



(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)



1-0038973

(51)^{2020.01} A23G 3/34; A23L 2/68; A23G 3/42;
A23G 4/10; A23G 1/40; A23G 3/36

(13) B

(21) 1-2020-02232

(22) 26/09/2018

(86) PCT/EP2018/076141 26/09/2018

(87) WO2019/063623 04/04/2019

(30) 17194215.4 29/09/2017 EP

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/08/2020 389

(73) PURAC BIOCHEM B.V. (NL)

Arkelsedijk 46 4206 AC Gorinchem, The Netherlands

(72) KUSUMAWARDANI, Heny (ID); PRITAWARDANI, Prita (ID);

PAPAGEORGIU, Apostolos (GR); GARCIA, Cynthia Berenice Marmolejo (MX).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) CHẾ PHẨM AXIT HÓA DẠNG HẠT, CHẾ PHẨM PHỦ DẠNG HẠT, PHƯƠNG
PHÁP SẢN XUẤT THÀNH PHẦN THỰC PHẨM HOẶC SẢN PHẨM THỰC
PHẨM, VÀ SẢN PHẨM BÁNH KEO

(57) Sáng chế liên quan đến chế phẩm axit hóa dạng hạt bao gồm axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 20 % đến 70 % theo khối lượng, axit lactic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 3 % đến 40 % theo khối lượng và axit thực phẩm được chọn từ axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic và các tổ hợp của chúng với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 % đến 40 % theo khối lượng, trong đó chế phẩm axit hóa này bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40 % đến 90 % theo khối lượng, các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit polycarboxylic được trung hòa một phần lên trên các hạt axit malic trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt M này có chứa axit malic với nồng độ lớn hơn nồng độ axit malic trung bình trong các hạt này là 10 % theo khối lượng;

- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 60 % theo khối lượng, các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit lactic lên trên các hạt axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt L này có chứa axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với nồng độ lớn hơn nồng độ trung bình của axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này trong các hạt này là 10 % theo khối lượng; và trong đó tổ hợp gồm các hạt M và các hạt L này cấu thành nên ít nhất 50 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này. Sáng chế cũng liên quan đến chế phẩm phủ dạng hạt, phương pháp sản xuất thành phần thực phẩm hoặc sản phẩm thực phẩm và sản phẩm bánh kẹo.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến chế phẩm axit hóa dạng hạt bao gồm axit malic, axit lactic và tùy chọn một hoặc nhiều axit thực phẩm khác. Sáng chế cũng liên quan đến việc ứng dụng chế phẩm axit hóa này trong các thành phần thực phẩm và các sản phẩm thực phẩm.

Chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế tạo ra ấn tượng hương vị có mùi thơm độc đáo cho các sản phẩm thực phẩm do chế phẩm này bao gồm các hạt trong đó axit malic và/hoặc axit lactic có mặt dưới dạng các đồng tinh thể của các muối carboxylat.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các axit thực phẩm được bổ sung thêm vào các sản phẩm thực phẩm để tạo vị chua và khiến cho hương vị "rõ ràng hơn". Ngoài ra, các axit thực phẩm có thể hoạt động như các chất bảo quản và các chất chống oxy hóa. Các axit thực phẩm thông dụng bao gồm axit axetic, axit xitric, axit tartaric, axit malic, axit fumaric, và axit lactic.

Vị chua là vị phát hiện tính axit. Vị chua được phát hiện bởi một tập hợp nhỏ các tế bào được phân bố trên tất cả các nụ vị giác trong lưỡi. Có bằng chứng cho thấy rằng các proton có nhiều chất chua có thể xâm nhập trực tiếp vào các tế bào vị chua thông qua các kênh ion nằm ở đỉnh. Cũng đã có đề xuất rằng các axit yếu chẳng hạn như axit axetic, không được phân tách hoàn toàn ở các giá trị pH sinh lý, có thể xâm nhập vào các tế bào vị giác và do đó tạo ra phản ứng điện.

Trẻ em thường thích các hương vị chua và do đó không bất ngờ là kẹo có vị chua rất phổ biến đối với trẻ em. Nhiều loại kẹo này có chứa axit xitric.

Mặc dù các axit thực phẩm có khả năng tạo vị chua, nhưng rõ ràng là sự đóng góp hương vị (vị + hương thơm) của các axit thực phẩm có thể rất khác nhau, ví dụ, từ so sánh sự đóng góp hương vị của axit axetic (giấm) với axit xitric (chanh). Do sự khác biệt trong việc đóng góp hương vị này, các axit thực phẩm có thể được pha trộn phù hợp để tạo ra sự đóng góp hương vị mong muốn.

Sự đóng góp hương vị của hỗn hợp các axit thực phẩm không chỉ được xác định bởi các nồng độ tương đối của các axit thực phẩm này trong hỗn hợp, mà còn bởi sự giải phóng trong miệng của từng axit riêng lẻ. Cụ thể hơn, sự đóng góp hương vị của các axit thực phẩm phụ thuộc vào tốc độ giải phóng vào nước bọt của mỗi axit này. Ví dụ, tốc độ giải phóng vào nước bọt của các axit thực phẩm có thể được điều chỉnh bằng cách bao các axit thực phẩm này trong chất nền làm chậm quá trình giải phóng các axit thực phẩm này vào nước bọt.

Đơn sáng chế Châu Âu số EP-A 0 372 695 đề cập đến hệ thống phân phối các axit thực phẩm được thiết kế để được kết hợp vào kẹo cao su và các chế phẩm bánh kẹo để tạo vị chát, vị chua và tăng tiết nước bọt được kéo dài. Hệ thống phân phối này bao gồm axit thực phẩm được bao trong vật liệu polyvinyl axetat khối lượng phân tử thấp.

Bằng sáng chế Mỹ số US 5 186 965 mô tả một phức hợp chưa ổn định gồm canxi, xitrat, và malat. Muối này được điều chế bằng phản ứng của canxi cacbonat, canxi hydroxit hoặc canxi oxit với các axit xitric và axit malic trong dung dịch nước, sau đó sấy khô ở nhiệt độ nhỏ hơn 100 °C.

