



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

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

(11)



1-0044355

(51)^{2020.01} A23L 2/00; A23L 2/56; A23L 2/38

(13) B

(21) 1-2020-01369

(22) 07/09/2018

(86) PCT/JP2018/033164 07/09/2018

(87) WO 2019/049976 14/03/2019

(30) 2017-172017 07/09/2017 JP

(45) 25/03/2025 444

(43) 26/10/2020 391A

(71) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8203, Japan

(72) HOMBO, Mizuho (JP); YASUI, Yohei (JP); MITO, Mika (JP); IBUSUKI, Daigo (JP); TOMOKIYO, Takaya (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) ĐỒ UỐNG CHỨA NATRI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG NÀY

(21) 1-2020-01369

(57) Sáng chế đề cập đến đồ uống trong suốt không màu chứa natri và phương pháp sản xuất đồ uống này. Mục đích của sáng chế là làm giảm vị nhớt từ natri cảm nhận được khi uống đồ uống trong suốt không màu chứa natri có độ pH là từ 4,0 đến 7,0. Ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol và etyl maltol được bổ sung vào đồ uống trong suốt không màu chứa natri có độ pH là từ 4,0 đến 7,0.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ uống trong suốt không màu chứa natri, và phương pháp sản xuất đồ uống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, nước có hương vị ngày càng trở nên phổ biến dựa trên nền tảng hiểu biết về sức khỏe và sự ưa thích tính tự nhiên của người tiêu dùng tăng lên. Nước có hương vị là đồ uống có độ ngọt trung bình được sản xuất bằng cách bổ sung các thành phần như hương liệu, tinh dầu, và/hoặc nước ép trái cây vào nước như nước khoáng (bao gồm nước khoáng tự nhiên), và là đồ uống có vẻ ngoài trong suốt không màu như nước, còn được gọi là “gần như nước”. Các đồ uống như nước có hương vị này, không màu và trong suốt nhưng có hương vị của trái cây hoặc tương tự, và độ ngọt trung bình, thường có vị thanh và hương vị tươi mát, mà có thể uống chúng thay nước, và được đặc trưng bởi việc dễ uống hoặc dễ uống hơn nước.

Trong khi đó, đã biết là có hiệu quả khi uống đồ uống chứa lượng xác định chất khoáng với mục đích bổ sung một cách hiệu quả nước và chất khoáng bị mất từ cơ thể con người bởi việc toát mồ hôi trong quá trình tập thể dục hoặc các sinh hoạt hàng ngày.

Đã biết là vì các chất khoáng có vị đặc trưng, chúng có thể có ảnh hưởng đến hương vị của đồ uống tùy thuộc vào loại đồ uống mà chúng được bổ sung. Đã có các phương pháp cải thiện vị của chất khoáng được báo cáo, bao gồm các kỹ thuật được mô tả trong các PTL 1 đến 5.

Tài liệu được trích dẫn

Tài liệu patent

PTL 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2017-12004

PTL 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2016-42812

PTL 3: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2016-7149

PTL 4: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2015-211651

PTL 5: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2015-167523

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong số các chất khoáng, natri cho cảm nhận đặc trưng là nhót và các cảm nhận tương tự. Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng khi bổ sung natri vào đồ uống trong suốt không màu có độ pH thấp hơn 4,0, thì ít cảm thấy vị nhót khó chịu từ natri. Ngược lại, cũng quan sát thấy có vấn đề ở chỗ là khi natri được bổ sung vào đồ uống trong suốt không màu có độ pH bằng 4,0 hoặc lớn hơn, thì độ nhót đặc trưng của natri được cảm thấy rõ ràng sau khi uống. Lý do của điều này có thể là vì đồ uống trong suốt không màu có độ pH bằng 4,0 hoặc lớn hơn có độ chua thấp, do đó vị nhót đặc trưng của natri được cảm thấy trong miệng dễ dàng hơn.

Do đó, mục đích của sáng chế là làm giảm vị nhót từ natri cảm nhận được khi uống đồ uống trong suốt không màu chứa natri có độ pH bằng 4,0 hoặc lớn hơn.

Giải pháp kỹ thuật

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu chuyên sâu để đạt được mục đích nêu trên, và kết quả là, đã phát hiện ra rằng có lợi khi bổ sung ít nhất một thành phần thơm được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol, vào đồ uống trong suốt không màu chứa natri có độ pH bằng 4,0 hoặc lớn hơn. Do đó, các tác giả sáng chế đã tạo ra sáng chế này.

Cụ thể hơn là, sáng chế đề xuất, nhưng không bị giới hạn ở, các mục sau đây.

[1] Đồ uống chứa natri, và ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol, trong đó đồ uống này thỏa mãn các yêu cầu từ mục (i) đến (v) sau đây:

- (i) độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm là 0,06 hoặc thấp hơn;
- (ii) giá trị ΔE (độ chênh lệch màu) là 3,5 hoặc thấp hơn so với nước tinh khiết;
- (iii) độ pH là từ 4,0 đến 7,0;
- (iv) hàm lượng natri là từ 1 đến 50 mg/100 mL; và
- (v) ít nhất một mục bất kỳ trong số các mục từ (a) đến (d) như được xác định dưới đây nên được thỏa mãn:

(a) hàm lượng vanilin là từ 5 đến 300 ppb;

(b) hàm lượng etyl vanilin là từ 5 đến 300 ppb;

(c) hàm lượng maltol là từ 5 đến 17000 ppb;

(d) hàm lượng etyl maltol là từ 5 đến 20000 ppb.

[2] Đồ uống như được nêu trong mục [1], trong đó đồ uống này có độ ngọt là từ 3 đến 10.

