(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) **1-0044880**

(51)[2006.01] **A23L 3/3544**; A23L 3/3562; A23B 7/154; A23L 3/3508

(13) **B**

(21) 1-2020-06015

(22) 21/10/2020

(30) 2019-193344 24/10/2019 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/04/2021 397A

(71) UENO FOOD TECHNO INDUSTRY, LTD. (JP)
2-5-6, Hirakawacho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0093 Japan

(72) Toshimichi OKA (JP); Hiroshi UENO (JP); Yojiro FURUKAWA (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM BẢO QUẢN THỰC PHẨM DẠNG BỘT, PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN SẢN PHẨM THỰC PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP ỔN ĐỊNH CHẾ PHẨM BẢO QUẢN THỰC PHẨM DẠNG BỘT

(21) 1-2020-06015

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột bao gồm hợp chất axit ascorbic, axetat và pululan, trong đó:

sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) của chế phẩm sau khi chế phẩm này được sấy trong 12 giờ ở 45°C và độ ẩm tương đối RH 20% nằm trong khoảng từ -0,1 đến 0,1%,

sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) của chế phẩm sau khi chế phẩm này được sấy trong 4 giờ ở nhiệt độ 120°C nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5%, và

độ chênh lệch màu (ΔYI) giữa sắc độ vàng (YIa) được xác định sau khi chế phẩm được lưu giữ trong vật chứa bằng thủy tinh đóng kín dung tích 50 ml có nắp ở nhiệt độ 45°C trong 2 tuần và sắc độ vàng (YIb) được xác định sau khi chế phẩm được lưu giữ ở nhiệt độ 0°C trong 2 tuần là nhỏ hơn 14. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm và phương pháp ổn định chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột bao gồm hợp chất axit ascorbic. Chế phẩm bảo quản các sản phẩm thực phẩm một cách chủ yếu nhờ tác dụng kháng khuẩn và ức chế thay đổi màu của nó đối với sản phẩm. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm bằng cách sử dụng chế phẩm mà cải thiện tính chất kháng khuẩn và ngăn chặn sự thay đổi màu của sản phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo cách truyền thống, nhiều biện pháp khác nhau đã được thực hiện nhằm mục đích bảo quản các sản phẩm thực phẩm. Trong số chúng, việc bổ sung chất điều chỉnh độ pH đã được biết đến là phương pháp bảo quản điển hình. Các chất điều chỉnh độ pH đã được sử dụng trong nhiều loại sản phẩm thực phẩm khác nhau. Tuy nhiên, việc bổ sung chất điều chỉnh độ pH gây ra vị chua không tự nhiên khi độ pH của sản phẩm được làm giảm đến mức mà thời hạn sử dụng thích hợp được đảm bảo. Cũng có vấn đề về sự thay đổi màu và sự phai màu nhanh do độ pH giảm, khi chất điều chỉnh độ pH được sử dụng trong rau luộc, cụ thể là rau xanh luộc như đậu xanh, đậu Hà Lan xanh, quả đậu Hà Lan, và đậu nành lông. Sự thay đổi màu và sự phai màu được thúc đẩy do độ pH giảm. Sự thay đổi màu và sự phai màu sớm của rau xanh luộc làm suy giảm đáng kể giá trị thương mại của chúng.

Để dùng làm biện pháp ngăn chặn sự thay đổi màu và sự phai màu của rau, việc sử dụng natri ascorbat đã được đề xuất (các Tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Axit ascorbic và natri ascorbat được sử dụng rộng rãi làm các chất chống oxy hóa trong quả, rau và thịt gia súc chế biến. Mặt khác, các chất phân hủy và ngả màu trong quá trình lưu giữ dưới ảnh hưởng của độ ẩm, oxy, axit, kiềm và yếu tố tương tự. Do đó, các phương pháp để cải thiện sự ổn định của các hợp chất axit ascorbic đã được đề xuất trong thời gian dài.

Tài liệu sáng chế 4 đề xuất việc làm ổn định axit L-ascorbic và các muối của nó bằng cách bao hợp chất này bằng dầu và chất béo. Tuy nhiên, việc này cần nhân công để sản xuất, và có các vấn đề như độ tan trong nước bị giảm và khó khăn trong việc sử dụng hợp chất axit ascorbic được bao cho các sản phẩm thực

phẩm chưa gia nhiệt.

Tài liệu sáng chế 5 đề xuất việc làm ổn định hợp chất bằng cách tạo hỗn hợp axit clorogenic với vitamin C. Tuy nhiên, vì axit clorogenic có vị chát và chua, ảnh hưởng của nó tới vị của sản phẩm thực phẩm có thể là đáng kể.

Tài liệu sáng chế 6 đề xuất chế phẩm chứa axit ascorbic bao gồm protamin hoặc muối của nó dùng làm chất ổn định. Tuy nhiên, vì protamin có mùi đặc trưng, ảnh hưởng của nó tới vị của sản phẩm thực phẩm có thể là đáng kể.

Chế phẩm chứa vitamin C và erythritol được đề xuất bởi Tài liệu sáng chế 7. Tuy nhiên, erythritol có vị ngọt đặc trưng và được tái kết tinh dễ dàng, và ảnh hưởng của nó tới vị và các tính chất vật lý của sản phẩm thực phẩm có thể là đáng kể.

Thậm chí với các biện pháp được mô tả trên đây, sự ngả màu của hợp chất axit ascorbic không được ngăn chặn một cách thích đáng, và đặc biệt là trong các chế phẩm bảo quản thực phẩm chứa nhiều axit hữu cơ khác nhau hoặc các muối của chúng, sự ngả màu của hợp chất trong quá trình lưu giữ là đáng chú ý, và mùi đặc trưng được sinh ra cùng với sự ngả màu.

Do đó, có nhu cầu đối với chế phẩm bảo quản thực phẩm có sự ổn định tuyệt vời, ngăn chặn sự ngả màu của hợp chất axit ascorbic chứa trong chế phẩm. Chế phẩm ưu tiên có thể tạo ra ảnh hưởng không đáng kể đến vị và mùi của sản phẩm thực phẩm trong khi tạo ra tác dụng kháng khuẩn tốt và có thể ức chế sự thay đổi màu của sản phẩm thực phẩm.