Wheeler và các cộng sự (*Rediscovering Pasteur's Quasiracemates*, *Angewandte Chemie* v.47, n1, 16, tháng 11/2007) mô tả các tinh thể ba thành phần được hình thành từ sự tái kết tinh của amoni-bitartrat amoni-bimalat. Các tác giả đề cập đến một bài báo của Pasteur, trong đó ông mô tả sự hình thành các hợp chất bất thường mà ông gọi là "các chất đồng phân kết hợp". Hai ví dụ được trích dẫn trong bài báo năm 1853 của ông được tạo ra từ các thành phần amoni (+) - bitartrat / (-) - bimalat và (+) - tartramit / (-) - malamit. Các vật liệu này thể hiện phản ứng quang học giảm dần và các độ hòa tan khác nhau đáng kể so với các khối tiêu chuẩn tinh khiết chất đồng phân đối ảnh.

Đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US 2007/0269577 mô tả các chế phẩm dạng hạt bao gồm hỗn hợp axit, bao gồm ít nhất một thành phần được kết nang. Các ví dụ mô tả các chế phẩm phủ có chứa axit malic được kết nang trong dầu thực vật được hydro hóa và hỗn hợp axit lactic và axit malic được kết nang cùng nhau trong isomalt.

Đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US 2008/0014312 mô tả hạt loại thực phẩm bao gồm cấu hình lõi - lớp phủ trong đó lớp phủ này bao gồm ít nhất một lớp, mỗi lớp trong số các lớp này được tạo thành từ chế phẩm bao gồm axit polycarboxylic được trung hòa một phần với lượng ít nhất là 50 % theo khối lượng, trong đó axit polycarboxylic được trung hòa một phần này bao gồm ít nhất một nhóm carboxylic ở dạng axit và ít nhất một nhóm carboxylic ở dạng muối và trong đó lõi này bao gồm ít nhất một axit loại thực phẩm hoặc muối của axit loại thực phẩm này. Các ví dụ của đơn đăng ký sáng chế Mỹ này mô tả việc điều chế các hạt axit được phủ trong máy sấy tầng sôi bằng cách phun dung dịch nước mono-natri hydro malat lên đệm tầng sôi chứa hỗn hợp gồm axit malic và natri mono malat theo tỷ lệ 1: 1.

Một tờ giới thiệu sản phẩm có tên là "Unleash the power of sour – PURAC® Powder acid sanding in soft confectionary" (Giải phóng cường độ vị chua - bột axit PURAC® tạo cát phủ trong bánh kẹo mềm), do Corbin Purac phát hành mô tả các bột axit khác nhau. PURAC® Powder MA là bột axit malic tạo độ ổn định cao, độ hút ẩm thấp và có profin hương vị ngay lập tức, thuần khiết. PURAC® Powder 55 và PURAC® Powder 60 là các bột axit lactic có tính ổn định cao, mang lại cường độ chua lâu dài và giữ được vẻ bề ngoài ngon miệng của bánh kẹo mềm.

Bảng dữ liệu sản phẩm của PURAC® Powder MA (Rev.No. 8/5172, Ngày in 07/03/2017) mô tả PURAC® Powder MA là bột axit malic được phủ. Bột này có chứa natri hydro malat với hàm lượng nằm trong khoảng từ 42% đến 50 % (theo khối lượng) và axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 50 % đến 58% (theo khối lượng).

Bảng dữ liệu sản phẩm của PURAC® Powder 55 (Rev.No.12/5120, Ngày in 02/05/2017) mô tả PURAC® Powder 55 bao gồm axit lactic và canxi lactat. Bột này chứa axit lactic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 53,0 % đến 57,0 % và canxi lactat với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40,0 % đến 45,0 %.

Đồng tinh thể là một cấu trúc tinh thể bao gồm ít nhất hai thành phần, trong đó các thành phần này có thể là các nguyên tử, các ion hoặc các phân tử. Nhiều xạ bột tia X thường được sử dụng để xác định các đồng tinh thể. Kỹ thuật đồng tinh thể có liên quan đến việc tạo ra các vật liệu năng lượng, dược phẩm, và các hợp chất khác. Trong số đó, ứng dụng được nghiên cứu và được sử dụng rộng rãi nhất là trong phát triển thuốc và cụ thể hơn là việc hình thành, thiết kế, và thực hiện các hoạt chất dược (active pharmaceutical ingredient - API). Kỹ thuật của các đồng tinh thể tận dụng các tính chất cụ thể của từng thành phần để tạo ra các điều kiện thuận lợi nhất cho việc hòa tan mà cuối cùng là có thể tăng cường độ sinh khả dụng của thuốc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã phát triển chế phẩm axit hóa dạng hạt bao gồm tổ hợp gồm axit malic, axit lactic và tùy chọn một hoặc nhiều axit thực phẩm khác, chế phẩm axit hóa này tạo ra sự đóng góp hương vị độc đáo do chế phẩm này bao gồm các hạt trong đó axit malic có mặt dưới dạng hợp phần đồng tinh thể kết hợp với các hạt trong đó axit lactic có mặt dưới dạng hợp phần đồng tinh thể.

Cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến chế phẩm axit hóa dạng hạt bao gồm axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 20 % đến 70 % theo khối lượng, axit lactic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 3 % đến 40 % theo khối lượng và axit thực phẩm được chọn từ axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic và các tổ hợp của chúng với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 % đến 40 % theo khối lượng, trong đó chế phẩm axit hóa này bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40 % đến 90 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng;
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 60 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic,

axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng; và

trong đó tổ hợp gồm các hạt M và các hạt L này cấu thành nên ít nhất 50 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này.