[3] Phương pháp sản xuất đồ uống chứa natri và thỏa mãn các yêu cầu từ mục (i) đến (iv) sau đây:

(i) độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm là 0,06 hoặc thấp hơn;

(ii) giá trị ΔE (độ chênh lệch màu) là 3,5 hoặc thấp hơn so với nước tinh khiết;

(iii) độ pH là từ 4,0 đến 7,0; và

(iv) hàm lượng natri là từ 1 đến 50 mg/100 mL;

phương pháp này bao gồm bước bổ sung ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol để đảm bảo rằng ít nhất một mục bất kỳ trong số các mục từ (a) đến (d) như được xác định dưới đây có thể được thỏa mãn:

(a) hàm lượng vanilin trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb;

(b) hàm lượng etyl vanilin trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb;

(c) hàm lượng maltol trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 17000 ppb;

(d) hàm lượng etyl maltol trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 20000 ppb.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế có thể đề xuất đồ uống trong suốt không màu chứa natri có độ pH bằng 4,0 hoặc lớn hơn, mà được đặc trưng ở chỗ vị nhót từ natri cảm nhận được sau khi uống được giảm. Sáng chế có thể cũng đề xuất đồ uống trong suốt không màu có vị nhót từ natri giảm và vẫn giữ được vị thanh và hương vị tươi mát. Ngoài ra, “vị nhót” như được đề cập ở đây nghĩa là độ dính cảm nhận được lưu lại trong miệng sau khi uống, và khác với “vị đắng” và “vị gắt”. “Vị nhót từ natri” như được đề cập trong bản mô tả này để chỉ đặc điểm vị nhót đặc trưng của natri, và khác với vị từ các chất khoáng khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là phần mô tả về đồ uống và phương pháp liên quan theo sáng chế.

Trừ khi được quy định theo cách khác, “ppb” như được sử dụng ở đây để chỉ ppb theo khối lượng/thể tích (w/v). Tất cả các khoảng số được xác định ở đây bởi các giới hạn trên và dưới, *tức là* được xác định là “từ giới hạn dưới đến giới hạn trên”, bao gồm cả các giới hạn dưới và giới hạn trên của chúng. Ví dụ, khoảng được xác định là “từ 1 đến 2” bao gồm cả 1 và 2.

Natri

Đồ uống theo sáng chế chứa natri. Trong bản mô tả này, natri có thể được bổ sung vào đồ uống ở dạng muối mà có thể được sử dụng cho đồ uống và thực phẩm, hoặc ở dạng nước biển sâu, tinh chất tảo biển, hoặc loại tương tự mà giàu natri. Ví dụ về muối mà có thể được sử dụng để bổ sung natri vào đồ uống theo sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, natri xitrat và natri clorua.

Hàm lượng natri trong đồ uống theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1 đến 50 mg/100 mL, tốt hơn là từ 5 đến 45 mg/100 mL, tốt hơn nữa là từ 10 đến 40 mg/100 mL. Khi hàm lượng natri trong đồ uống trong suốt không màu có độ pH là từ 4,0 đến 7,0 nằm trong khoảng nêu trên, thì vị nhót được cảm nhận rõ ràng khi uống đồ uống này.

Khi natri được sử dụng trong sáng chế ở dạng muối, thì hàm lượng natri trong đồ uống này có thể được tính theo hàm lượng của dạng tự do của nó. Hơn nữa, trong ngữ cảnh của sáng chế, hàm lượng hoặc nồng độ của natri trong đồ uống (dung dịch mẫu) có thể được đo bằng quy trình đã biết bằng cách sử dụng quang phổ kế phát quang ICP.

Vanilin, etyl vanilin, maltol, etyl maltol

Đồ uống theo sáng chế chứa ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol. Bất kỳ hai hoặc ba hoặc tất cả các thành phần này có thể có mặt trong đồ uống. Nguồn gốc của vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol được sử dụng trong sáng chế này không bị giới hạn. Các thành phần này có thể thu được từ các thành phần tự nhiên như thực vật hoặc có thể là các sản phẩm tổng hợp.

Hàm lượng vanilin trong đồ uống theo sáng chế nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb, tốt hơn là từ 7 đến 250 ppb, tốt hơn nữa là từ 12 đến 200 ppb. Nếu hàm lượng vanilin trong đồ uống này thấp hơn 5 ppb, thì vị nhót từ natri có xu hướng không được

giảm hoàn toàn. Nếu hàm lượng vanilin vượt quá 300 ppb, thì hương vị đặc trưng của vanilin trở nên quá mạnh, do đó vị của chính đồ uống có thể bị làm hỏng.

Tỷ lệ khối lượng của hàm lượng vanilin so với hàm lượng natri trong đồ uống theo sáng chế (hàm lượng vanilin/hàm lượng natri) không bị giới hạn cụ thể, nhưng ví dụ là 0,00008 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,00009 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,0001 hoặc lớn hơn. Còn nữa, tỷ lệ khối lượng này là, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, 0,03 hoặc thấp hơn, tốt hơn là 0,025 hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 0,02 hoặc thấp hơn. Cụ thể hơn là, tỷ lệ khối lượng này, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, nằm trong khoảng từ 0,00008 đến 0,03, tốt hơn là từ 0,00009 đến 0,025, tốt hơn nữa là từ 0,0001 đến 0,02.

Hàm lượng etyl vanilin trong đồ uống theo sáng chế là 5 ppb hoặc lớn hơn, 7 ppb hoặc lớn hơn, 12 ppb hoặc lớn hơn, 15 ppb hoặc lớn hơn, 20 ppb hoặc lớn hơn, 25 ppb hoặc lớn hơn, 30 ppb hoặc lớn hơn, 35 ppb hoặc lớn hơn, 40 ppb hoặc lớn hơn, hoặc 45 ppb hoặc lớn hơn. Giới hạn trên của hàm lượng etyl vanilin trong đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 300 ppb hoặc thấp hơn. Hàm lượng etyl vanilin này tốt hơn nữa là 275 ppb hoặc thấp hơn, 250 ppb hoặc thấp hơn, 225 ppb hoặc thấp hơn, hoặc 200 ppb hoặc thấp hơn. Nếu hàm lượng etyl vanilin trong đồ uống này thấp hơn 5 ppb, thì vị nhót từ natri có xu hướng không được giảm hoàn toàn. Nếu hàm lượng etyl vanilin vượt quá 300 ppb, thì hương vị đặc trưng của etyl vanilin trở nên quá mạnh, do đó vị của chính đồ uống có thể bị làm hỏng. Hàm lượng etyl vanilin trong đồ uống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb, từ 7 đến 275 ppb, từ 12 đến 250 ppb, từ 15 đến 225 ppb, hoặc từ 20 đến 200 ppb.