Các tài liệu đã biết

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] JP H08-056610A

[Tài liệu sáng chế 2] JP H08-308523A

[Tài liệu sáng chế 3] JP 2015-000018A

[Tài liệu sáng chế 4] JP S53-127819A

[Tài liệu sáng chế 5] JP H06-009603A

[Tài liệu sáng chế 6] JP H06-247854A

[Tài liệu sáng chế 7] JP H09-095447A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm bảo quản thực phẩm có sự ổn định tuyệt vời với ảnh hưởng không đáng kể đến vị và mùi của sản phẩm thực phẩm, có tác dụng kháng khuẩn và tác dụng ức chế sự mất màu, và sự xuất hiện hiện tượng ngả màu và mùi không dễ chịu của chế phẩm được ngăn chặn hữu hiệu.

Cách thức giải quyết vấn đề

Nhờ kết quả của quá trình nghiên cứu toàn diện, các tác giả sáng chế đã giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây bằng cách tạo hỗn hợp pululan với chế phẩm bảo quản thực phẩm sao cho lượng nước được chứa trong chế phẩm này bao gồm hợp chất axit ascorbic thỏa mãn điều kiện cụ thể, và hoàn thành sáng chế.

Nghĩa là, sáng chế đề xuất chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột bao gồm hợp chất axit ascorbic, axetat và pululan, trong đó

sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) của chế phẩm sau khi chế phẩm này được sấy trong 12 giờ ở 45°C và độ ẩm tương đối RH 20% nằm trong khoảng từ -0,1 đến 0,1%,

sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) của chế phẩm sau khi chế phẩm này được sấy trong 4 giờ ở nhiệt độ 120°C nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5%, và

độ chênh lệch màu (ΔYI) giữa sắc độ vàng (YIa) được xác định sau khi chế phẩm trong vật chứa bằng thủy tinh đóng kín dung tích 50 ml có nắp được lưu giữ ở nhiệt độ 45°C trong 2 tuần và sắc độ vàng (YIb) được xác định sau khi chế phẩm trong cùng vật chứa có nắp được lưu giữ ở nhiệt độ 0°C trong 2 tuần là nhỏ hơn 14.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm, phương pháp này bao gồm bước ngâm sản phẩm thực phẩm trong dung dịch trong đó chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột được hòa tan hoặc trộn lẫn chế phẩm dạng bột trong nguyên liệu thô của sản phẩm thực phẩm. Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ổn định chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột, phương pháp này bao gồm bước trộn lẫn pululan bột vào chế phẩm bao gồm các hợp chất axit ascorbic và axetat.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ, "sự bảo quản" hoặc "bảo quản" nghĩa

là việc đạt được cả sự cải thiện về thời hạn sử dụng và sự ngăn chặn hiện tượng thay đổi màu của đối tượng sẽ được bổ sung.

Trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ, "sản phẩm thực phẩm" dùng để chỉ loại nguyên liệu thực phẩm hoặc thực phẩm chế biến bất kỳ mà có thể được bán trên thị trường, dù được chế biến hay chưa.

Trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ, thuật ngữ "hợp chất axit ascorbic" dùng để chỉ axit ascorbic, muối của nó hoặc este của nó. Các hợp chất axit ascorbic và các axetat mà có thể được sử dụng trong chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và có thể bao gồm các loại có bán sẵn trên thị trường ở dạng phụ gia thực phẩm.

Ví dụ về các hợp chất axit ascorbic có thể bao gồm axit L-ascorbic, natri L-ascorbat, canxi L-ascorbat, kali L-ascorbat, amoni L-ascorbat, monoetanolamin L-ascorbat, dietanolamin L-ascorbat, axit erythorbic, natri erythorbat, canxi erythorbat, kali erythorbat, amoni erythorbat, monoetanolamin erythorbat, và dietanolamin erythorbat. Trong số chúng, natri L-ascorbat, vốn có độ tan trong nước, khả năng phân tán trong các sản phẩm thực phẩm, và tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu tuyệt vời, là được ưu tiên.

Để dùng làm các hợp chất axit ascorbic, cả anhydrit và hydrat đều có thể được sử dụng, và hai hoặc nhiều hơn hai trong số các hợp chất axit ascorbic có thể được sử dụng phối hợp.

Tốt hơn, nếu hợp chất axit ascorbic có thể có cỡ hạt trung bình (D_{50}) nằm trong khoảng từ 50 đến 250 μm, tốt hơn nữa là từ 80 đến 240 μm, và còn tốt hơn nữa là từ 100 đến 230 μm. Nếu cỡ hạt trung bình là nhỏ hơn 50 μm, sự ngả màu của chế phẩm có xu hướng xảy ra, và nếu nó vượt quá 250 μm, sự phân ly của chế phẩm có xu hướng xuất hiện.

Ví dụ về các axetat có thể bao gồm natri axetat, kali axetat, và canxi axetat. Trong số chúng, natri axetat là được ưu tiên vì độ tan trong nước, khả năng phân tán trong các sản phẩm thực phẩm, và tác dụng kháng khuẩn tuyệt vời của nó.

Các axetat có thể là anhydrit hoặc hydrat, và hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số các axetat có thể được sử dụng phối hợp.

Tốt hơn, nếu cỡ hạt trung bình (D_{50}) của axetat có thể là nằm trong khoảng từ 150 đến 350 μm, tốt hơn nữa là từ 180 đến 320 μm, và còn tốt hơn nữa là từ 200 đến 300 μm. Khi cỡ hạt trung bình là nhỏ hơn 150 μm, sự ngả màu của chế phẩm có xu hướng xảy ra, và khi nó vượt quá 350 μm, sự phân ly của chế phẩm

có xu hướng xuất hiện.