Mặc dù các tác giả sáng chế không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, nhưng cho rằng việc giải phóng trong miệng của axit malic và axit lactic từ các hạt có chứa các axit này dưới dạng các đồng tinh thể của muối carboxylat rất khác so với việc giải phóng các axit này từ các hạt trong đó các axit này có mặt ở trạng thái tinh thể tinh khiết hoặc là một phần của hỗn hợp vô định hình. Do đó, chế phẩm axit hóa này tạo ra sự đóng góp hương vị độc đáo cho các sản phẩm thực phẩm, với điều kiện là về cơ bản các hạt này vẫn còn nguyên vẹn trong quá trình sản xuất các sản phẩm thực phẩm này.

Ngoài ra, chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế có ưu điểm quan trọng là độ hút ẩm của chế phẩm này thấp. Do đó, chế phẩm axit hóa này giữ được các tính chất chảy tự do ngay cả khi chế phẩm này được bảo quản ở các điều kiện môi trường bên ngoài.

Chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế đặc biệt thích hợp để ứng dụng trong các sản phẩm bánh kẹo chẳng hạn như kẹo và kẹo cao su, và trong các sản phẩm dạng hạt khô chẳng hạn như súp và nước sốt ăn liền, chè, đồ uống nhanh, món tráng miệng ăn liền. Ưu tiên, chế phẩm axit hóa này được ứng dụng trong các sản phẩm bánh kẹo. Chế phẩm axit hóa này có thể được ứng dụng thích hợp cho các sản phẩm bánh kẹo như một phần của chế phẩm phủ dạng hạt.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm phủ dạng hạt bao gồm hỗn hợp gồm các hạt đường, các hạt M và các hạt L.

Sáng chế còn liên quan đến phương pháp sản xuất thành phần thực phẩm hoặc sản phẩm thực phẩm, phương pháp này bao gồm kết hợp chế phẩm axit hóa nêu trên hoặc chế phẩm phủ dạng hạt nêu trên với một hoặc nhiều thành phần không chứa nước.

Sáng chế cũng đề xuất sản phẩm bánh kẹo bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,3 % đến 10 % theo khối lượng; và
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,1 % đến 10 % theo khối lượng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 thể hiện đồ hình nhiễu xạ bột tia X của các hạt M.

Hình 2 thể hiện đồ hình nhiễu xạ bột tia X của các hạt L.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo đó, khía cạnh thứ nhất của sáng chế liên quan đến chế phẩm axit hóa dạng hạt bao gồm axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 20 % đến 70 % theo khối lượng, axit lactic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 3 % đến 40 % theo khối lượng và axit thực

phẩm được chọn từ axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic và các tổ hợp của chúng với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 % đến 40 % theo khối lượng, trong đó chế phẩm axit hóa này bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40 % đến 90 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng;
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 60 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng; và

trong đó tổ hợp gồm các hạt M và các hạt L cấu thành nên ít nhất 50 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này.

Trong bản mô tả sáng chế này, mỗi khi đề cập đến một axit thực phẩm cụ thể (ví dụ, axit malic, axit lactic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric hoặc axit axetic), trừ khi được nêu khác đi, có nghĩa là axit tự do, cho dù dưới dạng tự do hay dưới dạng một hợp phần trong đồng tinh thể.

Khi được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này, thuật ngữ “đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần” dùng để chỉ cấu trúc tinh thể bao gồm axit malic với hàm lượng ít nhất là 25 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần với hàm lượng ít nhất là 25 % theo khối lượng.

Khi được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này, thuật ngữ “đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần” dùng để chỉ cấu trúc tinh thể bao gồm axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa một phần với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng”.

Thuật ngữ “axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần” bao hàm axit monocarboxylic được trung hòa hoàn toàn, axit polycarboxylic được trung hòa một phần và axit polycarboxylic được trung hòa hoàn toàn.

Axit polycarboxylic được trung hòa một phần này và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này có thể có trong chế phẩm axit hóa này dưới dạng khan hoặc dưới dạng các hydrat.

Ưu tiên, chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế bao gồm axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 25 % đến 60 % theo khối lượng, ưu tiên hơn bao gồm axit

malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 30 % đến 50 % theo khối lượng và ưu tiên nhất là bao gồm axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 32 % đến 45 % theo khối lượng.

Ưu tiên, hàm lượng axit lactic của chế phẩm axit hóa dạng hạt này nằm trong khoảng từ 4% đến 35 % theo khối lượng, ưu tiên hơn nằm trong khoảng từ 5 % đến 30 % theo khối lượng và ưu tiên nhất nằm trong khoảng từ 6 % đến 25 % theo khối lượng.

Ưu tiên, chế phẩm axit hóa dạng hạt này có chứa axit thực phẩm với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 % đến 30 % theo khối lượng, ưu tiên hơn với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 % đến 18 % theo khối lượng và ưu tiên nhất với hàm lượng nằm trong khoảng từ 2 % đến 12 % theo khối lượng, axit thực phẩm này được chọn từ axit citric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic và các tổ hợp của chúng. Việc cho các axit thực phẩm bổ sung vào bên cạnh axit malic và axit lactic làm tăng sự phức tạp của việc đóng góp hương vị của chế phẩm axit hóa này. Tuy nhiên, độ bền trong môi trường bên ngoài của chế phẩm này có thể bị ảnh hưởng bất lợi bởi sự kết hợp của các axit thực phẩm khác này ở các nồng độ lớn hơn 10 % theo khối lượng.

Ngoài axit malic, axit lactic và các axit tự do khác tùy chọn, chế phẩm axit hóa dạng hạt này thường có chứa các muối của các axit carboxylic với hàm lượng ít nhất là 20 % theo khối lượng, ưu tiên hơn ít nhất là 25 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 30 % đến 60 % theo khối lượng.

Ưu tiên, các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần cấu thành nên từ 60 % đến 88 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này. Ưu tiên nhất, các hạt M này cấu thành nên từ 70 % đến 85 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này.

Ưu tiên, các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần cấu thành nên từ 6 % đến 35 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này, ưu tiên nhất từ 8 % đến 32 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này.