Tỷ lệ khối lượng của hàm lượng etyl vanilin so với hàm lượng natri trong đồ uống theo sáng chế (hàm lượng etyl vanilin/hàm lượng natri) không bị giới hạn cụ thể, nhưng ví dụ là 0,00008 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,00009 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,0001 hoặc lớn hơn. Còn nữa, tỷ lệ khối lượng này là, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, 0,03 hoặc thấp hơn, tốt hơn là 0,025 hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 0,02 hoặc thấp hơn. Cụ thể hơn là, tỷ lệ khối lượng này, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, nằm trong khoảng từ 0,00008 đến 0,03, tốt hơn là từ 0,00009 đến 0,025, tốt hơn nữa là từ 0,0001 đến 0,02.

Hàm lượng maltol trong đồ uống theo sáng chế là 5 ppb hoặc lớn hơn, 10 ppb hoặc lớn hơn, 15 ppb hoặc lớn hơn, 20 ppb hoặc lớn hơn, 25 ppb hoặc lớn hơn, 30 ppb hoặc lớn hơn, 35 ppb hoặc lớn hơn, 40 ppb hoặc lớn hơn, 45 ppb hoặc lớn hơn, hoặc 50 ppb hoặc lớn hơn. Giới hạn trên của hàm lượng maltol trong đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 17000 ppb hoặc thấp hơn. Hàm lượng maltol này tốt hơn nữa là 16500 ppb hoặc thấp hơn, 16000 ppb hoặc thấp hơn, 15500 ppb hoặc thấp hơn, 15000 ppb hoặc thấp hơn, 14500 ppb hoặc thấp hơn, 14000 ppb hoặc thấp hơn, 13500 ppb hoặc thấp hơn, hoặc 13000 ppb hoặc thấp hơn. Nếu hàm lượng maltol trong đồ uống này thấp hơn 5 ppb, thì vị nhót từ natri có xu hướng không được giảm hoàn toàn. Nếu hàm lượng maltol vượt quá 17000 ppb, thì hương vị đặc trưng của maltol trở nên quá mạnh, do đó vị của chính đồ uống có thể bị làm hỏng. Hàm lượng maltol trong đồ uống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 5 đến 17000 ppb, từ 10 đến 16500 ppb, từ 15 đến 16000 ppb, từ 20 đến 15500 ppb, hoặc từ 25 đến 15000 ppb.

Tỷ lệ khối lượng của hàm lượng maltol so với hàm lượng natri trong đồ uống theo sáng chế (hàm lượng maltol/hàm lượng natri) không bị giới hạn cụ thể, nhưng ví dụ là 0,00003 hoặc lớn hơn, 0,00005 hoặc lớn hơn, 0,00007 hoặc lớn hơn, 0,00009 hoặc lớn hơn, 0,00011 hoặc lớn hơn, 0,00013 hoặc lớn hơn, 0,00015 hoặc lớn hơn, 0,00017 hoặc lớn hơn, hoặc 0,00019 hoặc lớn hơn. Còn nữa, tỷ lệ khối lượng này là, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, 2,0 hoặc thấp hơn, 1,8 hoặc thấp hơn, 1,6 hoặc thấp hơn, 1,4 hoặc thấp hơn, 1,2 hoặc thấp hơn, 1,0 hoặc thấp hơn, 0,8 hoặc thấp hơn, 0,6 hoặc thấp hơn, hoặc 0,4 hoặc thấp hơn. Cụ thể hơn là, tỷ lệ khối lượng này là, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, nằm trong khoảng từ 0,00003 đến 2,0, từ 0,00005 đến 1,8, từ 0,00007 đến 1,6, từ 0,00009 đến 1,4, hoặc từ 0,00011 đến 1,2.

Hàm lượng etyl maltol trong đồ uống theo sáng chế là 5 ppb hoặc lớn hơn, 10 ppb hoặc lớn hơn, 15 ppb hoặc lớn hơn, 20 ppb hoặc lớn hơn, 25 ppb hoặc lớn hơn, 30 ppb hoặc lớn hơn, 35 ppb hoặc lớn hơn, 40 ppb hoặc lớn hơn, 45 ppb hoặc lớn hơn, hoặc 50 ppb hoặc lớn hơn. Giới hạn trên của hàm lượng etyl maltol trong đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 20000 ppb hoặc thấp hơn. Hàm lượng etyl maltol này tốt hơn nữa là 19500 ppb hoặc thấp hơn, 19000 ppb hoặc thấp hơn, 18500 ppb hoặc thấp hơn, 18000 ppb hoặc thấp hơn, 17500 ppb hoặc thấp hơn, 17000 ppb hoặc thấp hơn, 16500 ppb hoặc thấp hơn, hoặc 16000 ppb hoặc thấp hơn. Nếu hàm lượng etyl maltol trong đồ uống này thấp hơn 5 ppb, thì vị nhót từ natri có xu hướng không được

giảm hoàn toàn. Nếu hàm lượng etyl maltol vượt quá 20000 ppb, thì hương vị đặc trưng của etyl maltol trở nên quá mạnh, do đó vị của chính đồ uống có thể bị làm hỏng. Hàm lượng etyl maltol trong đồ uống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 5 đến 20000 ppb, từ 10 đến 19500 ppb, từ 15 đến 19000 ppb, từ 20 đến 18500 ppb, hoặc từ 25 đến 18000 ppb.

