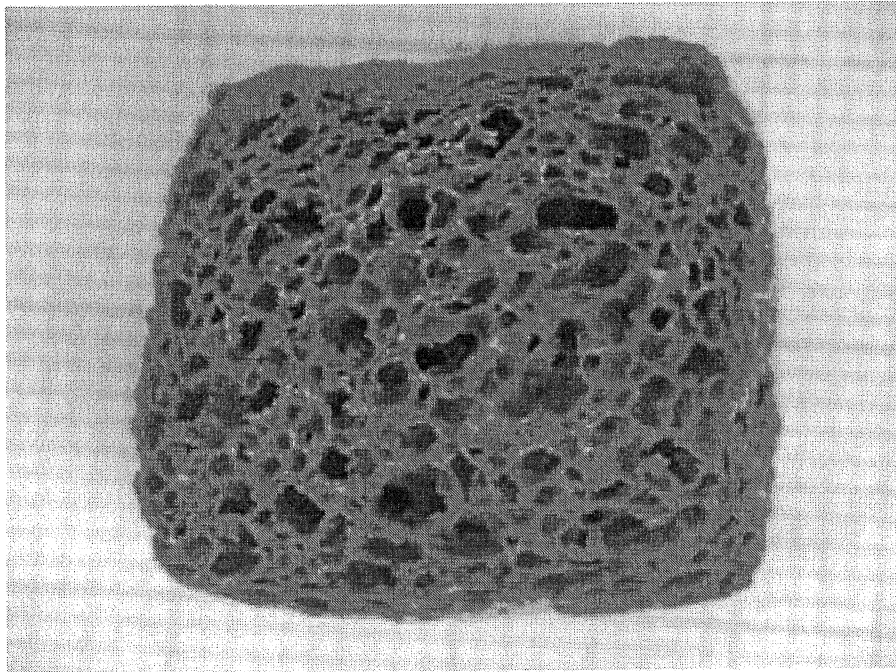
Fig.1

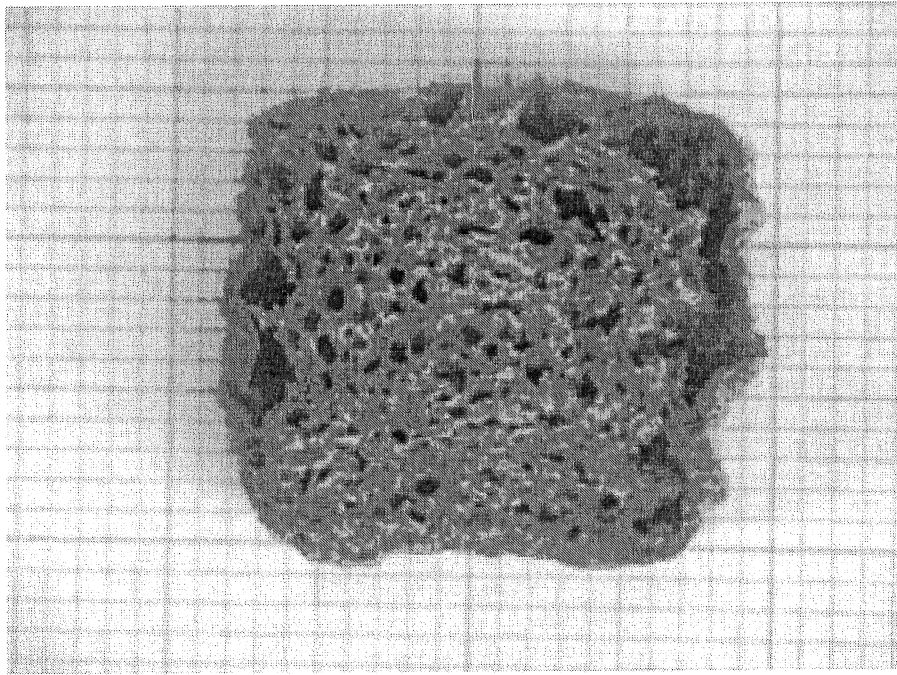
Fig.2

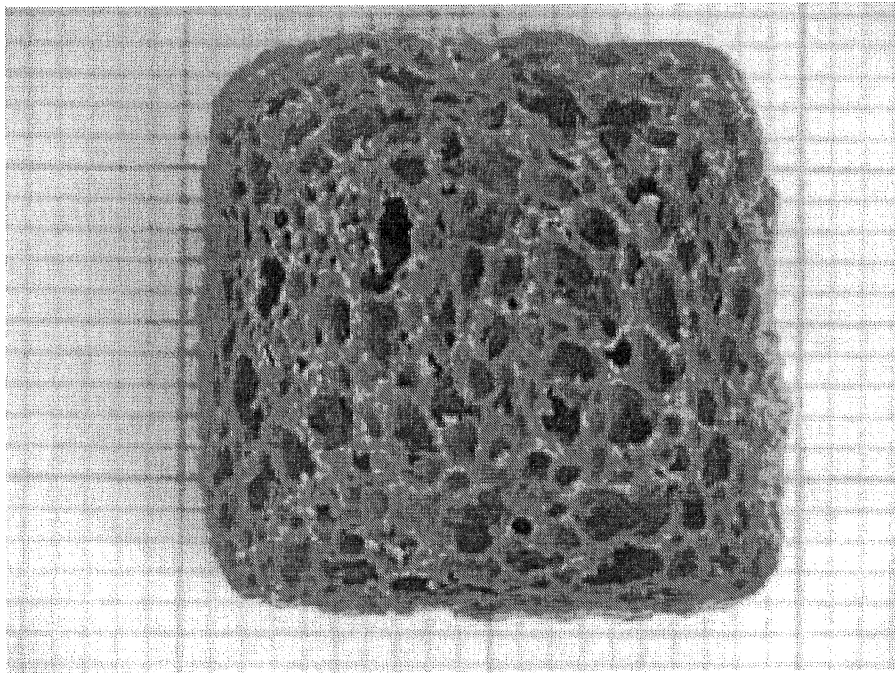