Ưu tiên, axit polycarboxylic được trung hòa một phần này trong các hạt M này được chọn từ mono-natri hoặc mono-kali hydro malat, mono-natri hoặc mono-kali dihydro xitrat, di-natri hoặc di-kali hydro xitrat, và các tổ hợp của các chất này. Ưu tiên hơn, axit polycarboxylic được trung hòa một phần này trong các hạt M này được chọn từ mono-natri hydro malat, mono-kali hydro malat và các tổ hợp của chúng. Ưu tiên nhất, axit polycarboxylic được trung hòa một phần này trong các hạt M này là mono-natri hydro malat.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và mono-natri hydro malat và các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và canxi lactat.

Các hạt M này trong chế phẩm axit hóa này có thể được điều chế thích hợp trong máy sấy tầng sôi bằng cách phun dung dịch nước của axit polycarboxylic được trung hòa

một phần lên trên các hạt axit malic. Trong các hạt M được điều chế theo cách này, lõi có chứa axit malic với nồng độ cao hơn nồng độ axit malic trung bình của các hạt này là 10 % theo khối lượng, ưu tiên hơn là cao hơn ít nhất 20 % theo khối lượng và ưu tiên nhất là cao hơn ít nhất 30 % theo khối lượng. Sự có mặt của các hạt M loại này trong chế phẩm axit hóa này được phát hiện có tác dụng có lợi - đó là kéo dài thời gian cảm nhận vị chua.

Khi được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này, thuật ngữ “lõi” liên quan đến hạt dùng để chỉ tâm của hạt này.

Ưu tiên, axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần trong các hạt L này là axit lactic được trung hòa, ưu tiên nhất là canxi lactat.

Các hạt L trong chế phẩm axit hóa này có thể được điều chế thích hợp trong máy sấy tầng sôi bằng cách phun dung dịch nước của axit lactic lên trên các hạt axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần. Trong các hạt L được điều chế theo cách này, lõi có chứa axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần với nồng độ cao hơn nồng độ trung bình của axit carboxylic được trung hòa một phần (ví dụ canxi lactat) trong các hạt này là 10 % theo khối lượng, ưu tiên hơn ít nhất 20 % theo khối lượng và ưu tiên nhất là ít nhất 30 % theo khối lượng. Sự có mặt của các hạt L loại này trong chế phẩm axit hóa này được phát hiện có tác dụng có lợi - đó là có thể có được cảm nhận vị chua gần như ngay lập tức.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, chế phẩm axit hóa dạng hạt này bao gồm tổ hợp gồm các hạt M có nồng độ axit malic tương đối cao trong lõi và các hạt L có nồng độ axit carboxylic được trung hòa tương đối cao trong lõi. Việc sử dụng tổ hợp đặc biệt của các hạt M và các hạt L này được phát hiện là tạo ra cảm giác vị chua gần như ngay lập tức và cảm giác này tiếp tục trong thời gian dài.

Các đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần và các đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này có thể được phát hiện nhờ nhiễu xạ bột tia X (X-ray powder diffraction - XRPD). Kỹ thuật này phân biệt đồng tinh thể này bằng cách so sánh các vị trí đỉnh và các cường độ của nó quan sát được trong đồ hình bột đối với tất cả các dạng bazơ tự do đã biết của vật liệu này. Lượng các đồng tinh thể này trong vật liệu có thể được định lượng bằng XRPD, tuy nhiên các phương pháp khác chẳng hạn như quang phổ Raman có thể được ưu tiên để định lượng chính xác hơn.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, ít nhất 20 % theo khối lượng, ưu tiên hơn ít nhất 23 % theo khối lượng và ưu tiên nhất là ít nhất 25 % theo khối lượng axit malic trong các hạt M này có trong đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần.

Theo phương án được ưu tiên khác, ít nhất 25 % theo khối lượng, ưu tiên hơn ít nhất 27 % theo khối lượng và ưu tiên nhất là ít nhất 30 % theo khối lượng axit lactic trong các hạt L này có trong đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này.

Ngoài axit malic và axit lactic, chế phẩm axit hóa này có thể có chứa một cách thích hợp một hoặc nhiều axit thực phẩm được chọn từ axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic. Theo phương án được ưu tiên, các axit thực phẩm khác này có trong chế phẩm axit hóa này dưới dạng các hạt phần lớn bao gồm axit tự do (các hạt A). Do đó, theo phương án được ưu tiên, chế phẩm axit hóa này bao gồm từ 2 % đến 30 % theo khối lượng, ưu tiên hơn từ 3 % đến 20 % theo khối lượng các hạt A có chứa ít nhất 80 % theo khối lượng axit thực phẩm được chọn từ axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic và các tổ hợp của chúng.

Ưu tiên chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế bao gồm ít nhất 90 % theo khối lượng các hạt có đường kính nằm trong khoảng từ 120 μm đến 1200 μm , ưu tiên hơn nằm trong khoảng từ 150 μm đến 1100 μm , và ưu tiên nhất nằm trong khoảng từ 200 μm đến 1000 μm . Sự phân bố cỡ hạt của chế phẩm axit hóa này có thể được xác định thích hợp bằng nhiễu xạ laze.

Khía cạnh khác của sáng chế liên quan đến chế phẩm phủ dạng hạt bao gồm:

- các hạt đường với hàm lượng nằm trong khoảng từ 30 % đến 98 % theo khối lượng;
- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 2 % đến 40 % theo khối lượng, các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng;
- Các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5 % đến 10 % theo khối lượng, các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng.

Các hạt M và các hạt L này có thể được sử dụng trong chế phẩm phủ dạng hạt này giống như các hạt M và các hạt L được xác định trên đây liên quan đến chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế.

Ưu tiên, chế phẩm phủ dạng hạt này bao gồm các hạt đường với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40 % đến 96 % theo khối lượng, ưu tiên hơn từ 45 % đến 92 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 50 % đến 90 % theo khối lượng.