Tỷ lệ trọng lượng giữa hợp chất axit ascorbic và axetat trong chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế không bị giới hạn cụ thể và có thể được điều chỉnh trong khoảng từ 1:99 đến 99: 1 theo sản phẩm thực phẩm mà chế phẩm này được sử dụng cho. Để tạo ra tác dụng kháng khuẩn và tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu cân bằng tốt, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 5:95 đến 95:5 là được ưu tiên, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 10:90 đến 90:10 được ưu tiên hơn, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 15:85 đến 85:15 được ưu tiên hơn nữa, và tỷ lệ nằm trong khoảng từ 20:80 đến 80:20 còn được ưu tiên hơn nữa.

Tốt hơn, nếu tỷ lệ của tổng lượng hợp chất axit ascorbic và axetat trong toàn bộ chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột nằm trong khoảng từ 40 đến 99% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 45 đến 95% theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 50 đến 90% theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Khi tổng lượng hợp chất axit ascorbic và axetat là nhỏ hơn 40% theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, tác dụng kháng khuẩn hoặc tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu có xu hướng là không đủ. Khi tổng lượng hợp chất axit ascorbic và axetat vượt quá 99% theo trọng lượng của tổng lượng của chế phẩm, sự ngả màu của chế phẩm và sự sinh ra mùi đặc trưng có xu hướng xảy ra và các ảnh hưởng đến vị của sản phẩm thực phẩm có thể trở nên đáng kể.

Các pululan được sử dụng trong chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế là các polysacarit được tạo ra bởi vi sinh vật và có cấu trúc trong đó glucoza được polyme hóa. Do đó, trọng lượng phân tử của pululan không phải là hằng số, và tồn tại nhiều pululan khác nhau. Trong sáng chế, pululan bất kỳ có thể được sử dụng, và thường là, pululan mà có bán sẵn trên thị trường ở dạng phụ gia thực phẩm hoặc phụ gia dược phẩm có thể được sử dụng.

Pululan tốt hơn là có thể có cỡ hạt trung bình (D_{50}) nằm trong khoảng từ 100 đến 300 μm, tốt hơn nữa là từ 130 đến 270 μm, và còn tốt hơn nữa là từ 150 đến 250 μm. Khi cỡ hạt trung bình là nhỏ hơn 100 μm, sự phân ly có xu hướng xuất hiện, và khi nó vượt quá 300 μm, sự ngả màu của chế phẩm bảo quản thực phẩm có xu hướng xảy ra.

Lượng pululan trong chế phẩm bảo quản thực phẩm có thể được điều chỉnh thích hợp theo lượng hợp chất axit ascorbic và axetat. Để ngăn chặn sự ngả màu của hợp chất axit ascorbic trong chế phẩm và làm giảm ảnh hưởng đến các tính chất vật lý của sản phẩm thực phẩm, tốt hơn nếu lượng pululan dựa trên tổng trọng

lượng của chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột nằm trong khoảng từ 1 đến 10% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1,5 đến 8% theo trọng lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 2 đến 7% theo trọng lượng.

Hàm lượng nước của các hợp phần, hợp chất axit ascorbic, axetat và pululan, là khác nhau và thay đổi phụ thuộc vào môi trường trong đó từng hợp phần được lưu giữ. Sự hao hụt trọng lượng khi sấy của chế phẩm có thể được kiểm soát một cách thích hợp bằng cách điều chỉnh lượng các hợp phần dựa trên sự hao hụt trọng lượng khi sấy được xác định theo hai điều kiện khác nhau, sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) và sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb). Sự hao hụt trọng lượng khi sấy có thể được tính từ trọng lượng trước và sau khi sấy theo công thức sau đây.

Hao hụt trọng lượng khi sấy (%) = ((trọng lượng trước khi sấy - trọng lượng sau khi sấy)/trọng lượng trước khi sấy) x 100

Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) được tính bởi công thức trên đây từ các trọng lượng trước và sau khi sấy chế phẩm ở nhiệt độ 45°C và độ ẩm tương đối RH 20% trong 12 giờ. Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) có thể nằm trong khoảng từ -0,1 đến 0,1%, tốt hơn là từ -0,05 đến 0,08%, và tốt hơn nữa là từ 0 đến 0,07%.

Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) được tính từ các trọng lượng trước và sau khi sấy chế phẩm ở nhiệt độ 120°C trong 4 giờ. Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5%, tốt hơn là từ 0,06 đến 0,4%, và tốt hơn nữa là từ 0,07 đến 0,35%.

Cả sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) và (Xb) cần được điều chỉnh đến khoảng trên đây, và bằng cách thiết lập cả hai đại lượng này nằm trong khoảng trên đây, diễn tiến ngả màu của chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột trong quá trình lưu giữ có thể được ngăn chặn.

Diễn tiến ngả màu của chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế trong quá trình lưu giữ cần được xác nhận là được ngăn chặn hữu hiệu. Cụ thể là, độ chênh lệch màu (ΔYI) giữa sắc độ vàng (YIa) được xác định sau khi chế phẩm trong vật chứa bằng thủy tinh đóng kín dung tích 50 ml có nắp được lưu giữ ở nhiệt độ 45°C trong 2 tuần và sắc độ vàng (YIb) được xác định sau khi chế phẩm trong cùng vật chứa có nắp được lưu giữ ở nhiệt độ 0°C trong 2 tuần cần được điều chỉnh sao cho nhỏ hơn 14. Tốt hơn, nếu độ chênh lệch màu (ΔYI) là nhỏ hơn 12, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 11.

Trong sáng chế, sắc độ vàng có thể được đo bằng cách sử dụng dụng cụ bất

kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này thường đã biết. Dụng cụ này không bị giới hạn cụ thể miễn là nó có thể đo sắc độ vàng, và các ví dụ có thể bao gồm máy đo độ chênh lệch màu loại quang phổ kế (ví dụ, SE7700 (Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.) và máy đo độ chênh lệch màu loại đọc trực tiếp (ví dụ, ZE6000 (Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.). Trong bản mô tả này, độ chênh lệch màu (ΔYI) được tính từ sắc độ vàng YIa và YIb được đo bằng cách sử dụng máy đo độ chênh lệch màu ZE6000 (Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.) theo ASTM D 1925.

Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế có thể còn bao gồm chất điều chỉnh độ pH. Để dùng làm chất điều chỉnh độ pH, chất bất kỳ mà đã được xác nhận là có thể sử dụng làm phụ gia thực phẩm ngoài các hợp chất axit ascorbic và các axetat đều có thể được sử dụng. Các chất điều chỉnh độ pH ưu tiên có thể bao gồm axit xitric, axit fumaric, axit malic, axit suxinic, axit adipic, axit lactic, axit tartaric, axit gluconic, axit phytic, axit propionic, axit butyric, axit phosphoric, axit hypophosphorơ, axit phosphorơ, các muối natri, kali, canxi và amoni của chúng, và tổ hợp của chúng. Trong số chúng, một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm gồm axit xitric, trinatri xitrat, axit mononatri fumaric và axit malic được ưu tiên hơn xét về mặt độ tan trong nước cao và ít ảnh hưởng đến vị của sản phẩm thực phẩm. Axit xitric, trinatri xitrat và/hoặc mononatri fumarat được ưu tiên đặc biệt.

Lượng chất điều chỉnh độ pH trong chế phẩm không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là điều chỉnh độ pH của dung dịch chế phẩm có nồng độ 4% trọng lượng trong nước nằm trong khoảng từ 6,3 đến 6,9, tốt hơn nữa là từ 6,4 đến 6,8, và còn tốt hơn nữa là từ 6,5 đến 6,7. Nếu độ pH thấp hơn 6,3, thì tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu của rau có xu hướng giảm, và nếu trên 6,9, thì tác dụng kháng khuẩn có xu hướng giảm.

Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế có thể còn bao gồm natri clorua và/hoặc kali clorua để làm giảm ảnh hưởng của hợp chất axit ascorbic, axetat và chất điều chỉnh độ pH đến vị của sản phẩm thực phẩm. Natri clorua được ưu tiên hơn vì nó có tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu đặc biệt tuyệt vời và vị thích hợp. Lượng natri clorua và/hoặc kali clorua được thêm vào chế phẩm không bị giới hạn cụ thể, và có thể được xác định xét đến ảnh hưởng đến vị của sản phẩm thực phẩm khi chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột được sử dụng.

Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo sáng chế có thể được sản xuất bằng cách trộn các hợp phần được mô tả trên đây. Không yêu cầu các quá trình

đặc biệt nào. Chế phẩm có thể còn bao gồm chất phụ trợ như dextrin hoặc chất chống đóng bánh như silic dioxit mịn cho mục đích cải thiện các tính chất vật lý và sự ổn định của chế phẩm.

Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột có thể được đóng gói và được cung cấp ở dạng sản phẩm. Dạng đóng gói của chế phẩm không bị giới hạn cụ thể. Chế phẩm có thể được nạp vào túi hoặc đồ chứa được làm bằng vật liệu thích hợp. Ví dụ, túi được làm bằng vật liệu chất dẻo có độ thấm hơi nước thấp là được ưu tiên, và ví dụ về các vật liệu chất dẻo có thể bao gồm polyetylen, polyetylen terephtalat, polypropylen, rượu polyvinylic, polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, và màng lắng đọng hơi. Trong số các vật liệu đóng gói này, polyetylen, màng lắng đọng nhôm, và màng lắng đọng silic oxit được ưu tiên hơn. Hơn nữa, các vật liệu đóng gói này có thể là màng đơn lớp hoặc màng nhiều lớp.

Thời điểm sử dụng chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế cho sản phẩm thực phẩm không bị giới hạn cụ thể. Trong trường hợp chế phẩm được sử dụng cho, ví dụ, rau xanh luộc, chế phẩm này có thể được sử dụng trước khi, sau khi hoặc trong khi luộc rau xanh. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế có thể được thêm vào chất lỏng đang sôi trước khi hoặc sau khi rau xanh được luộc, chế phẩm có thể được thêm vào chất lỏng gia vị như nước xốt và rưới nước xốt này lên rau xanh luộc, hoặc chế phẩm có thể được rắc trực tiếp lên rau xanh luộc. Theo cách khác, chất lỏng trong đó chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột được hòa tan có thể được phun lên rau xanh luộc, hoặc rau xanh luộc có thể được phủ bằng hoặc ngâm trong chất lỏng. Trong trường hợp chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột được sử dụng cho nguyên liệu độn, thì chế phẩm này có thể được trộn với nguyên liệu thô của nguyên liệu độn.

Theo phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm của sáng chế, sản phẩm thực phẩm có thể được ngâm trong dung dịch trong đó chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột được hòa tan. Dung dịch có thể được chuẩn bị bằng cách hòa tan chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột trong dung môi với lượng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 7% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 3 đến 5% theo trọng lượng của dung môi. Nếu nồng độ là nhỏ hơn 2% theo trọng lượng, thì tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu và tác dụng kháng khuẩn có thể là không đủ và do đó, không được ưu tiên. Nếu nồng độ vượt quá 7% theo trọng lượng, thì ảnh hưởng đến vị của sản phẩm thực phẩm trở nên đáng kể, và không được ưu tiên.

Độ pH của dung dịch trong đó chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế được hòa tan có thể nằm trong khoảng từ 6,3 đến 6,9, tốt hơn là từ 6,4

đến 6,8, và tốt hơn nữa là từ 6,5 đến 6,7. Ví dụ về dung môi bao gồm nước và hỗn hợp gồm nước và etanol. Miễn là độ pH của dung dịch vẫn nằm trong khoảng trên đây, thì chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế có thể được hòa tan trong chất lỏng gia vị bao gồm gia vị như gia vị dạng lỏng trên cơ sở axit nucleic hoặc gia vị dạng lỏng trên cơ sở nước tương. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế cũng bao gồm các chế phẩm được cung cấp ở dạng dung dịch được chuẩn bị bằng cách hòa tan mỗi trong số các hợp phần trong dung môi hoặc chất lỏng gia vị thích hợp.

Nhiệt độ và thời gian ngâm không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là từ khoảng 10 đến 120 phút ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0 đến 15°C, và tốt hơn nữa là từ khoảng 30 đến 90 phút ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0 đến 10°C. Lượng chất lỏng ngâm không bị giới hạn cụ thể miễn là rau cần xử lý được ngâm, và lượng chất lỏng ngâm có thể gấp khoảng hai lần trọng lượng rau.