Tỷ lệ khối lượng của hàm lượng etyl maltol so với hàm lượng natri trong đồ uống theo sáng chế (hàm lượng etyl maltol/hàm lượng natri) không bị giới hạn cụ thể, nhưng ví dụ là 0,00003 hoặc lớn hơn, 0,00005 hoặc lớn hơn, 0,00007 hoặc lớn hơn, 0,00009 hoặc lớn hơn, 0,00011 hoặc lớn hơn, 0,00013 hoặc lớn hơn, 0,00015 hoặc lớn hơn, 0,00017 hoặc lớn hơn, hoặc 0,00019 hoặc lớn hơn. Còn nữa, tỷ lệ khối lượng này là, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, 2,0 hoặc thấp hơn, 1,8 hoặc thấp hơn, 1,6 hoặc thấp hơn, 1,4 hoặc thấp hơn, 1,2 hoặc thấp hơn, 1,0 hoặc thấp hơn, 0,8 hoặc thấp hơn, 0,6 hoặc thấp hơn, hoặc 0,4 hoặc thấp hơn. Cụ thể hơn là, tỷ lệ khối lượng này là, ví dụ nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, nằm trong khoảng từ 0,00003 đến 2,0, từ 0,00005 đến 1,8, từ 0,00007 đến 1,6, từ 0,00009 đến 1,4, hoặc từ 0,00011 đến 1,2.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, hàm lượng hoặc nồng độ của vanilin, etyl vanilin, maltol và etyl maltol trong đồ uống (dung dịch mẫu) được đo bằng quy trình được mô tả dưới đây.

Dung dịch mẫu được lọc qua thiết bị lọc PTFE (được sản xuất bởi Toyo Roshi Kaisha, Ltd.; ADVANTEC DISMIC-25HP 25HP020AN; kích thước lỗ 0,20 μm ; đường kính 25 mm) mà đã được rửa sẵn trước bằng nước cất, và dịch lọc được cho qua phân tích LC/MS. Các giá trị định tính được tính bằng phương pháp bổ sung chuẩn. Các điều kiện để phân tích LC/MS là như sau.

Các điều kiện phân tích LC

Hệ thống HPLC: Lô Agilent 1290 (được sản xuất bởi Agilent Technologies)

Bơm cấp: G4220A

Máy lấy mẫu tự động: G4226A (với máy điều nhiệt G1330B)

Lò cột: G1316C

Cột: Cortecs UPLC T3 (cỡ hạt 1,6 μm ; 2,1 mm ID $\times$ 150 mm; được sản xuất bởi Waters)

Pha động A: axit formic 0,1% trong nước

Pha động B: Axetonitril

Tốc độ dòng: 0,4 mL/phút

Điều kiện gradien nồng độ: từ 0,0 đến 1,0 phút (5% B) → 7,5 phút (100% B), sau đó cân bằng trong 4,5 phút với pha động ban đầu

Nhiệt độ cột: 40°C

Phun mẫu: Thể tích phun 2,0 µL

Đưa mẫu vào trong khối phổ kế: từ 1,5 đến 10 phút

Các điều kiện khối phổ học

Khối phổ kế: Q Exactive (được sản xuất bởi Thermo Fisher Scientific)

Chế độ ion hóa: APCI, chế độ dương

Các điều kiện ion hóa:

Tốc độ dòng khí bao: 30

Tốc độ dòng khí phụ: 5

Tốc độ dòng khí lướt: 0

Nhiệt độ mao dẫn: 300°C

Dòng xả phun: 4 µA

Nhiệt độ đầu dò: 300°C

Các điều kiện phát hiện:

Độ phân giải: 140000

Đích AGC: 3e6

IT cực đại: 100 ms

Phạm vi quét: từ 100 đến 1500 m/z

Ion định lượng:

Vanilin: $m/z = 153,05462$

Etyl vanilin: $m/z = 167,07027$

Maltol: $m/z = 127,03897$

Etyl maltol: $m/z = 141,05462$

Đồ uống trong suốt không màu

Đồ uống theo sáng chế là không có màu. Về ngoài không màu của đồ uống này có thể được xác định bằng giá trị ΔE (độ chênh lệch màu) của ánh sáng được truyền qua được đo so với nước tinh khiết sử dụng sắc kế đo độ chênh lệch màu (ví dụ, ZE 2000 (được sản xuất bởi Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.)). Cụ thể là, giá trị ΔE của đồ uống theo sáng chế được đo so với nước tinh khiết là 3,5 hoặc thấp hơn. Giá trị ΔE này tốt hơn là 2,3 hoặc thấp hơn.

Còn nữa, đồ uống theo sáng chế là trong suốt. Thuật ngữ “đồ uống trong suốt”, có nghĩa là đồ uống này không trắng đục giống như đồ uống còn được gọi là nước uống thể thao hay đục như nước ép trái cây đục, và trong suốt có thể nhìn như nước. Độ trong suốt của đồ uống này có thể được chuyển đổi thành số liệu dạng số bằng cách sử dụng kỹ thuật đã biết để đo độ đục của chất lỏng. Ví dụ, độ trong suốt của đồ uống này có thể được xác định bằng sự hấp thụ ở bước sóng 660 nm như được đo bằng cách sử dụng quang phổ kế thấy được tia cực tím (ví dụ, UV-1600 (được sản xuất bởi Shimadzu Corporation)). Cụ thể là, đồ uống theo sáng chế có độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm là 0,06 hoặc thấp hơn.

Độ pH

Đồ uống theo sáng chế có độ pH là từ 4,0 đến 7,0. Khi độ pH của đồ uống trong suốt không màu nằm trong khoảng nêu trên, thì vị nhót từ natri được cảm nhận rõ ràng trong khi uống. Tác dụng của vanilin, etyl vanilin, maltol, hoặc etyl maltol để làm giảm vị nhót từ natri đặc biệt có lợi khi độ pH của đồ uống nằm trong khoảng nêu trên. Đồ uống theo sáng chế có thể cũng có độ pH là từ 4,3 đến 6,5, từ 4,5 đến 6,2, hoặc từ 4,7 đến 5,9.