Ưu tiên chế phẩm phủ này có chứa các hạt M với nồng độ nằm trong khoảng từ 3 % đến 35 % theo khối lượng, ưu tiên hơn nằm trong khoảng từ 4 % đến 30 % theo khối lượng và ưu tiên nhất nằm trong khoảng từ 5 % đến 27 % theo khối lượng.

Ưu tiên chế phẩm phủ này có chứa các hạt L với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,8 % đến 9 % theo khối lượng, ưu tiên hơn nằm trong khoảng từ 1 % đến 8,5 % theo khối lượng và ưu tiên nhất nằm trong khoảng từ 1,2 % đến 8 % theo khối lượng.

Chế phẩm phủ theo sáng chế có thể được ứng dụng thích hợp để sản xuất bánh kẹo được phủ cát axit. Việc phủ cát axit là phủ hỗn hợp đường và bột axit lên bánh kẹo.

Khía cạnh khác của sáng chế liên quan đến phương pháp sản xuất thành phần thực phẩm hoặc sản phẩm thực phẩm, phương pháp này bao gồm kết hợp chế phẩm axit hóa dạng hạt như được xác định trên đây hoặc chế phẩm phủ dạng hạt như được xác định trên đây với một hoặc nhiều thành phần không chứa nước.

Theo phương pháp của sáng chế, ưu tiên chế phẩm axit hóa dạng hạt này hoặc chế phẩm phủ dạng hạt này không tiếp xúc với chất lỏng chứa nước để đảm bảo rằng các hạt M và các hạt L này được giữ nguyên vẹn phần lớn.

Ưu tiên phương pháp sản xuất thành phần thực phẩm hoặc sản phẩm thực phẩm theo sáng chế bao gồm kết hợp chế phẩm axit hóa này với một hoặc nhiều thành phần được chọn từ các đường; các polyol; chất tạo hương; chất tạo màu; thực vật, rau, quả, hoặc các chất chiết xuất hoa; các gia vị; các thảo mộc; chất xơ cam quýt, chất ăn kiêng, chất xơ; tinh dầu; sô cô la; ca cao; các loại hạt; các sản phẩm sữa; các chất tăng cường.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm axit hóa này được kết hợp trong thành phần thực phẩm với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1 % đến 30 % theo khối lượng, ưu tiên hơn nằm trong khoảng từ 0,15 % đến 25 % theo khối lượng và ưu tiên nhất nằm trong khoảng từ 0,2 % đến 20 % theo khối lượng.

Theo phương án được ưu tiên, chế phẩm axit hóa được kết hợp trong thành phần thực phẩm dạng hạt cùng với đường dạng hạt. Ưu tiên, đường dạng hạt được kết hợp trong thành phần thực phẩm này với nồng độ nằm trong khoảng từ 30 % đến 98 % theo khối lượng, ưu tiên hơn từ 40 % đến 95 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 50 % đến 90 % theo khối lượng.

Các ví dụ về các thành phần thực phẩm có thể được điều chế một cách thích hợp bằng phương pháp theo sáng chế bao gồm các chế phẩm phủ, chẳng hạn như chế phẩm phủ dạng hạt được mô tả trong bản mô tả sáng chế này.

Theo phương án khác của sáng chế, chế phẩm axit hóa dạng hạt này hoặc chế phẩm phủ dạng hạt này được ứng dụng trong sản phẩm bánh kẹo, ưu tiên hơn cho sản phẩm bánh kẹo được chọn từ kẹo và kẹo cao su.

Ưu tiên, chế phẩm axit hóa này được ứng dụng trong sản phẩm thực phẩm với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,01 % đến 20 % theo khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,1 % đến 15 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 1 % đến 10 % theo khối lượng.

Ưu tiên chế phẩm phủ dạng hạt này được ứng dụng trong sản phẩm thực phẩm với nồng độ nằm trong khoảng từ 1 % đến 70 % theo khối lượng, ưu tiên hơn nằm trong khoảng từ 2 % đến 60 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 5 % đến 50 % theo khối lượng.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, chế phẩm phủ dạng hạt này được ứng dụng làm chất phủ lên sản phẩm thực phẩm.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế liên quan đến sản phẩm bánh kẹo bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,3 % đến 90 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này bao gồm các đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng; và
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,1 % đến 60 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này bao gồm các đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng.

Các hạt M và các hạt L này có thể được sử dụng trong sản phẩm bánh kẹo giống như các hạt M và các hạt L như được xác định trên đây liên quan đến chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế.

Ưu tiên các hạt M này có chứa trong sản phẩm bánh kẹo với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5 % đến 80 % theo khối lượng, ưu tiên hơn với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,6 % đến 70 % theo khối lượng và ưu tiên nhất với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,7 % đến 60 % theo khối lượng.

Ưu tiên, nồng độ của các hạt L trong sản phẩm bánh kẹo nằm trong khoảng từ 0,2 % đến 50 % theo khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,25 % đến 40 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 0,3 % đến 30 % theo khối lượng.

Ưu tiên sản phẩm bánh kẹo này có chứa đường với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 % đến 70 % theo khối lượng, ưu tiên hơn từ 3 % đến 50 % theo khối lượng và ưu tiên nhất từ 6 % đến 40 % theo khối lượng.

Ưu tiên, sản phẩm bánh kẹo theo sáng chế là kẹo, sô cô la hoặc kẹo cao su. Các ví dụ về kẹo là kẹo mềm (nền hydrocolloid và/hoặc được nấu mềm), kẹo cứng (được nấu chín và/hoặc được nấu cứng), kẹo xốp. Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, sản phẩm bánh kẹo này là kẹo, ưu tiên nhất là kẹo được phủ cát axit.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, các hạt M và các hạt L này được chứa trong lớp phủ bao quanh lõi của sản phẩm bánh kẹo. Ưu tiên, lớp phủ này có thành phần giống như chế phẩm phủ dạng hạt được mô tả trong bản mô tả sáng chế này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế còn được minh họa bằng các ví dụ không giới hạn sau đây.