Theo phương án khác, chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột của sáng chế có thể được trộn với nguyên liệu thô của sản phẩm thực phẩm. Lượng chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột được thêm vào sản phẩm thực phẩm tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,3 đến 3% theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của sản phẩm thực phẩm. Khi lượng này nhỏ hơn 0,1% theo trọng lượng, tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu và tác dụng kháng khuẩn có thể là không đủ, và không được ưu tiên. Khi nó vượt quá 5% theo trọng lượng, ảnh hưởng của chế phẩm đến vị của sản phẩm thực phẩm có thể trở nên đáng kể, và không được ưu tiên.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ổn định chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột, phương pháp này bao gồm bước thêm pululan dạng bột vào chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột bao gồm hợp chất axit ascorbic và axetat.

Ví dụ về các sản phẩm thực phẩm cần được bảo quản bằng phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm các loại rau như rau xanh và rau thái; các sản phẩm rau được chế biến như rau xanh luộc và canh rau; các sản phẩm thực phẩm rau chế biến thành đồ ăn sẵn như salat cà chua, rau hầm và rau có nước xốt; các loại quả như quả cắt miếng; các sản phẩm quả chế biến như mứt và nước xốt quả; các loại nhân như nhân dùng cho bánh mỳ cà ri, bánh bao Trung Quốc và bánh xăngđuých; chả cá hoặc patê cá như *kamaboko, chikuwa, hampen*, giăm bông cá và xúc xích cá; các sản phẩm thịt gia súc như giăm bông, xúc xích, thịt lợn muối xông khói, thịt bò băm viên và thịt băm viên; các sản phẩm rán như bánh cờ rốc kê, cốt lét lợn, gà rán, và cá rán; các sản phẩm cơm nấu như cơm rang và cơm nấu

với gia vị; các loại mì như mì Trung Quốc, mì pasta, mì *udon* Nhật Bản, và mì kiều mạch (*soba*). Phương pháp này cũng được áp dụng một cách thích hợp cho các loại kem như kem sữa trứng, kem đã đánh bông và bột bắt bông kem; các loại bánh kẹo như bánh bông lan, bánh xốp, bánh bao hấp và mứt đậu đỏ; và các đồ uống không có rượu như đồ uống từ quả, đồ uống từ rau, nước sođa và đồ uống từ trà. Tốt hơn, nếu phương pháp này được sử dụng để bảo quản các loại rau, các sản phẩm rau được chế biến, các sản phẩm thực phẩm rau chế biến thành đồ ăn sẵn, các loại quả, các sản phẩm quả chế biến, và các loại nhân. Rau xanh chứa diệp lục, bao gồm rau thái và rau xanh luộc và đặc biệt là, rau xanh họ đậu như đậu xanh, đậu Hà Lan xanh, quả đậu Hà Lan và đậu nành lông được bảo quản hữu hiệu hơn nhờ phương pháp này.

Sản phẩm thực phẩm mà chế phẩm theo sáng chế được sử dụng cho nó có thể được cung cấp ở dạng như hiện có, hoặc có thể được nấu và/hoặc được nêm gia vị và cung cấp. Sản phẩm thực phẩm ở dạng như hiện có, hoặc sản phẩm thực phẩm đã nấu và/hoặc nêm gia vị có thể được làm đông lạnh và được cung cấp ở dạng sản phẩm thực phẩm đông lạnh.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả thêm có dựa vào các ví dụ và các ví dụ so sánh, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Các Ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 15

Kiểm tra đối với các nguyên liệu chống ngả màu

Các chế phẩm của ví dụ thử nghiệm thể hiện ở các Bảng 1-1 đến 1-3 được chuẩn bị. 40 g của mỗi trong số các chế phẩm được đặt trong chai thủy tinh dung tích 50 ml có nắp, và được lưu giữ trong tủ ấp được trang bị máy làm lạnh (PHC Corporation: MIR-554-J) ở 0°C hoặc 45°C trong một tháng. Mức độ ngả màu của mỗi chế phẩm sau khi lưu giữ ở 45°C được quan sát và đánh giá bằng thị giác theo các tiêu chuẩn được thể hiện dưới đây. Ngoài ra, mùi của mỗi chế phẩm sau khi lưu giữ ở 0°C được xác nhận và đánh giá theo các tiêu chuẩn được thể hiện dưới đây. Các kết quả được thể hiện ở các Bảng 1-1 đến 1-3. Các nguyên liệu sau đây được sử dụng để chuẩn bị.

· Natri L-ascorbat khan (cỡ hạt trung bình (D_{50}): 155 μm, Isei Pharmaceutical Co., Ltd.)

· Natri axetat khan (cỡ hạt trung bình (D_{50}): 276 μm, Mitsubishi Chemical Corporation)

· Pululan (cỡ hạt trung bình (D_{50}): 233 μm, Hayashibara Co., Ltd.)

· Dextrin I (Max1000EX-C (DE: từ 7,0 đến 9,0), Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.)

· Dextrin II (Pinedex® # 2 (DE: từ 10,0 đến 12,0), Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.)

· Dextrin III (Cluster Dextrin® (DE: nhỏ hơn 5), Glico Foods Co., Ltd.)

· Dextrin IV (CAVAMAX® W7 Food, Cyclochem Co., Ltd.)

· Gôm xantan: (Gôm xantan C/Omiya Food Industry Co., Ltd.)

· Trehaloza (Hayashibara Co., Ltd.)

· Axit fumaric (Kawasaki Chemical Industry Co., Ltd.)

· Axit adipic (Asahi Kasei Chemicals Co., Ltd.)

· Axit xitric (Showa Kako Co., Ltd.)

· Mononatri fumarat (Kawasaki Chemical Industry Co., Ltd.)

· Natri xitrat (Iwata Chemical Industry Co., Ltd.)

· Axit ferulic (Tsuno Food Industry Co., Ltd.)

· Alanin (Musashino Chemical Laboratory Co., Ltd.)