Chất tạo độ chua

Đồ uống theo sáng chế có thể chứa chất tạo độ chua. Độ pH của đồ uống theo sáng chế có thể được điều chỉnh bằng cách bổ sung chất tạo độ chua. Loại chất tạo độ chua được sử dụng trong sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ điển hình về chất tạo độ chua này bao gồm axit xitric, axit malic, axit lactic, axit phosphoric, axit

tartric, axit gluconic, và các muối của chúng. Cụ thể là, axit xitric, axit malic, axit phosphoric, và các muối của chúng được ưu tiên. Đồ uống theo sáng chế có thể chứa một loại chất tạo độ chua hoặc hai hoặc nhiều loại chất tạo độ chua. Thuật ngữ “chất tạo độ chua” như được sử dụng ở đây liên quan đến sáng chế bao hàm không chỉ chất phụ gia thực phẩm mà còn các axit thu được từ nước ép trái cây. Cụ thể là, nếu đồ uống này chứa nước ép trái cây mà chứa axit như được liệt kê trên đây, axit này được coi là chất tạo độ chua.

Độ ngọt

Đồ uống theo sáng chế có thể có độ ngọt trung bình. Độ ngọt của đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng ví dụ là nằm trong khoảng từ 3 đến 10, tốt hơn là từ 3 đến 9, tốt hơn nữa là từ 3 đến 8, còn tốt hơn nữa là từ 3 đến 7.

“Độ ngọt”, như được đề cập ở đây, là chỉ số mà chỉ ra độ ngọt của đồ uống như được xác định dựa vào độ ngọt của 100 g đồ uống chứa 1 g sucroza, mà được lấy là “1”. Độ ngọt của đồ uống được xác định bằng cách chuyển đổi hàm lượng của mỗi thành phần tạo ngọt thành đương lượng sucroza dựa trên tỷ lệ tương đối của độ ngọt của mỗi thành phần tạo ngọt so với độ ngọt của sucroza, mà được lấy là 1, và sau đó tính tổng các đương lượng độ ngọt sucroza của tất cả các thành phần tạo ngọt (bao gồm các thành phần tạo ngọt thu được từ nước ép trái cây, tinh dầu, v.v.) được chứa trong đồ uống này. Các tỷ lệ tương đối của độ ngọt của các thành phần tạo ngọt đại diện khác nhau so với độ ngọt của sucroza, mà được lấy là 1, được liệt kê trong bảng 1. Đối với các thành phần tạo ngọt khác không được liệt kê trong bảng 1, độ ngọt được thể hiện bởi nhà sản xuất mà tạo ra và bán các thành phần tạo ngọt khác đó có thể được sử dụng, hoặc độ ngọt này có thể được xác định bằng đánh giá cảm quan.

Bảng 1

Thành phần tạo ngọt	Độ ngọt
Sucroza	1
Glucosa	0,6
Fructoza	1,2
HFCS (với 55% fructoza)	1
Lactoza	0,3
Trehaloza	0,4
D-psicoza	0,7

Maltoza	0,4
Sorbitol	0,6
Manitol	0,6
Maltitol	0,8
Xylitol	0,6
Palatinoza khử	0,45
Erythritol	0,8
Lactitol	0,8
Tinh bột được khử đường hóa	0,1
Cỏ ngọt	100
Glyxyrrhizin	50
Thaumatococin	2000
Saccharin	200
Aspartam	100
Acesulfam kali	200
Sucralose	600
Alitame	2000
Sucralamat	30
Dulcine	200
Neotame	1000
Neohesperidin	1000
Monellin	25000
Lysozyme	20

Theo sáng chế, độ ngọt của đồ uống có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng (các) thành phần tạo ngọt. Ví dụ, các thành phần tạo ngọt được liệt kê trong bảng 1 có thể được sử dụng, nhưng các thành phần tạo ngọt khác cũng có thể được sử dụng. Các thành phần tạo ngọt được ưu tiên là fructose, đường, siro ngô giàu fructose (với 55% fructose), siro ngô giàu fructose, sucrose, và lactose, với sucrose là thành phần tạo ngọt được đặc biệt ưu tiên. Tốt hơn là không sử dụng chất tạo ngọt cường độ mạnh trong đồ uống theo sáng chế, vì hiệu quả của sáng chế sẽ dễ nhận thấy hơn. Như được đề cập ở đây, chất tạo ngọt cường độ mạnh dùng để chỉ chất tạo ngọt nhân tạo hoặc tự nhiên có độ ngọt gấp 10 lần hoặc lớn hơn so với độ ngọt của sucrose. Theo sáng chế này, thành phần tạo ngọt như vậy có thể được bổ sung trực tiếp làm chất tạo ngọt vào đồ uống, hoặc nước ép trái cây, tinh dầu hoặc loại tương tự chứa thành phần tạo ngọt này có thể được bổ sung vào đồ uống.

Tanin

Hàm lượng tanin trong đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 150 ppm hoặc thấp hơn, vì tanin, khi có mặt ở lượng lớn, có xu hướng gây ra sự hình thành màu của đồ uống. Nếu hàm lượng tanin trong đồ uống vượt quá 150 ppm, thì đồ uống này có thể có màu như vậy nó có thể không giữ được tính chất không màu và trong suốt. Vì tanin có vị chát đặc trưng, nên nó có thể ảnh hưởng đến độ ngon miệng của đồ uống khi nó có mặt trong đồ uống này ở lượng lớn.

Cafein

Đồ uống theo sáng chế tốt hơn là chứa cafein. Nồng độ được ưu tiên của cafein trong đồ uống này là nằm trong khoảng từ 100 đến 200 ppm. Với sự giúp đỡ của kích thích được tạo ra bởi nồng độ trung bình của cafein, hiệu quả của sáng chế có thể được cảm nhận đáng kể hơn. Tuy nhiên, nếu nồng độ cafein vượt quá 200 ppm, thì độ ngon miệng của đồ uống có thể bị ảnh hưởng do vị đắng của cafein.