Ví dụ 1

Các chế phẩm axit hóa dạng hạt theo sáng chế được điều chế bằng cách trộn khô các thành phần axit thực phẩm theo các công thức được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

	% theo khối lượng			
	1	2	3	4
Các hạt M ¹	80	80	80	80
Các hạt L ²	20	15	14	14
Axit xitric ³		5		3
Axit tartaric ⁴			6	3

- ¹ Purac ® Powder MA (natri hydro malat với hàm lượng nằm trong khoảng từ 42 % đến 50 % theo khối lượng; axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 50 % đến 58 % theo khối lượng; $\geq 95\% < 710 \mu\text{m}$; được sản xuất trong máy sấy tầng sôi bằng cách phun dung dịch nước của natri hydro malat lên trên tầng chứa các hạt axit malic).
- ² Purac ® Powder 55 (axit lactic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 53 % đến 57 % theo khối lượng; canxi lactat với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40 % đến 45 % theo khối lượng, các silicat với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 % đến 3 % theo khối lượng; $\geq 98\% < 710 \mu\text{m}$; được sản xuất trong máy sấy tầng sôi bằng cách phun dung dịch nước của axit lactic lên trên tầng chứa các hạt canxi lactat).
- ³ Axit xitric khan (axit xitric 99,5 % theo khối lượng, D[4,3] 950 μm RFI Food Ingredients).
- ⁴ Bột L(+) axit tartaric (axit tartaric 99,5 % theo khối lượng, 295-400 μm , Distillerie Bonollo).

Hình 1 thể hiện đồ hình XRPD của các hạt M này. Từ đồ hình này, có thể suy luận ra rằng phần lớn các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và natri hydro malat.

Hình 2 thể hiện đồ hình XRPD của các hạt L này. Từ đồ hình này, có thể suy luận ra rằng phần lớn các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và canxi lactat.

Các chế phẩm axit hóa dạng hạt từ 1 đến 4 được làm các thử nghiệm sau:

- Hút ẩm chế phẩm axit hóa này ở 30°C, độ ẩm phòng (room humidity - RH) 75%;
- Di chuyển axit vào khối gelatin ở 30°C, độ ẩm phòng 75%; Sự di chuyển axit được kiểm tra bằng cách rải $\pm 0,5$ g hỗn hợp axit hóa lên bề mặt ống gelatin. Khi axit này di chuyển vào gel này, sự thay đổi độ pH khiến tạo ra một lớp màu, có thể đo độ dày của lớp màu này (mm) và so sánh giữa các mẫu thử. Giám sát lớp di chuyển này và thực hiện quan sát bề ngoài sau mỗi 2 ngày trong ít nhất 14 ngày.
- Các phân tích cảm quan kẹo dẻo được phủ cát axit, được chuẩn bị bằng cách sử dụng hỗn hợp chất phủ bao gồm chế phẩm axit hóa với hàm lượng 30 % theo khối lượng và đường với hàm lượng 70 % theo khối lượng. Kẹo dẻo được phủ cát axit này được chuẩn bị bằng cách phủ chất phủ này lên kẹo gồm có sẵn trên thị trường (Haribo® gold bears) sử dụng hơi nước. Kẹo được phủ này được đánh giá bởi hội đồng chuyên gia sau khi chuẩn bị 4 tuần. Thực hiện đánh giá cảm quan về cường độ chua (điểm từ 1-10) và đo khoảng thời gian đến khi bắt đầu cảm nhận vị chua (tính bằng giây).

Các kết quả của các thử nghiệm này được thể hiện trong Bảng 2

Bảng 2

	1	2	3	4
Độ hút ẩm ¹	16,6%	18,6%	18,2%	18,0 %
Sự di chuyển của axit ²	4,5 mm	4,5 mm	4,0 mm	5,0 mm
Đánh giá cảm quan - cường độ chua (điểm nhỏ nhất 1; đến điểm lớn nhất 10)	7,2	7,7	7,3	7,7
Đánh giá cảm quan – khoảng thời gian đến lúc bắt đầu cảm nhận vị chua (giây)	2,6	2,2	2,3	1,9

¹ Tỷ lệ phần trăm nước hấp thu tối đa sau 16 ngày ở 30°C, RH=75%

² Sự thâm nhập bằng hoặc nhỏ hơn 5 mm là thỏa mãn miễn là chất axit hóa không bị hóa lỏng.

Không quan sát thấy sự hóa lỏng đối với bất kỳ chế phẩm axit hóa nào trong số các chế phẩm axit hóa này trong các thử nghiệm di chuyển axit này.

Ví dụ so sánh A

Kẹo dẻo được phủ cát axit được điều chế theo cách giống như trong Ví dụ 1, ngoại trừ việc trong trường hợp này, chế phẩm axit hóa này bao gồm bột axit malic bao gồm đồng tinh thể của axit malic và natri hydro malat (Purac ® Powder MA).

Phát hiện thấy rằng kẹo được điều chế bằng bột axit malic này có khoảng thời gian đến lúc bắt đầu cảm nhận vị chua là khoảng 4 giây, thể hiện tác dụng kéo dài nhưng có sự giải phóng vị chua chậm. Hơn nữa, có thể cảm nhận được các dấu hiệu mất mát làm giảm độ tươi của profin hương vị.

Ví dụ so sánh B

Chế phẩm axit hóa được điều chế bằng cách trộn bột axit malic và bột axit lactic theo tỷ lệ khối lượng là 80:20. Chế phẩm axit hóa này được thử nghiệm theo cách giống như các chế phẩm axit hóa trong Ví dụ 1.