Các tiêu chuẩn đánh giá sự ngả màu của chế phẩm

Tốt: Sự ngả màu của chế phẩm được ngăn chặn so với Ví dụ thử nghiệm 1 được lưu giữ ở 45°C trong 1 tháng

Khá: Sự ngả màu của chế phẩm tương đương với Ví dụ thử nghiệm 1 được lưu giữ ở 45°C trong 1 tháng được quan sát thấy

Kém: Sự ngả màu của chế phẩm so với Ví dụ thử nghiệm 1 được lưu giữ ở 45°C trong 1 tháng được quan sát thấy

Các tiêu chuẩn đánh giá mùi của chế phẩm

Tốt: Mùi tương đương với Ví dụ thử nghiệm 1 được lưu giữ ở 0°C trong 1 tháng

Kém: Mùi lạ so với Ví dụ thử nghiệm 1 được lưu giữ ở 0°C trong 1 tháng

Bảng 1-1

(% theo trọng lượng)

	Ví dụ thử nghiệm 1 (đối chứng)	Ví dụ thử nghiệm 2	Ví dụ thử nghiệm 3	Ví dụ thử nghiệm 4	Ví dụ thử nghiệm 5
Natri L-ascorbat	52,5	50	50	50	50
Natri axetat	47,5	45	45	45	45
Pululan	-	5	-	-	-
Dextrin I	-	-	5	-	-
Dextrin II	-	-	-	5	-
Dextrin III	-	-	-	-	5
Dextrin IV	-	-	-	-	-
Gôm xantan	-	-	-	-	-
Trehaloza	-	-	-	-	-
Axit fumaric	-	-	-	-	-
Axit adipic	-	-	-	-	-
Axit xitric	-	-	-	-	-
Mononatri fumarat	-	-	-	-	-
Natri xitrat	-	-	-	-	-
Axit ferulic	-	-	-	-	-
Alanin	-	-	-	-	-
Sự ngả màu		Tốt	Khá	Kém	Kém
Mùi		Tốt	Kém	Kém	Kém

Bảng 1-2

(% theo trọng lượng)

	Ví dụ thử nghiệm 6	Ví dụ thử nghiệm 7	Ví dụ thử nghiệm 8	Ví dụ thử nghiệm 9	Ví dụ thử nghiệm 10
Natri L-ascorbat	50	50	50	50	50
Natri axetat	45	45	45	45	45
Pululan	-	-	-	-	-
Dextrin I	-	-	-	-	-
Dextrin II	-	-	-	-	-
Dextrin III	-	-	-	-	-
Dextrin IV	5	-	-	-	-
Gôm xantan	-	5	-	-	-
Trehaloza	-	-	5	-	-
Axit fumaric	-	-	-	5	-
Axit adipic	-	-	-	-	5
Axit xitric	-	-	-	-	-
Mononatri fumarat	-	-	-	-	-
Natri xitrat	-	-	-	-	-
Axit ferulic	-	-	-	-	-
Alanin	-	-	-	-	-
Sự ngả màu	Kém	Kém	Kém	Khá	Khá
Mùi	Kém	Kém	Kém	Kém	Kém

Bảng 1-3

(% theo trọng lượng)

	Ví dụ thử nghiệm 11	Ví dụ thử nghiệm 12	Ví dụ thử nghiệm 13	Ví dụ thử nghiệm 14	Ví dụ thử nghiệm 15
Natri L-ascorbat	50	50	50	50	50
Natri axetat	45	45	45	45	45
Pululan	-	-	-	-	-
Dextrin I	-	-	-	-	-
Dextrin II	-	-	-	-	-
Dextrin III	-	-	-	-	-
Dextrin IV	-	-	-	-	-
Gôm xantan	-	-	-	-	-
Trehaloza	-	-	-	-	-
Axit fumaric	-	-	-	-	-
Axit adipic	-	-	-	-	-
Axit xitric	5	-	-	-	-
Mononatri fumarat	-	5	-	-	-
Natri xitrat	-	-	5	-	-
Axit ferulic	-	-	-	5	-
Alanin	-	-	-	-	5
Sự ngả màu	Khá	Kém	Kém	Khá	Kém
Mùi	Kém	Kém	Kém	Kém	Kém

Ví dụ 1-11 và Ví dụ so sánh 1-9

Chuẩn bị chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột

Các chế phẩm A-T thể hiện ở các Bảng 2-1 đến 2-4 được chuẩn bị. Các trị số thể hiện ở các bảng biểu diễn "% theo trọng lượng" trong chế phẩm. Các nguyên liệu giống như trong các ví dụ thử nghiệm trên đây được sử dụng để chuẩn bị chế phẩm.

Xác định sự hao hụt trọng lượng khi sấy

Hai gam chế phẩm đã chuẩn bị được đặt trong chai dùng cho việc cân và được sấy trong 12 giờ trong lò sấy điều nhiệt (MOV-202, Sanyo Denki Tokki Co.) ở 45°C (độ ẩm tương đối 20%). Lò sấy điều nhiệt được đặt trong phòng ở 25°C (nhiệt độ trong phòng) và độ ẩm tương đối 60%. Tương tự, hợp chất được sấy trong 4 giờ trong lò chân không (VO-32D, Toyo Seisakusho Kaisha, Ltd.) ở 120°C đặt trong phòng ở 25°C (nhiệt độ trong phòng) và độ ẩm tương đối 60%. Mức giảm được tính từ trọng lượng trước và sau khi sấy ở mỗi nhiệt độ để xác định sự hao hụt trọng lượng khi sấy. Thuật ngữ "sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa)" biểu thị kết quả khi được sấy ở 45°C và độ ẩm tương đối RH 20% trong 12 giờ và "sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb)" biểu thị kết quả khi được sấy ở 120°C trong 4 giờ.

Xác định độ chênh lệch màu

Các chế phẩm A đến T trong bình thủy tinh dung tích 50 ml có nắp được lưu giữ trong 2 tuần ở 0°C và 45°C trong tủ ấp được trang bị máy làm lạnh (PHC Corporation: MIR-554-J). Sắc độ vàng (YI) được đo bằng phương pháp quy định trong ASTM D 1925, và độ chênh lệch màu (ΔYI) được tính bằng cách lấy sắc độ vàng (YIa) của chế phẩm được lưu giữ ở 45°C trừ sắc độ vàng (YIb) của chế phẩm được lưu giữ ở 0°C. Kết quả của các phép đo độ chênh lệch màu được thể hiện ở các Bảng 2-1 đến 2-4. Trong các bảng, "Ex." biểu thị ví dụ và "Com.Ex." biểu thị ví dụ so sánh.