Các thành phần khác

Ngoài các thành phần khác nhau được mô tả trên đây, các chất phụ gia khác được sử dụng trong đồ uống thông thường, như hương liệu, đường, chất tăng cường (ví dụ, vitamin), chất chống oxy hóa, chất nhũ hóa, chất bảo quản, tinh dầu, chất xơ thực phẩm, chất điều chỉnh độ pH, và chất ổn định chất lượng, có thể được bổ sung vào đồ uống theo sáng chế, đến phạm vi mà các chất phụ gia này không làm ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế. Cụ thể là, vì đồ uống theo sáng chế được đặc trưng bởi không màu và trong suốt, nên có giới hạn đáng kể ở lượng tinh dầu, nước ép trái cây, v.v. được bổ sung. Do đó, để bù cho sự giới hạn này, được ưu tiên bổ sung chất tạo hương vị. Các chất tạo hương vị được ưu tiên bao gồm hương vị trà, hương vị cà phê, và hương vị sữa.

Đồ uống

Loại đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể miễn là đồ uống này là đồ uống trong suốt không màu được dự tính bởi sáng chế, hoặc cụ thể là đồ uống không chứa cồn. Đồ uống theo sáng chế có thể là loại bất kỳ, bao gồm đồ uống dinh dưỡng, đồ uống chức năng, đồ uống nước có hương vị (gần như nước), đồ uống từ trà (ví dụ, trà đen, trà ô long), đồ uống từ cà phê, hoặc đồ uống có ga, với nước có hương vị được ưu tiên. Theo một phương án, đồ uống này tốt hơn là đồ uống hương vị trà, tốt hơn nữa là

đồ uống hương vị trà đen, đặc biệt tốt hơn là đồ uống hương vị trà sữa. Theo một phương án khác, đồ uống này tốt hơn là đồ uống hương vị cà phê, tốt hơn nữa là đồ uống hương vị cà phê sữa. Ngược lại, đồ uống có cồn với hàm lượng cồn là 1% hoặc lớn hơn không được ưu tiên, vì hiệu quả của sáng chế có thể bị cản trở bởi cồn được chứa trong đồ uống này.

Đồ uống theo sáng chế tốt hơn là đồ uống được đóng gói, mà là đồ uống được tiệt trùng bằng nhiệt và được đóng gói trong bao bì. Bao bì được sử dụng không bị giới hạn cụ thể, và các bao bì lấy làm ví dụ bao gồm chai PET, hộp nhôm, hộp thép, bìa cứng, cốc dùng cho đồ uống lạnh, và chai thủy tinh. *Không kể những cái khác*, được ưu tiên sử dụng bao bì trong suốt không màu như chai PET, vì người uống có thể nhìn thấy vẻ ngoài trong suốt không màu đặc trưng của đồ uống theo sáng chế khi đồ uống được đóng gói trong bao bì này. Khi quá trình tiệt trùng bằng nhiệt được thực hiện, thì phương pháp tiệt trùng bằng nhiệt này không bị giới hạn cụ thể. Quá trình tiệt trùng bằng nhiệt có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp thông thường như kỹ thuật tiệt trùng UHT hoặc hấp tiệt trùng. Các điều kiện nhiệt độ cho quá trình tiệt trùng bằng nhiệt không bị giới hạn cụ thể, và, ví dụ, là từ 65 đến 130°C, tốt hơn là từ 85 đến 120°C, trong từ 10 đến 40 phút. Tuy nhiên, quy trình tiệt trùng bất kỳ khác có thể cũng được tiến hành ở nhiệt độ thích hợp trong vài giây, như từ 5 đến 30 giây, miễn là quy trình này có thể đạt được giá trị tiệt trùng có thể so sánh với giá trị của quy trình trong các điều kiện đã được nói đến.

Phương pháp

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất đồ uống chứa natri và thỏa mãn các yêu cầu từ mục (i) đến (iv) sau đây:

- (i) độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm là 0,06 hoặc thấp hơn;
- (ii) giá trị ΔE (độ chênh lệch màu) là 3,5 hoặc thấp hơn so với nước tinh khiết;
- (iii) độ pH là từ 4,0 đến 7,0; và
- (iv) hàm lượng natri là từ 1 đến 50 mg/100 mL.

Phương pháp này bao gồm bước bổ sung ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol để đảm bảo rằng ít nhất một mục bất kỳ trong số các mục từ (a) đến (d) như được xác định dưới đây được thỏa mãn:

(a) hàm lượng vanilin trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb;

(b) hàm lượng ethyl vanilin trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb;

(c) hàm lượng maltol trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 17000 ppb;

(d) hàm lượng ethyl maltol trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 20000 ppb.

Hơn nữa, vì phương pháp này có thể giảm vị nhót từ natri cảm nhận được khi uống đồ uống này, nên sáng chế còn đề xuất phương pháp làm giảm vị nhót từ natri trong đồ uống này.

Các loại, hàm lượng và tỷ lệ khối lượng của các thành phần được chứa trong đồ uống này, độ hấp thụ, độ chênh lệch màu, độ pH và độ ngọt của đồ uống, và các ngưỡng được ưu tiên của nó, cũng như các quy trình điều chỉnh nó là như được mô tả trên đây liên quan đến đồ uống theo sáng chế hoặc hiển nhiên từ phần mô tả được đưa ra trên đây. Thời gian tiến hành các bước khác nhau không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, bước nêu trên có thể được thực hiện đồng thời với, hoặc tách biệt với, các bước còn lại như bước điều chỉnh độ hấp thụ, bước điều chỉnh độ chênh lệch màu, bước điều chỉnh độ pH, bước điều chỉnh độ ngọt, và bước điều chỉnh hàm lượng natri, hoặc tất cả các bước đó có thể được thực hiện theo thứ tự ngẫu nhiên. Quy trình bất kỳ có thể được sử dụng miễn là đồ uống cuối cùng thu được thỏa mãn các yêu cầu nêu trên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả bằng các ví dụ thực hiện, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Ví dụ thử nghiệm 1