Fig.3

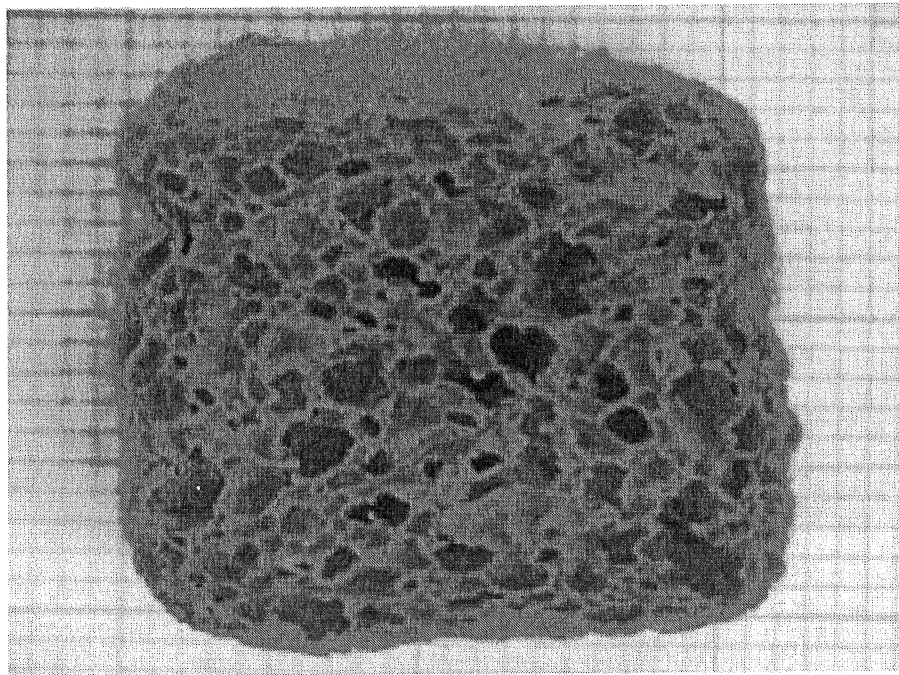
Fig.4

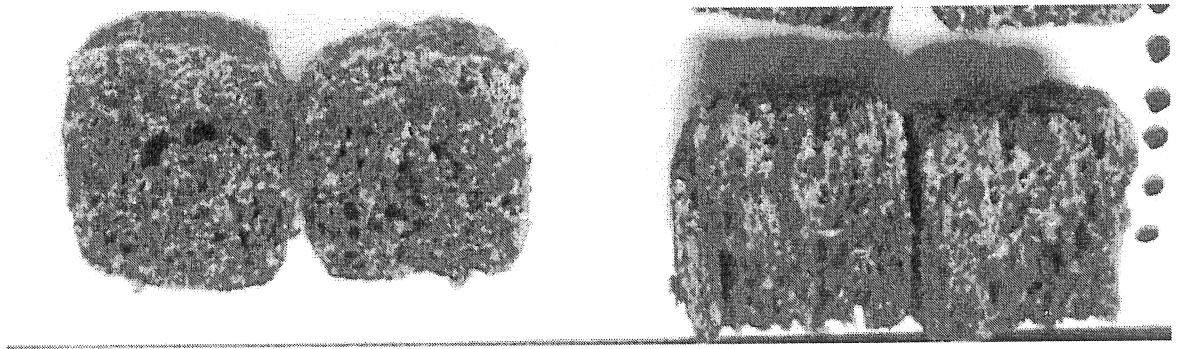
Fig.5

Fig.6