Bảng 2-1

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5
Chế phẩm	A	B	C	D	E
Natri L-ascorbat	0,97	9,70	19,40	24,25	32,33
Natri axetat	96,03	87,30	77,60	72,75	64,67
Pululan	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) (%)	-0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) (%)	0,26	0,26	0,24	0,25	0,27
Độ chênh lệch màu (ΔYI)	1,81	5,13	5,43	5,50	7,48

Bảng 2-2

	Ex. 6	Ex. 7	Ex. 8	Ex. 9	Ex. 10
Chế phẩm	F	G	H	I	J
Natri L-ascorbat	48,50	64,67	72,75	77,60	87,30
Natri axetat	48,50	32,33	24,25	19,40	9,70
Pululan	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) (%)	0,05	0,04	0,03	0,06	0,06
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) (%)	0,32	0,24	0,25	0,17	0,17
Độ chênh lệch màu (ΔYI)	10,12	3,07	3,73	2,59	4,02

Bảng 2-3

	Ex. 11	Com.Ex .1	Com.Ex .2	Com.Ex .3	Com.Ex .4
Chế phẩm	K	L	M	N	O
Natri L-ascorbat	96,03	10,00	20,00	25,00	33,33
Natri axetat	0,97	90,00	80,00	75,00	66,67
Pululan	3,00	-	-	-	-
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) (%)	-0,03	0,13	0,17	0,12	0,11
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) (%)	0,07	0,23	0,20	0,24	0,22
Độ chênh lệch màu (ΔYI)	4,30	20,29	25,29	26,03	24,94

Bảng 2-4

	Com.Ex.5	Com.Ex.6	Com.Ex.7	Com.Ex.8	Com.Ex.9
Chế phẩm	P	Q	R	S	T
Natri L-ascorbat	50,00	66,66	75,00	80,00	90,00
Natri axetat	50,00	33,34	25,00	20,00	10,00
Pululan	-	-	-	-	-
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) (%)	0,11	0,09	0,08	0,08	0,10
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) (%)	0,20	0,22	0,20	0,15	0,15
Độ chênh lệch màu (ΔYI)	33,46	27,13	22,23	14,96	14,46

Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo sáng chế (nghĩa là các Ví dụ 1-11) thể hiện độ chênh lệch màu (ΔYI) nhỏ hơn so với chế phẩm của các ví dụ so sánh. Sự thay đổi màu do natri L-ascorbat gây ra được ngăn chặn hữu hiệu.

Ví dụ 12

Sự hao hụt trọng lượng và độ chênh lệch màu

Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa, Xb) và độ chênh lệch màu (ΔYI) của các chế phẩm thể hiện ở Bảng 3 được đo bằng phương pháp giống như ở các Ví dụ trên đây. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3. Các nguyên liệu sau đây được sử dụng để chuẩn bị chế phẩm.

- Natri axetat khan (cỡ hạt trung bình (D50): 276 μm, Mitsubishi Chemical Corporation)
- Natri L-ascorbat khan (cỡ hạt trung bình (D50): 155 μm, Isei Pharmaceutical Co., Ltd.)
- Natri clorua (Nihonshokuenseizo Co., Ltd.)
- Trinatri xitrat (Iwata Chemical Industry Co., Ltd.)
- Mononatri fumarat (Fuso Chemical Industry Co., Ltd.)
- Pululan (cỡ hạt trung bình (D50): 233 μm, Hayashibara Co., Ltd.)

Đánh giá sự thay đổi màu của đỗ xanh luộc

Tám (8) g chế phẩm thể hiện ở Bảng 3 được hòa tan trong 200 g nước máy để chuẩn bị dung dịch nước nồng độ 4% trọng lượng. Đậu xanh đông lạnh có bán sẵn trên thị trường được luộc trong dung dịch nước muối 1% trong 1 phút và 30

giây, để ráo nước, và ngâm trong dung dịch nước đã chuẩn bị ở 4°C trong 60 phút. Đậu xanh được lấy ra khỏi dung dịch, và 5 g mỗi mẫu được đặt trong túi chất dẻo tiệt trùng để kiểm tra vi khuẩn và được đóng kín để tạo ra mẫu. Mẫu được lưu giữ trong tủ ấp ở 25°C trong điều kiện chiếu xạ với cường độ 1000 lx trong 2 ngày. Số vi khuẩn thông thường trong mẫu sau khi lưu giữ được đo và tác dụng kháng khuẩn được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau đây. Sự thay đổi ở sắc thái màu của mẫu sau khi lưu giữ được quan sát và đánh giá bằng thị giác theo các tiêu chuẩn sau đây (thị giác). Ngoài ra, giá trị độ sáng L*, giá trị sắc a* (xanh lá cây⇔đỏ), và giá trị sắc b* (xanh nước biển⇔vàng)) của đỗ xanh luộc ngay sau khi chuẩn bị mẫu và sau khi lưu giữ được đo bằng máy đo độ chênh lệch màu loại đọc trực tiếp (ZE6000, Nippon Denshoku Industries Co., Ltd). Tổng độ chênh lệch màu ΔE* được tính bằng công thức được thể hiện dưới đây. Trong công thức, giá trị ngay sau khi chuẩn bị được biểu thị bằng p và giá trị sau khi lưu giữ được biểu thị bằng q.

$$\Delta E^* = [(L^*q - L^*p)^2 + (a^*q - a^*p)^2 + (b^*q - b^*p)^2]^{1/2}$$

ΔE* biểu thị sự chênh lệch giữa các trị số L*, a*, và b* ngay sau khi chuẩn bị và sau khi lưu giữ, và được đánh giá theo các tiêu chuẩn đánh giá được thể hiện dưới đây (độ chênh lệch màu ΔE*). Hơn nữa, vị của đậu xanh ngay sau khi được lấy ra khỏi chất lỏng ngâm được đánh giá theo các tiêu chuẩn được thể hiện dưới đây.