Các đồ uống khác nhau được điều chế bằng cách trộn nước với các thành phần khác ở các lượng khác nhau như được chỉ ra trong mỗi bảng trong số các bảng dưới đây. Độ pH của đồ uống được điều chỉnh đến các giá trị khác nhau như được chỉ ra trong mỗi bảng trong số các bảng dưới đây, với việc sử dụng axit phosphoric và kali hydroxit. Tuy nhiên, axit phosphoric và kali hydroxit không được sử dụng trong các Sản phẩm thử

nghiệm 1-17, 2-17, 3-18 và 4-18. Các đồ uống được điều chế được đo độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm của chúng bằng cách sử dụng quang phổ kế (UV-1600 (được sản xuất bởi Shimadzu Corporation)), và cũng được đo ΔE của ánh sáng được truyền qua của nó so với nước tinh khiết bằng cách sử dụng sắc kế đo độ chênh lệch màu (ZE 2000 (được sản xuất bởi Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.)). Tất cả các đồ uống được điều chế thể hiện độ hấp thụ là 0,06 hoặc thấp hơn và giá trị ΔE của ánh sáng truyền qua là 3,5 hoặc thấp hơn như được đo so với nước tinh khiết.

Các đồ uống khác nhau được đánh giá bởi 3 thành viên tham gia đánh giá về việc liệu vị nhót từ natri có cảm nhận được khi uống hay không. Cụ thể là, đồ uống được đánh giá trên thang sáu cấp từ 1 đến 6, với “1” là “vị nhót từ natri được cảm nhận mạnh”, và “6” là “không cảm thấy vị nhót”. Các giá trị trung bình của các kết quả đánh giá được thể hiện trong các bảng dưới đây. Trước khi đánh giá cảm quan, các thành viên tham gia đánh giá xác nhận mối quan hệ giữa các cường độ nhót khác nhau và các kết quả đánh giá tương ứng của họ bằng cách sử dụng mẫu làm tiêu chuẩn để đánh giá, để đảm bảo rằng các kết quả đánh giá của họ được chuẩn hóa càng nhiều càng tốt. Sáu điểm sau đây được sử dụng để đánh giá cảm quan.

6 điểm: Không cảm thấy vị nhót

5 điểm: Ít cảm thấy vị nhót

4 điểm: Cảm thấy hơi nhót

3 điểm: Cảm thấy một chút vị nhót

2 điểm: Cảm thấy rõ ràng vị nhót

1 điểm: Cảm thấy vị nhót mạnh

Đồ uống được đánh giá là 1 hoặc 2 điểm được cho là không giữ được đặc điểm vị thanh hoặc hương vị tươi mát của nước có hương vị, và đồ uống được đánh giá là từ 3 đến 6 điểm được cho là giữ được đặc điểm vị thanh hoặc hương vị tươi mát của nước có hương vị.

Bảng 2-1

	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	0	2,54	38,1	38,1	38,1	38,1

Vanilin (ppb)	0	20	0	12	20	100
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	0	1	15	15	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Vanilin/natri	0	0,002	0	0,00008	0,00013	0,00067
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	1,7	3,7	5,0	5,7

Bảng 2-2

	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-12
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	127	38,1	38,1	38,1
Vanilin (ppb)	200	300	40	0	100	0
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	15	15	50	15	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	3,6	3,6	4,0
Vanilin/natri	0,00133	0,002	0,00008	0	0,00067	0
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	3,0	6,0	6,0	2,0

Bảng 2-3

	1-13	1-14	1-15	1-16	1-17
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	3,0	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
Vanilin (ppb)	100	0	100	100	100
Độ ngọt	5	5	5	3	5
Natri (mg/100mL)	15	15	15	15	15
Độ pH	4,0	7,0	7,0	5,5	6,2
Vanilin/natri	0,00067	0	0,00067	0,00067	0,00067
Đánh giá cảm quan	6,0	1,3	4,7	3,0	5,0

Bảng 3-1

	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	0	2,54	38,1	38,1	38,1	38,1
Etyl vanilin (ppb)	0	20	0	12	20	100
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	0	1	15	15	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Etyl vanilin/natri	-	0,002	0	0,00008	0,00013	0,00067
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	1,7	3,7	5,0	5,7

Bảng 3-2

	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-12
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	127	38,1	38,1	38,1
Etyl vanilin (ppb)	200	300	40	0	100	0
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	15	15	50	15	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	3,6	3,6	4,0
Etyl vanilin/natri	0,00133	0,002	0,00008	0	0,00067	0
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	3,0	6,0	6,0	2,0

Bảng 3-3

	2-13	2-14	2-15	2-16	2-17
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	3,0	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
Etyl vanilin (ppb)	100	0	100	100	100
Độ ngọt	5	5	5	3	5
Natri (mg/100mL)	15	15	15	15	15
Độ pH	4,0	7,0	7,0	5,5	6,2
Etyl vanilin/natri	0,00067	0	0,00067	0,00067	0,00067
Đánh giá cảm quan	6,0	1,3	4,7	3,0	5,0

Bảng 4-1

	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	0	2,54	38,1	38,1	38,1	38,1
Maltol (ppb)	0	50	0	5	50	500
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	0	1	15	15	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Maltol/natri	-	0,005	0	0,000033	0,00033	0,00333
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	1,7	3,3	5,0	5,7

Bảng 4-2

	3-7	3-8	3-9	3-10	3-11	3-12
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	38,1	127	38,1	38,1

Maltol (ppb)	5000	10000	17000	150	0	500
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	15	15	15	50	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	5,5	3,6	3,6
Maltol/natri	0,03333	0,06667	0,11333	0,0003	0	0,00333
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	6,0	4,7	6,0	6,0