Phát hiện thấy rằng hỗn hợp gồm bột axit malic và bột axit lactic có tính hút ẩm cao. Hơn nữa, phát hiện thấy hỗn hợp axit này tạo ra một khối hóa lỏng trên bề mặt gelatin trong thử nghiệm di chuyển axit.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm axit hóa dạng hạt bao gồm axit malic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 20 % đến 70 % theo khối lượng, axit lactic với hàm lượng nằm trong khoảng từ 3 % đến 40 % theo khối lượng và axit thực phẩm được chọn từ axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric và axit axetic và các tổ hợp của chúng với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 % đến 40 % theo khối lượng, trong đó chế phẩm axit hóa này bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 40 % đến 90 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit polycarboxylic được trung hòa một phần lên trên các hạt axit malic trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt M này có chứa axit malic với nồng độ lớn hơn nồng độ axit malic trung bình của các hạt này là 10 % theo khối lượng;
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 60 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit lactic lên trên các hạt axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt L này có chứa axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với nồng độ lớn hơn nồng độ trung bình của axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần trong các hạt này là 10 % theo khối lượng; và

trong đó tổ hợp gồm các hạt M và các hạt L này cấu thành nên ít nhất 50 % theo khối lượng của chế phẩm axit hóa này.

2. Chế phẩm axit hóa theo điểm 1, trong đó chế phẩm axit hóa này bao gồm các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 60 % đến 88 % theo khối lượng.

3. Chế phẩm axit hóa theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chế phẩm axit hóa này bao gồm các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 6 % đến 35 % theo khối lượng.

4. Chế phẩm axit hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó axit polycarboxylic được trung hòa một phần này trong các hạt M này được chọn từ mono-natri

hoặc mono-kali hydro malat, mono-natri hoặc mono-kali dihydro xitrat, di-natri hoặc di-kali hydro xitrat, và các tổ hợp của các chất này.

5. Chế phẩm axit hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất 25 % theo khối lượng của axit malic trong các hạt M này có mặt dưới dạng đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần.

6. Chế phẩm axit hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này trong các hạt L này là axit lactic được trung hòa.

7. Chế phẩm axit hóa theo điểm 6, trong đó axit lactic được trung hòa này là canxi lactat.

8. Chế phẩm axit hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất 30 % theo khối lượng của axit lactic trong các hạt L này có mặt dưới dạng đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này.

9. Chế phẩm axit hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm axit hóa này là bột bao gồm các hạt có đường kính nằm trong khoảng từ 120 μm đến 1200 μm với hàm lượng ít nhất là 90 % theo khối lượng.

10. Chế phẩm phủ dạng hạt bao gồm:

- các hạt đường với hàm lượng nằm trong khoảng từ 30 % đến 98 % theo khối lượng;
- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 2 % đến 40 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này bao gồm đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit polycarboxylic được trung hòa một phần lên trên các hạt axit malic trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt M này có chứa axit malic với nồng độ lớn hơn nồng độ axit malic trung bình trong các hạt này là 10 % theo khối lượng;
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5 % đến 10 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này bao gồm đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit lactic lên trên các hạt axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt L này có chứa axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với nồng độ lớn hơn nồng độ trung bình của axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này trong các hạt này là 10 % theo khối lượng.

11. Phương pháp sản xuất thành phần thực phẩm hoặc sản phẩm thực phẩm, trong đó phương pháp này bao gồm kết hợp chế phẩm axit hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 hoặc chế phẩm phủ dạng hạt theo điểm 10 với một hoặc nhiều thành phần không chứa nước.

12. Phương pháp sản xuất sản phẩm thực phẩm theo điểm 11, trong đó sản phẩm thực phẩm này là sản phẩm bánh kẹo.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc điểm 12, trong đó phương pháp này bao gồm kết hợp chế phẩm axit hóa này trong sản phẩm thực phẩm này với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,01 % đến 20 % theo khối lượng.

14. Sản phẩm bánh kẹo bao gồm:

- các hạt M với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,3 % đến 90 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này bao gồm các đồng tinh thể của axit malic và axit polycarboxylic được trung hòa một phần được chọn từ axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt M này có chứa axit malic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit polycarboxylic được trung hòa một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt M này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit polycarboxylic được trung hòa một phần lên trên các hạt axit malic trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt M này có chứa axit malic với nồng độ lớn hơn nồng độ axit malic trung bình trong các hạt này là 10 % theo khối lượng; và
- các hạt L với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,1 % đến 60 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này bao gồm các đồng tinh thể của axit lactic và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần được chọn từ axit lactic, axit malic, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit tartaric, và các tổ hợp của chúng, các hạt L này có chứa axit lactic với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng và axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với hàm lượng ít nhất là 30 % theo khối lượng, trong đó các hạt L này có thể thu được bằng cách phun dung dịch nước của axit lactic lên trên các hạt axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần trong máy sấy tầng sôi, và trong đó lõi của các hạt L này có chứa axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này với nồng độ lớn hơn nồng độ trung bình của axit carboxylic được trung hòa ít nhất một phần này trong các hạt này là 10 % theo khối lượng.