Các tiêu chuẩn đánh giá tác dụng kháng khuẩn

Tốt: Số đếm vi khuẩn thông thường (CFU/g) $<10^3$

Khá: $10^3 \leq$ số đếm vi khuẩn thông thường (CFU/g) $<10^4$

Kém: $10^4 \leq$ số đếm vi khuẩn thông thường (CFU/g)

Các tiêu chuẩn đánh giá tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu (quan sát bằng thị giác)

Tốt: Sự thay đổi màu được ngăn chặn so với quá trình không xử lý

Kém: Sự thay đổi màu không được ngăn chặn so với quá trình không xử lý

[0001]

Các tiêu chuẩn đánh giá tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu (độ chênh lệch màu ΔE*)

Giá trị ΔE* càng nhỏ, thì sự thay đổi ngay sau khi chuẩn bị càng nhỏ, và tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu càng cao. Giá trị ΔE* tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 12, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 11.

Các tiêu chuẩn đánh giá vị

Tốt: Vị hầu như không gây ra sự khó chịu và được ưa thích

Khá: Vị hơi không dễ chịu, nhưng vẫn được ưa thích

Kém: Vị không dễ chịu, và không được ưa thích

	Ví dụ 12
Natri axetat (% trọng lượng)	70,8
Natri L-ascorbat (% trọng lượng)	17,4
Natri clorua (% trọng lượng)	5,0
Trinatri xitrat (% trọng lượng)	2,0
Mononatri fumarat (% trọng lượng)	1,8
Pululan (% trọng lượng)	3,0
Độ pH (dung dịch nước nồng độ 4% trọng lượng)	6,6
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) (%) 45°C 12 giờ	0,02
Sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) (%) 120°C 4 giờ	0,32
Độ chênh lệch màu (ΔYI)	4,0
Số đếm vi khuẩn thông thường trên đậu xanh (CFU/g)	$3,5\times10^{1}$
tác dụng kháng khuẩn	Tốt
tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu	Tốt
độ chênh lệch màu (ΔE^{*})	9,8
vị	Tốt

Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo sáng chế duy trì được sắc thái màu của nó ở thời gian chuẩn bị chế phẩm ngay cả sau khi lưu giữ trong 2 tuần mà không sinh ra mùi khó chịu, và tạo ra tác dụng kháng khuẩn và tác dụng ngăn chặn sự thay đổi màu tuyệt vời đối với đậu xanh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột bao gồm hợp chất axit ascorbic, axetat và pululan, trong đó:

sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) của chế phẩm sau khi chế phẩm này được sấy trong 12 giờ ở 45°C và độ ẩm tương đối RH 20% nằm trong khoảng từ -0,1 đến 0,1%,

sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) của chế phẩm sau khi chế phẩm này được sấy trong 4 giờ ở nhiệt độ 120°C nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5%, và

độ chênh lệch màu (ΔYI) giữa sắc độ vàng (YIa) được xác định sau khi chế phẩm được lưu giữ trong vật chứa bằng thủy tinh đóng kín dung tích 50 ml có nắp ở nhiệt độ 45°C trong 2 tuần và sắc độ vàng (YIb) được xác định sau khi chế phẩm được lưu giữ ở nhiệt độ 0°C trong 2 tuần là nhỏ hơn 14.

2. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm 1, trong đó sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xa) nằm trong khoảng từ -0,05 đến 0,08%, sự hao hụt trọng lượng khi sấy (Xb) nằm trong khoảng từ 0,06 đến 0,4%, và độ chênh lệch màu (ΔYI) là nhỏ hơn 12.

3. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hợp chất axit ascorbic là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm gồm axit L-ascorbic, natri L-ascorbat, canxi L-ascorbat, kali L-ascorbat, amoni L-ascorbat, monoetanolamin L-ascorbat, dietanolamin L-ascorbat, axit erythorbic, natri erythorbat, canxi erythorbat, kali erythorbat, amoni erythorbat, monoetanolamin erythorbat, và dietanolamin erythorbat.

4. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó axetat là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm natri axetat, kali axetat, và canxi axetat.

5. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tỷ lệ trộn của hợp chất axit ascorbic và axetat nằm trong khoảng từ 1:99 đến 99:1.

6. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tổng tỷ lệ của hợp chất axit ascorbic và axetat nằm trong khoảng từ 40 đến 99% theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột.

7. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó tỷ lệ của pululan nằm trong khoảng từ 1 đến 10% theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột.

8. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, còn bao gồm chất điều chỉnh độ pH.

9. Chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm 8, trong đó chất điều chỉnh độ pH là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm gồm axit xitric, axit fumaric, axit malic, axit suxinic, axit adipic, axit lactic, axit tartaric, axit gluconic, axit phytic, axit propionic, axit butyric, axit phosphoric, axit hypophosphorơ và axit phosphorơ, và muối natri, muối kali, muối canxi và muối amoni của chúng.

10. Phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm, phương pháp này bao gồm bước ngâm sản phẩm thực phẩm trong dung dịch trong đó chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 được hòa tan.

11. Phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm theo điểm 10, trong đó sản phẩm thực phẩm là ít nhất một sản phẩm được chọn từ nhóm gồm rau xanh, rau xanh luộc, rau thái, và quả cắt miếng.

12. Phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm, phương pháp này bao gồm bước trộn chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 cùng với nguyên liệu thô của sản phẩm thực phẩm.

13. Phương pháp bảo quản sản phẩm thực phẩm theo điểm 12, trong đó sản phẩm thực phẩm là ít nhất một sản phẩm được chọn từ nhóm gồm các sản phẩm thực phẩm từ rau, các sản phẩm quả chế biến, và các loại nhân.

14. Phương pháp ổn định chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột, trong đó chế phẩm bảo quản thực phẩm bao gồm hợp chất axit ascorbic và axetat, và phương pháp này bao gồm bước trộn pululan bột với chế phẩm bảo quản thực phẩm dạng bột.