Bảng 4-3

	3-13	3-14	3-15	3-16	3-17	3-18
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	3,0	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
Maltol (ppb)	0	500	0	500	500	500
Độ ngọt	5	5	5	5	3	5
Natri (mg/100mL)	15	15	15	15	15	15
Độ pH	4,0	4,0	7,0	7,0	5,5	6,2
Maltol/natri	0	0,00333	0	0,00333	0,00333	0,00333
Đánh giá cảm quan	2,0	5,7	1,3	4,7	3,0	5,0

Bảng 5-1

	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	0	2,54	38,1	38,1	38,1	38,1
Etyl maltol (ppb)	0	50	0	5	50	500
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	0	1	15	15	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Etyl maltol/natri	-	0,005	0	0,000033	0,00033	0,00333
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	1,7	3,3	5,0	5,7

Bảng 5-2

	4-7	4-8	4-9	4-10	4-11	4-12
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	38,1	127	38,1	38,1
Etyl maltol (ppb)	5000	10000	17000	150	0	500
Độ ngọt	5	5	5	5	5	5
Natri (mg/100mL)	15	15	15	50	15	15
Độ pH	5,5	5,5	5,5	5,5	3,6	3,6

Etyl maltol/natri	0,03333	0,06667	0,11333	0,0003	0	0,00333
Đánh giá cảm quan	6,0	6,0	6,0	4,7	6,0	6,0

Bảng 5-3

	4-13	4-14	4-15	4-16	4-17	4-18
Đường (g/100mL)	5,1	5,1	5,1	5,1	3,0	5,1
Natri clorua (mg/100mL)	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
Etyl maltol (ppb)	0	500	0	500	500	500
Độ ngọt	5	5	5	5	3	5
Natri (mg/100mL)	15	15	15	15	15	15
Độ pH	4,0	4,0	7,0	7,0	5,5	6,2
Etyl maltol/natri	0	0,00333	0	0,00333	0,00333	0,00333
Đánh giá cảm quan	2,0	5,7	1,3	4,7	3,0	5,0

Như rõ ràng từ các bảng trên đây, vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol có chức năng làm giảm vị nhót từ natri. Còn nữa, hiệu quả vượt trội đặc biệt được quan sát thấy khi hàm lượng của vanilin, etyl vanilin, maltol, hoặc etyl maltol, và tỷ lệ khối lượng của vanilin/natri, etyl vanilin/natri, maltol/natri, hoặc etyl maltol/natri nằm trong các khoảng cụ thể. Từ các kết quả thu được đối với các Sản phẩm thử nghiệm 1-10 và 1-12, đã xác nhận được rằng khi độ pH của đồ uống bằng 4,0 hoặc lớn hơn, thì vị nhót từ natri được cảm nhận rõ ràng, nhưng vanilin thể hiện khả năng làm giảm vị nhót một cách hiệu quả. Cũng đã xác nhận được rằng tác dụng tương tự được thể hiện bởi etyl vanilin, maltol, và etyl maltol.

Nước có hương vị trà sữa được điều chế theo công thức được thể hiện dưới đây trong bảng 6. Sau khi tiệt trùng bằng nhiệt, đánh giá cảm quan được thực hiện bằng cùng quy trình như trong Ví dụ thử nghiệm 1.

Bảng 6

	Lượng được bổ sung
HFCS (với 55 % fructoza) (g/100 mL)	5,1
Axit xitric	Điều chỉnh độ pH
Natri clorua (mg/100mL)	38,1
Hương vị trà đen (g/100mL)	0,05
Hương vị sữa (g/100mL)	0,05
Natri (mg/100mL)	15
Độ ngọt	5

Vanilin (ppb)	20
Độ pH	5,2
Tanin	N.D.
Đánh giá cảm quan	5,3

Đã xác nhận được rằng việc bổ sung vanilin không chỉ có tác dụng làm giảm vị nhót từ natri, mà còn có tác dụng tăng cường hương vị sữa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống chứa natri, và ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol, trong đó đồ uống này thỏa mãn các yêu cầu từ mục (i) đến (v) sau đây:

(i) độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm là 0,06 hoặc thấp hơn;

(ii) giá trị ΔE (độ chênh lệch màu) là 3,5 hoặc thấp hơn so với nước tinh khiết;

(iii) độ pH là từ 4,0 đến 7,0;

(iv) hàm lượng natri là từ 1 đến 50 mg/100 mL; và

(v) ít nhất một mục bất kỳ trong số các mục từ (a) đến (d) như được xác định dưới đây nên được thỏa mãn:

(a) hàm lượng vanilin là từ 5 đến 300 ppb;

(b) hàm lượng etyl vanilin là từ 5 đến 300 ppb;

(c) hàm lượng maltol là từ 5 đến 17000 ppb;

(d) hàm lượng etyl maltol là từ 5 đến 20000 ppb.

2. Đồ uống theo điểm 1, trong đó đồ uống này có độ ngọt là từ 3 đến 10.

3. Phương pháp sản xuất đồ uống chứa natri và thỏa mãn các yêu cầu từ mục (i) đến (iv) sau đây:

(i) độ hấp thụ ở bước sóng 660 nm là 0,06 hoặc thấp hơn;

(ii) giá trị ΔE (độ chênh lệch màu) là 3,5 hoặc thấp hơn so với nước tinh khiết;

(iii) độ pH là từ 4,0 đến 7,0; và

(iv) hàm lượng natri là từ 1 đến 50 mg/100 mL;

phương pháp này bao gồm bước bổ sung ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm vanilin, etyl vanilin, maltol, và etyl maltol để đảm bảo rằng ít nhất một mục bất kỳ trong số các mục từ (a) đến (d) như được xác định dưới đây được thỏa mãn:

(a) hàm lượng vanilin trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb;

(b) hàm lượng etyl vanilin trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 300 ppb;

(c) hàm lượng maltol trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 17000 ppb;

(d) hàm lượng etyl maltol trong đồ uống này nên nằm trong khoảng từ 5 đến 20000 ppb.