15. Sản phẩm bánh kẹo theo điểm 14, trong đó sản phẩm bánh kẹo này là kẹo, sô cô la hoặc kẹo cao su.

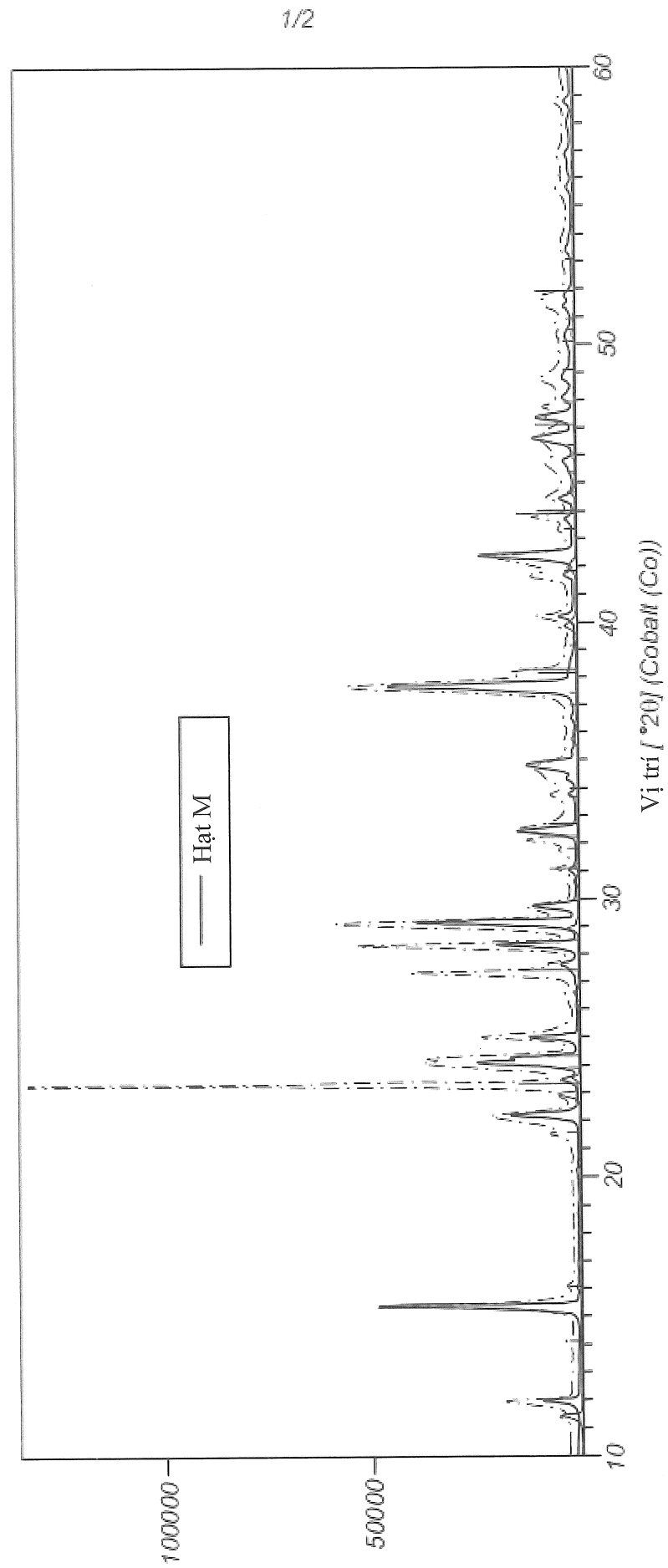


Fig. 1

2/2

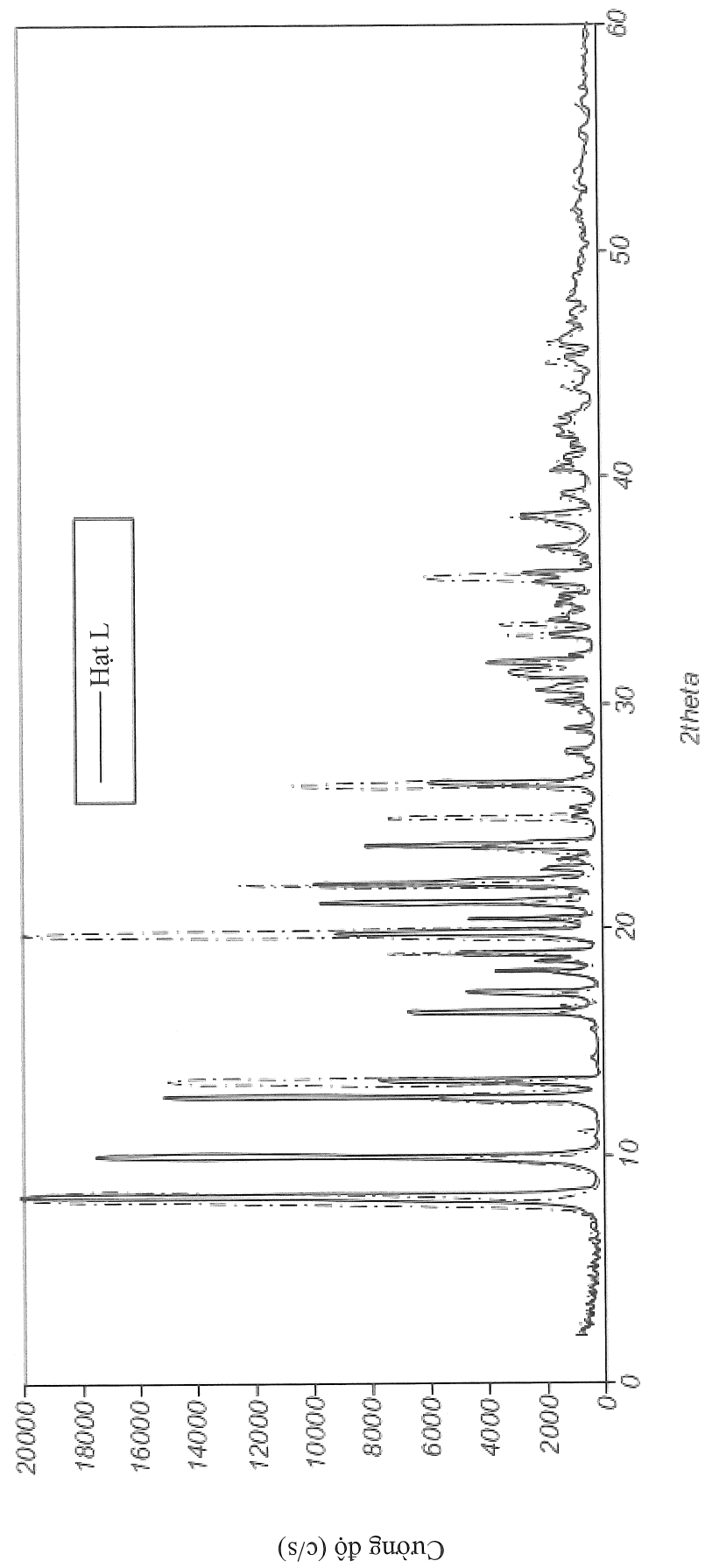


Fig. 2